

BULLETIN de la SOCIÉTÉ BOTANIQUE du CENTRE-OUEST

2022 - TOME 53

Bulletin annuel de la Société botanique du Centre-Ouest

La Société botanique du Centre-Ouest (SBCO) est une Société savante fondée à Niort en 1888 sous le nom de Société botanique des Deux-Sèvres, sans but lucratif, régie par la loi de 1901.

Siège social : 3 bis route de Nitrat - Fenêtre - 16560 TOURRIERS - tél. : 06 52 16 10 25
Site : http://www.sbco.fr

La SBCO poursuit trois objectifs :



- concourir au progrès de la Botanique et des Sciences naturelles, notamment par des sorties sur le terrain et par des publications ;
- promouvoir la protection de la Nature ;
- établir et entretenir des relations entre les botanistes de terrain (amicale de botanistes de terrain).

Devenir membre

Toutes les personnes physiques ou morales peuvent devenir membres de la Société botanique du Centre-Ouest.

La cotisation annuelle est de **17 €** pour 2023.
La cotisation annuelle donne droit à participer aux différentes activités de la Société. Cette cotisation est aussi indispensable pour l'achat des publications puisque la **SBCO ne vend qu'à ses membres**.

Pour devenir membre, télécharger le formulaire d'adhésion http://www.sbco.fr/pdf/adhesion.pdf ou contacter le trésorier.

• Renouveler son adhésion

Si vous êtes déjà membre de la SBCO, un formulaire prérempli vous sera envoyé après le 1er janvier de la nouvelle année pour le renouvellement de votre adhésion. N'envoyez pas votre cotisation avant réception de ce formulaire. Ce formulaire sera accompagné d'un reçu vous permettant **une réduction d'impôt d'un montant représentant 66% de la cotisation** (et exclusivement de la cotisation, hors abonnement), dans la limite de 20% de votre revenu imposable puisque la Société botanique du Centre-Ouest est une **association d'intérêt général**.

Les dons sont les bienvenus et indispensables pour la bonne santé de notre association (pour 100 € de dons, vous déduisez 66 € de vos impôts, votre don ne vous coûte que 33 €).

• Payer sa cotisation

1- Cotiser en ligne et régler directement par CB à partir de notre site internet : http://www.sbco.fr/achats-en-ligne

2- Faire un virement en indiquant l'objet du virement : Banque La Banque postale, IBAN : FR21 2004 1010 0100 2157 9Z02 250, BIC : PSSTFRPPBOR

3- Si vous possédez un compte Paypal faire un virement à paypal@sbco.fr

4- Envoyer votre formulaire à : la trésorerie de la SBCO 1165 Rue des Belledonnes - bât B2 F-73490 LA RAVOIRE accompagné d'un chèque avec au dos du chèque le nom de la personne qui adhère.

Administration

Président : Antoine CHASTENET
11 chemin des Hibaudières
F-44130 BOUGUENAIS
president@sbco.fr

Secrétaire : Benoit BOCK
1 rue Armand Dupont
F-28500 VERNOUILLET
secretaire@sbco.fr

Trésorière : Manon LATOUR
(commandes, adhésions)
11 chemin des Hibaudières
F-44130 BOUGUENAIS
tresorerie@sbco.fr

Service de publication

Directeur de publication : Benoît BOCK
1 rue Armand Dupont
F-28500 VERNOUILLET
publication@sbco.fr

Rédacteur : Bruno de FOUCAULT

Comité de lecture et de relecture :
Benoit BOCK, Michel BOUDRIE, Pierre BOUDIER, Isabelle CHARISSOU, Michel DANAIS, Bruno de FOUCAULT, Sylvie SERVE.

Liste des publications et tarifs
Elle est mise à jour régulièrement et téléchargeable sur notre site internet :
http://www.sbco.fr/publications

La publication d'un article dans le Bulletin n'implique nullement que la Société approuve ou cautionne les opinions émises par l'auteur.

Service de demande de prêt et de consultation

Notre fonds documentaire est désormais en dépôt au Conservatoire botanique Sud-Aquitaine à Certes (33). Adressez-vous à : cbsa.mj@laposte.net ou à CBNSA, Service Connaissance/documentation, Domaine de Certes, 33980 AUDENGE.

Les sommaires des revues échangées sont régulièrement publiés sur notre site internet, rubrique « Échanges »

Photo de couverture : *Tephroseris helenitis* subsp. *candida* (Corb.) B.Nord. 18 juin 2021 à la session Normandie, © B. BOCK

Date de publication mars 2023

ISSN : 0154 9898

NOUVELLE SÉRIE **2022** **TOME 53**

BULLETIN ANNUEL de la SOCIÉTÉ BOTANIQUE du CENTRE-OUEST

ASSOCIATION SANS BUT LUCRATIF
fondée le 22 novembre 1888

Siège social de la SBCO
3 bis route de Nitrat
Fenêtre - 16560 TOURRIER
FRANCE

Service de reconnaissance des plantes

Les botanistes dont les noms suivent proposent leurs services pour aider leurs confrères à déterminer leurs récoltes ou photos :

◇ **Pour les Charophytes** :

• Elisabeth **LAMBERT**, Faculté des Sciences - DBE, UCO - BP 10808, 3 place André Leroy, F-49008 ANGERS Cedex 01 – elambert@uco.fr
Il est demandé aux botanistes de joindre à leurs échantillons la localisation des stations observées, la date de récolte et une description de l'habitat.

◇ **Pour les Champignons supérieurs** :

• Christian **YOU**, Le Coteau, BP 3, 28 route de Villars, F-17800 PONS - you.christian@neuf.fr
• Jacques **BOYER**, 18 rue Nationale, F-49410 LE MESNIL-EN-VALLÉE - jacques.boyer49@orange.fr

◇ **Pour les Algues marines océaniques non planctoniques** :

• Martine **BRÉRET**, 8 rue Paul Cézanne, F-17138 SAINT-XANDRE - martine.breret@orange.fr

◇ **Pour les Bryophytes** :

• Vincent **HUGONNOT**, le Bourg, F-43270 VARENNES-SAINT-HONORAT - vincent.hugonnot@wanadoo.fr

◇ **Pour les Ptéridophytes** :

• Michel **BOUDRIE**, 16 rue des Arènes, F-87000 LIMOGES – michelboudrie@orange.fr

◇ **Pour les Trachéophytes** :

• Benoît **BOCK**, 1 rue Armand Dupont, F-28500 VERNOUILLET – b.bock@orange.fr
• Michèle **DUPAIN**, 7 rue Loriot-Laval, F-33600 PESSAC – michele.dupain887@orange.fr
• Jean-Pierre **REDURON**, 10 rue de l'Arsenal, F-68100 MULHOUSE (pour les Ombellifères) – jp.reduron@hrnet.fr

◇ **Pour les plantes du Maroc et d'Afrique du Nord**

• Alain **DOBIGNARD**, Atelier de Cartographie, Le Colerin, F-74430 LE BIOT
(retour du matériel assuré et commentaires) – a.dobignard@wanadoo.fr

Pour les récoltes, il est recommandé que chaque envoi comprenne, autant que possible, deux ou trois parts d'herbier, la détermination étant d'autant plus sûre et plus précise qu'il est possible d'examiner un plus grand nombre d'échantillons. Cela permet aussi au déterminateur de conserver pour son propre herbier l'une des parts envoyées.

NOTA : il est demandé aux envoyeurs de dédommager les déterminateurs des frais de correspondance s'ils désirent que les échantillons envoyés aux fins de détermination leur soient retournés. Prière de joindre à votre envoi votre adresse mail.
Pour les Charophytes, envoyer les échantillons, si possible fructifiés, dans un flacon hermétique avec de l'alcool à 60%. Pensez à enlever vase, algues filamenteuses et autres végétaux, le mieux possible, avant de mettre dans l'alcool.

Éditorial

Lundi 18 juillet 2022 dans les Alpes à 2000 m d'altitude, on cherche l'ombre. Au soleil il fait trop chaud. Les plantes, comme nous, souffrent de la chaleur, les ligules de *Leucanthemum* sont enroulées, les feuilles d'*Imperatoria* pendent lamentablement, même *Hylotelephium anacampseros*, pourtant une plante crassulescente, a ses feuilles pendantes, molles, déshydratées. Les torrents sont pour la plupart à sec, les zones humides… sèches. Au sommet du mont Blanc visible du col du Joly, la température est de 19 °C le jour et ne descend qu'à 12 °C la nuit ! La neige fond donc jour et nuit. D'ailleurs quelques jours plus tard son ascension se révélant trop dangereuse est interdite. De blanc il ne lui restera prochainement que le nom. Les jours de nos plantes alpines sont certainement comptés.

Le réchauffement climatique commence à montrer ses mauvais côtés et, comme Saint-Thomas, nous en prenons du coup davantage conscience. Comment pourrait-il en être autrement ? Que pouvons-nous faire pour lutter ? Pas grand-chose à titre individuel malheureusement.

Herboriser en été ne sera peut-être plus possible ou très nettement déprimant. Nos chères plantes qui ne peuvent se déplacer pour se protéger risquent pour bon nombre de disparaitre. L'avenir nous le dira.

En attendant, vous tenez dans vos mains le bulletin de 2022 relatant des activités de 2021. Vous y trouverez des corolles magnifiquement épanouies vous faisant oublier un temps la paille de cet été.

Vous voudrez bien nous excuser pour le retard de la mise en page de ce nouveau et diversifié bulletin. Nous rappelons que le travail de mise en page est réalisé par des bénévoles en plus de leurs activités personnelles, vie familiale et rénovation de leur logement !

Nous remercions tous les auteurs pour leur prose et leur patience à la voir prendre une forme unifiée dans la feuille de style du Bulletin.

Dans ce numéro vous aurez pratiquement des articles à tous les onglets, ce qui ne manquera pas de satisfaire les intérêts de chacun, de la mycologie à la phytosociologie en passant par les comptes rendus de sessions et tous leurs souvenirs.

Nous vous remercions pour votre fidélité et nous vous souhaitons une bonne lecture.



Photo. Massif du Mont Blanc, juillet 2022, © B. BOCK

Erratum

Dans l'article Bock B., Provost J. & Malécot V., 2021 - Le latin des plantes - Bull. Soc. bot. Centre-Ouest 52, p. 250-255, une erreur s'est glissée. Le genre Sicyos est masculin et non pas féminin comme nous l'avions signalé.

Sommaire

MYCOLOGIE - LICHÉNOLOGIE

Chroniques mycologiques **5**

BRYOLOGIE

Découverte de *Tortula vahliana* (Schultz) Mont. en Normandie **16**

Quelques bryophytes peu observées ou remarquables en Aquitaine et Poitou-Charentes (Gironde, Landes, Charente-Maritime, Pyrénées-Atlantiques) **19**

Contributions à l'inventaire de la bryoflore française de l'année 2021 ..... **25**

PTÉRIDOLOGIE

Contributions à la flore ptéridologique de l'année 2021 ..... **40**

PHANÉROGAMIE

Propriétés de la tige feuillée de quelques *Apioideae* au stade floral **44**

Additions et corrections suite à la parution de l'ouvrage Ombellifères de France 13 - années 2020-2021 ..... **57**

***Linaria flava* subsp. *sardoa* en Corse : état des lieux en 2021** **61**

Contributions à la flore des phanérogames françaises de l'année 2021 ..... **101**

SESSIONS

Mini-session Haut-Jura du vendredi 11 au dimanche 13 juin 2021 ..... **118**

Vendredi 11 juin 2021. Longchaumois (maison de la flore), pelouses xérophiles calcicoles de la Mouille, Les Grès, Septmoncel 119
Samedi 12 juin 2021. À la rencontre de *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* f. *pallida*, de la tourbière de Laisia et des tourbières du Boulu 123
Dimanche 13 juin 2021. Forêt du Massacre et tourbières des Rousses 132

Mini-session Jura savoisien du samedi 22 au lundi 24 mai 2021 ..... **136**

Introduction à la minisession : trois étapes en Jura savoisien 136
Le Vuache – samedi 22 mai 2021 138
Le Salève - dimanche 23 mai 2021 146
Val de Fier - lundi 24 mai 2021 157

Mini-session Périgord noir **162**

Vendredi 4 juin 2021, matin. Coteaux du Coly 168
Vendredi 4 juin 2021, après-midi. Les affleurements rocheux de la vallée de l'Elle (Dordogne) 172
Vendredi 4 juin 2021, après-midi. Boisements de pentes près des Combes à Terrasson-Lavilledieu, colline de l'Escaleyrou à Aubas 175
Samedi 5 juin 2021, matin. Vallée de la Grande Beune à Commarques – Marquay/Les Eyzies 177
Samedi 5 juin 2021, après-midi. Falaises du Cingle 183
Samedi 5 juin 2021, après-midi. Pelouses calcicoles sommitales au dessus des falaises du Cingle 186
Dimanche du 6 juin 2021. Falaise du Conte et hameau de la Franquie 187

Session extraordinaire en Normandie (Orne et Calvados) du dimanche 13 juin au samedi 19 juin 2021 ..... **195**

Journée du dimanche 13 juin 2021. Maison du parc de Carrouges (matin), forêt d'Andaine (après-midi) 197
Journée du lundi 14 juin 2021. Les tourbières du bois de Goult – Les prairies de l'Aumône – Étang de Vrigny – Carrière d'Argentan (Orne-61) 201
Journée du 15 juin 2021. Ruines du château de Domfront (61), mares potières des marais de l'Égrenne à La Haute-Chapelle (61) et lande du Tertre Bizet à Lonlay-L'Abbaye (61) 207
Journée du 16 juin 2021. À cheval sur l'Orne et le Calvados 211
Journée du jeudi 17 juin 2021. Mesnil-Soleil, carrière de Sassy, plaine de Falaise 217
Journée du vendredi 18 juin 2021.Mont Castel - Monts de Ryes 222
Journée du samedi 19 juin 2021. Le Rocher des Parcs et les landes et tourbières de Jurques 226

PHYTOSOCIOLOGIE

Le fourré à *Erica lusitanica* du sud-ouest de la France **231**

Données écologiques et phytosociologiques sur la première localité finistérienne de *Sola inermis* Fourr. **236**

HOMMAGES - DIVERS

Hommage à Pierre Le Gall (15 mai 1940 – 11 décembre 2021) **241**

Pèlerinage à Saint-Paul-des-Fonts : inauguration de l'« Espace Hippolyte Coste », labellisé « Maisons des illustres », le 3 septembre 2022 ..... **242**



Chroniques mycologiques

Richard BERNAER
F-36330 VELLES
richard.bernaer@yahoo.fr

Psathyrella candolleana

Lychnis flos-cuculi, *Filipendula ulmaria*, *Russula amœnicolor*, *Cortinarius elegantissimus*, *Lactarius semisanguifluus*, *Amanita lividopallescens*, *Hebeloma crustuliniforme*, *Psathyrella candolleana*...

Que de mots magnifiques, à sonorité mouillée, que j'aime à faire chanter comme les trilles et roulades liquides du rossignol !

Notre Psathyrelle de Candolle, ***Psathyrella candolleana*** (Fries : Fries) Maire, d'une grâce inouïe, mince et délicate à souhait, fut dédiée en 1818 au botaniste Augustin-Pyramus de Candolle par le père de la mycologie, Elias Magnus Fries. Sa vénusté est le fruit d'une subtile harmonie, d'un souple mouvement de danse entre son chapeau menu, ochracé dérivant vers le blanchâtre satiné, ses lames gris violeté s'enténébrant de pourpre noirâtre, et sa jambe blanc pur, élastique et acrobatique. Elle est une des psathyrelles les plus communes, apparaissant du début du printemps à la fin de l'automne. Comme toutes ses congénères, elle est fragile (*psathûros* en grec – à l'origine du rarissime nom français *psathyre*) et montre une sporée brun violacé à brun pourpre noirâtre. *Psathyrella elegans* et *Ps. leucotephra* sont plus grandes, la première avec un voile blanc abondant et persistant, la seconde avec un anneau.
Psathyrella candolleana est très commune dans les bois de feuillus graminéens. Non comestible, son destin est de rester dans la nature et d'écouter les trilles et roulades liquides des mycophiles.

(20 mai 2021)

Microscopie : pores elliptiques (7-9 x 4-5 µm), cystides sur l'arête des lames.

Une *Tête de champ* : *Agrocybe dura*

En effet... avec un brin d'imagination, son chapeau pâle et rond peut suggérer une tête qui émerge de l'herbe. Et c'est précisément peut-être parce qu'elle émerge de l'herbe verte qu'elle évoque une tête.



Psathyrella candolleana, Velles, 20 mai 2021 - © R. BERNAER.

Ainsi l'imagina le mycologue suisse Victor Fayod (1860-1900), qui créa le genre *Agrocybe* (du grec *agros* : champ, et *kubê* : tête). Notre espèce particulière se vit attribuer le qualificatif de *dure*, ce qui est injustifié car elle est seulement d'une fermeté souple dans la jeunesse. Mais elle eut d'autres noms (douze au total), sautant d'un genre à l'autre, du féminin au masculin et vice-versa, et revêtant des qualificatifs divers et variés, selon l'entière subjectivité des nominateurs. Ainsi fut-elle qualifiée de *désagréable*, *déplaisante* (*molesta*), ce qui est injuste car, si notre champignon n'est pas une star, elle n'en arbore pas moins une élégante silhouette et le contraste blanc – de son pied et de son chapeau – avec le gris-brun de ses lames, touchées de lilas profond, est du plus bel effet. Elle s'appela aussi *Agrocybe vermiflua*, eu égard à sa marge appendiculée, d'où semble couler de petits vers. Son nom actuel est ***Agrocybe dura*** (Bolton) Singer. Elle ressemble à l'Agrocybe précoce, aux spores plus petites. Toutes deux, non comestibles, résolument vernales, sont faites pour aguicher le regard des mycophiles... avant les grandes poussées de l'automne.

(29 mai 2021)

Microscopie : spores elliptiques : 12-14 x 8-7 µm (8-10 x 5-6 µm chez *Agrocybe præcox*). Pleuro et cheilocystides.



Agrocybe dura, Velles, 29 mai 2021 - © R. BERNAER.



Agrocybe dura, Velles, 7 juin 2021 - © R. BERNAER.

La *Russule sans lait* : *Russula delica*

Ce nom est un pléonasme, car bien entendu les russules n'ont pas de lait ! Mais c'est bien parce qu'elle ressemble à un gros lactaire – imbibé de lait comme tout lactaire qui se respecte – qu'Elias Magnus Fries la baptisa ***Russula delica*** Fries : Russule sevrée, Russule sans lait. Grosse, compacte et pleurant des gouttes aqueuses dans la jeunesse, elle se situe dans les *Compactæ-Plorantinæ*, groupe de russules caractérisé de surcroît par une sporée crème à jaune, des spores nettement ornementées de verrues plus ou moins reliées en réseau et par de volumineuses cystides. Notre russule de taille imposante : 15 cm de diamètre, arbore de larges lames épaisses et espacées, et un chapeau blanchâtre qui évolue vers une teinte ochracée uniforme, tout en prenant un aspect crustacé et excorié. Son parfum fruité dérivant rapidement vers des relents de hareng et sa chair douce glissant vers l'amarescence font d'elle un de ces multiples champignons qu'il convient de *laisser dans la nature* plutôt que de cueillir... en se contentant de les admirer. *Russula delica* est une grosse espèce à lames larges et espacées, qui peut être confondue avec *Russula chloroides*, plus petite, au chapeau souvent profondément creusé, aux lames serrées et dont le sommet du stipe est souvent orné d'un cerne glauque. Notre Russule sans lait affectionne les bois de feuillus sur calcaire. Sur les coteaux de Rives, dans la région blancoise de l'Indre, elle voisine avec la rouge et jaune *Russula maculata* et quelques orchidées encore fleuries dont *Cephalanthera rubra* et *Epipactis helleborine*.

(1er juillet 2021)

Microscopie : spores largement elliptiques (8-12 x 8-9 µm), à réticule incomplet.



Russula delica, Rives, 1er juillet 2021 - © R. BERNAER.

Top model : *Amanita ovoidea*

Découvrir cette superbe amanite procure une émotion fort éloignée des sensations habituelles de mollesse, d'informe et d'humidité que suscitent nombre de champignons. Elle suggère une antique et gigantesque statue de pierre blanche, veillant sur quelque temple disparu. Mais on peut aussi la comparer à une athlète, grande et robuste, à l'équilibre des formes atteignant la perfection. Le chapeau hémisphérique, d'une pureté géométrique sans faille, blanc ou couleur coquille d'œuf, brillant et satiné, festonné à la marge de lambeaux crémeux, contrebalance le mouvement de la jambe galbée, chaussée d'une large et épaisse volve blanchâtre, ornée d'un ample anneau floconneux, qui *encrème* immédiatement le doigt de celle ou celui qui le touche. La crème omniprésente chez notre Amanite ovoïde : ***Amanita ovoidea*** (Bulliard) Link, va jusqu'à se nicher sur l'arête des lames. Seule ombre au tableau de cette fulgurante beauté : elle dégage une odeur de marée, qui vire rapidement aux relents de fromage... et elle n'est pas comestible. *Amanita proxima*, d'affinité méridionale, toxique, est proche de l'Amanite ovoïde, mais elle est plus élancée, possède un anneau membraneux et arbore une volve rousse dès la jeunesse. Sous l'effet conjugué de la chaleur et des pluies abondantes de ces derniers temps, en avance sur l'automne, l'Amanite ovoïde jaillit de terre, çà et là, dans les bois calcicoles de Saint-Maur (36).

(23 juillet 2021)

Microscopie : spores elliptiques à subcylindriques (8-12 x 6-7 µm), amyloïdes.

Note. Rappelons à cet effet que Henri Romagnesi avait constaté la chose suivante : d'une manière générale, les amanites dont la marge du chapeau est lisse ont des spores amyloïdes et, au contraire, celles qui montrent une marge striée ont des spores non amyloïdes. Le moyen mnémotechnique étant cette inversion : strié-non *amyloïde* et *non strié-amyloïde*.



Amanita ovoidea, bois de Gireugne, Saint-Maur (Indre), 31 octobre 2012 - © Y. BERNAER.



Amanita ovoidea, Saint-Maur, 31 octobre 2012 - © Y. BERNAER.



Amanita ovoidea, bois de Gireugne, Saint-Maur, 23 juillet 2021 - © Y. BERNAER.

La Volvaire soyeuse : *Volvaria bombycina*

Ce champignon rare et protégé possède deux attributs de choix : un chapeau pelucheux-soyeux, brillant de mèches argentées ou jaune citrin, et une volve membraneuse épaisse, blanchâtre ou ocre orangé, qui chausse haut le pied. À ces caractéristiques génératrices de beauté et d'harmonie, nous pouvons y adjoindre la niche écologique de prédilection de cette volvaire : les souches creuses tapissées de bois en décomposition et de sciure ou les anfractuosités profondes, souvent en hauteur, dans divers feuillus vivants. Bref de véritables nids douillets, spécialement aménagés pour ces êtres de qualité. La Volvaire soyeuse ***Volvaria bombycina*** (Schæffer : Fries) Singer, j'avais coutume de l'observer chaque été dans le creux d'un tilleul, malheureusement disparu aujourd'hui, sur la petite place de Tendu (36). Celle de la photo, de ce mois d'août 2021, est lovée dans la tête creuse d'un tilleul vellois, bien à l'abri dans l'obscurité et protégée par un entrelacs de jeunes rameaux et de feuilles.

Henri Romagnesi relate une pittoresque histoire concernant cette volvaire, qui déboucha sur une superstition – si fréquente chez les champignons. Elle se situe dans l'État de Michigan, en Amérique, en 1916 – année pendant laquelle les membres d'une famille furent mortellement intoxiqués par l'Amanite phalloïde. L'année suivante, des volvaires soyeuses apparurent dans l'anfractuosité de l'érable planté dans le jardin de cette famille. Les voisins crurent à des revenants, à des fantômes, et tout le pays appela ce champignon *ghost mushroom*.

(13 août 2021)

Note. J'eus l'opportunité d'observer une deuxième fois la Volvaire soyeuse en 2021, le 4 septembre, dans le sud des Cévennes, dans le Gard, sur le site appelé *Le Rocher de l'Aigle*. Elle nichait dans l'anfractuosité d'un hêtre bicentenaire. Son chapeau était à dominante jaune, avec la marge blanche. Peut-être s'agissait-il de la variété jaune : *Volvaria bombycina* var. *flaviceps* récemment décrite par F. Armada & G. Raffini dans le *Bulletin mycologique et botanique Dauphiné-Savoie* 242 de septembre 2021 ?

Microscopie : spores largement elliptiques (7-9 x 5-6 µm). Présence de pleuro et cheilocystides.



Volvaria bombycina, Velles, 13 août 2021 - © R. BERNAER.



Volvaria bombycina, Rocher de l'Aigle, Cévennes, 4 septembre 2021 - © R. BERNAER.



Volvaria bombycina, dans la rête creuse d'un tilleul, Velles, 13 août 2021 - © R. BERNAER.

Quand les polypores transpirent : *Pseudoinonotus dryadeus, Inonotus hispidus*

De nombreux polypores, à la période de leur intense et tumultueux développement, pleurent. Ou, si l'on préfère une métaphore plus proche de l'immense énergie qu'ils dépensent à ce moment-là, ils transpirent, ils suent à grosses gouttes. Ils exsudent un suc aqueux ou coloré, particulièrement abondant au niveau des pores et de la marge – là où l'activité sporifère et la croissance sont les plus ardentes. Cette exsudation (du latin *sudare* : suer) est intense, mais de courte durée ; les gouttes s'évaporent sans laisser de trace ou creusent de petites fossettes d'exsudat colorées, qui créent une ornementation bien visible. Tel est le cas de notre Oreille de chêne : ***Pseudoinonotus dryadeus*** (Persoon) Wagner & Fischer, qui transpire de grosses gouttes ambrées puis brunes, lesquelles forment de petits cratères noirs en séchant. La rencontre avec ce polypore estival, massif, bosselé, pesant, parfois gigantesque, transpirant, pleurant sur un tronc ou sur une souche de chêne, est toujours un événement extraordinaire. Ainsi en est-il de cet exemplaire sur une souche de chêne à Bellebouche (Mézière-en-Brenne, 36), à l'entrée du restaurant de la plage, extravagante curiosité captant le regard effaré des passants.

L'Inonotus hispide transpire abondamment lui aussi en cette fin d'été. De grosses gouttes jaunes en suspension perlent au plafond de sa face fertile, gouttes qui creusent de profonds cratères en séchant. Ce polypore : ***Inonotus hispidus*** (Bulliard) Karsten, est par ailleurs spectaculaire par ses consoles de grande taille, qui vivent leur éphémère jeunesse dans un luxe de teintes chaudes évoquant le pain d'épices, avant de basculer dans le brun rougeâtre puis de se momifier dans un noir profond, sans perdre un poil de leur toison hirsute. Les consoles carbonisées restent sur leur arbre tout l'hiver, sur le tronc d'un poirier, d'un pommier, d'un frêne, ou à la cime des platanes où elles cohabitent avec les corvidés. Elles finissent par s'effriter et tomber, mais le mycélium pérennant demeure dans l'arbre.

Il est bien d'autres polypores que l'on peut croiser en fin d'été, çà et là dans les bois et dans les parcs, et qui transpirent copieusement eux aussi. Citons par exemple l'Unguline marginée : ***Fomitopsis pinicola***, sur conifères, hêtres et bouleaux, et l'Amadouvier : ***Fomes fomentarius***, sur feuillus.

(20 août 2021)

Note prolongeant l'observation de *Pseusoinonotus dryadeus* de Bellebouche : l'humanité en progrès

(20 octobre 2021)

Je me fais souvent taper sur les doigts quand je parle de progrès humain, aussi infime soit-il. Mais je veux y croire. J'y crois ! De petits progrès, à petits pas, j'en connais des dizaines depuis mon enfance et je m'accroche à eux comme à une bouée de sauvetage. Par exemple, alors que nous étions de petits entomologistes criminels, armés de notre bocal à cyanure pour les papillons et de notre bocal à éther pour les coléoptères, plus un seul entomologiste maintenant ne tue délibérément un insecte… !

Un autre exemple vient de me réjouir le cœur. Je retourne un peu en arrière : cet été, à Bellebouche, sur la grosse souche de chêne devant le restaurant de la plage, pleurait à grosses larmes ambrées un énorme... que dis-je, un monstrueux polypore ! Je ne pus m'empêcher de penser à l'époque : *Quel monstre de beauté !... Pourvu que personne ne lui donne un coup de pied... par peur, par méchanceté.* Eh bien figurez-vous que, tout récemment, je retrouvai le monstre paisible, ayant pris de l'embonpoint sur sa souche. Personne ne l'avait agressé, vandalisé. Je fus alors parcouru d'un frisson de bonheur, d'un immense espoir en notre humanité.



Pseudoinonotus dryadeus, souche de chêne, Bellebouche (Indre), 20 août 2021 - © Y. BERNAER.



Pseudoinonotus dryadeus, Bellebouche, 20 août 2021 - © Y. BERNAER.



Pseudoinonotus dryadeus, Bellebouche (Indre), 20 août 2021 - © Y. BERNAER.



Inonotus hispidus, sur poirier, Velles, 13 août 2021 - © Y. BERNAER.



Fomes fomentarius, sur peuplier, étang Baron (Indre), 7 novembre 2021 - © R. BERNAER.



Fomes fomentarius, étang Baron (Indre), 7 novembre 2021 - © R. BERNAER.



Fomitopsis pinicola, forêt de Vouzeron (Cher), 3 octobre 2015 - © R. BERNAER.

Amanita echinocephala

Il a bon dos, le hérisson... On lui soutira son nom pour baptiser tant et tant de champignons. Ainsi les mycologues s'emparèrent-ils du grec *echinos* pour créer le nom générique de certaines lépiotes à verrues saillantes : les *Echinoderma*, pour qualifier des champignons à spores fortement verruqueuses – tel *Coprinus echinosporus* – ou une vesse-de-loup habillée de longs aiguillons bruns : *Lycoperdon echinatum...* ou encore notre amanite : ***Amanita echinocephala*** (Vittadini) Quélet, couverte de verrues saillantes et pyramidales. Ils puisèrent aussi dans le latin *ericius* pour nommer de magnifiques et rares champignons formant des coussinets d'aiguillons blancs, dont le chef de file est *Hericium erinaceus*. Mais qu'il s'agisse des longs aiguillons mous des *Hericium* ou de la vesse-de-loup, des verrues pyramidales de notre amanite, les ressemblances avec notre sympathique mammifère ne sont que visuelles et superficielles. Car ils n'évoquent en rien la dureté piquante de l'armure du hérisson. *Amanita echinocephala*, dont la marge du chapeau est lisse, se plaît surtout sous les chênes. Elle fut observée, comme chaque année, dans les bois calcicoles de Saint-Maur.

(7 octobre 2021)

Microscopie : spores elliptiques (9-12 x 6,5-8,5 µm), amyloïdes. Elle vérifie donc l'observation de Henri Romagnesi : spores amyloïdes ↔ marge non striée.

De la craquelure : *Xerocomus chrysenteron*

Certains champignons voient leur chapeau se craqueler à la sécheresse, ce sont toujours des champignons de fin d'été. Ainsi le Cèpe d'été : *Boletus æstivalis*, le Bolet blanchâtre : *Caloboletus radicans*, le Bolet fragrant : *Lanmaoa fragrans*, la Collybie à pied en fuseau : *Gymnopus fusipes*, et même les Agarics jaunissants se livrent-ils à ces contorsions craquelantes. Ils deviennent alors craquelés, fissurés, fendillés, ou encore tesselés si la craquelure n'est pas profonde, reste en surface, dessinant alors une mosaïque plane.

Mais d'autres champignons, à la cuticule particulièrement friable, portent cette particularité comme un caractère inné. Ils sont craquelés ou tesselés dès la jeunesse, quel que soit le temps. Tel est le cas de la Russule verdoyante : *Russula virescens*, de la Russule craquelée : *Russula cutefracta*, du Leccinum à pied jaune : *Leccinum crocipodium*... ou de notre Bolet à chair jaune : ***Xerocomus chrysenteron*** (Bulliard) Quélet. Ce bolet très commun, venant sous les conifères, se singularise par ailleurs par une *tesselure* laissant souvent apparaître une chair rosâtre ; son pied est rougeâtre et, comme l'indique son épithète *chrysenteron* (du grec *chrûsos* : or, et *enteron* : intérieur), la couleur générale de sa chair est jaune, sauf à la base du pied où elle se montre brune et immuable.

Le Bolet à chair jaune participe des bolets de taille moyenne, à chapeau sec et velouté : les *Xerocomus*, non toxiques mais insipides, mous, sans valeur culinaire.

(21 octobre 2021)

Microscopie : spores fusoïdes (12-16 x 4-5 µm).

Note. Deux autres *Xerocomus* ressemblent beaucoup à *Xerocomus chrysenteron* : *Xerocomus porosporus*, dont la chair se montre fuligineuse à la base du pied, et *Xerocomus cisalpinus*, dont la chair bleuit dans le pied.



Amanita echinocephala, bois de Gireugne, Saint-Maur (Indre), 7 octobre 2021 ; © R. BERNAER.



Xerocomus chrysenteron, Pranles (Ardèche), 9 octobre 2021 - © R. BERNAER.



Xerocomus chrysenteron, Pranles (Ardèche), 9 octobre 2021 ; © R. BERNAER.



Lanmaoa fragrans, Velles, 2 novembre 2021 - © R. BERNAER.



Russula virescens, bord du lac de Vassivière (Limousin), 24 juillet 2017 - © R. BERNAER.



Lanmaoa fragrans, Velles, 2 novembre 2021 - © R. BERNAER.



Xerocomus chrysenteron, sous Cèdre du Liban, Pranles (Ardèche); 9 octobre 2021 - © R. BERNAER.

Quand l'apparence rejoint la réalité : *Agaricus xanthodermus*

En mycologie, on apprend à se méfier des apparences. Plus que dans tout autre domaine, *l'habit ne fait pas le moine*. Il est toutefois des exceptions qui, il va sans dire, ne tiennent qu'à l'entière subjectivité du mycologue. L'une de ces exceptions se manifeste pour moi chez les rosés où toute une tribu, celle des *Jaunissants*, affiche une allure peu amène, peu engageante, antipathique et rébarbative même... en adéquation avec leur forme inélégante, leur teinte funeste, leur mauvaise odeur et leur toxicité. Trapus, tronqués, cabossés, gibbeux, souvent serrés les uns contre les autres, épaules contre épaules, d'abord blanc à blanc grisâtre, ou gris, ils deviennent comme par magie jaune de chrome dès qu'on les touche. Mais cette fulgurance lumineuse cède aussitôt la place à une sinistre couleur brun grisâtre, brun madère, brun fuligineux dans laquelle se morfondent les champignons jusqu'à leur mort. Tout autre sont les rosés du groupe *Arvensis* (comestibles), qui arborent un chapeau convexe qui jaunit aussi au toucher, mais d'un jaunissement plus lent et qui se résout en une belle et chaude teinte jaune orangé doré. Par ailleurs, ils dégagent une agréable fragrance anisée.

Notre *Jaunissant* type : ***Agaricus xanthodermus*** Génevier, responsable de bien des intoxications légères ou sévères, affiche une prédilection pour les parcs et les jardins, partout où la terre est riche en azote. Les exemplaires de la photo poussent à touche-touche sous un cèdre, à côté de l'école de Velles (36).

(28 octobre 2021)

Microscopie : spores elliptiques (5-7 x 3-5 µm).

Note. Entre les exemplaires à chapeau blanc ou gris et ceux à chapeau semé de mèches grises ou brun grisâtre, tous les intermédiaires existent et se retrouvent parfois en mélange dans un même endroit. Ainsi, les variétés *griseus* et *meleagroides* ont-elles été abandonnées.



Agaricus xanthodermus, Velles, 28 octobre 2021 - © Y. BERNAER.



Agaricus xanthodermus, Velles, 28 octobre 2021 - © Y. BERNAER.



Agaricus xanthodermus, Velles, 28 octobre 2021 - © Y. BERNAER.



Agaricus xanthodermus, Velles, 28 octobre 2021 - © Y. BERNAER.



Agaricus xanthodermus, Velles, 28 octobre 2021 - © Y. BERNAER.

Rêves de viscosité : *Suillus collinitus*

Quand les rêves d'humidité chaude, de fusion des corps s'alourdissent, s'alentissent, ils dérivent vers des rêves de viscosité. La viscosité est un paramètre essentiel dans le monde des champignons. Beaucoup d'entre eux sont visqueux, principalement sur le chapeau, mais aussi sur le pied. Par temps humide, la viscosité plus ou moins épaisse nous saute aux yeux et nous colle les doigts. Par temps sec, les débris végétaux et de terre agglutinés trahissent une viscosité momifiée ; et plus que nos doigts alors, c'est notre langue qui nous permet de l'appréhender et qui nous renseigne, de surcroît, sur son éventuelle amertume. Les mycologues mirent à leur disposition un vocabulaire diversifié et nuancé pour exprimer la viscosité. Citons par exemple les adjectifs *visqueux*, *viscidule*, *gluant*, *glutineux*, *muqueux*, *mucilagineux*, *glaireux*.

Par ailleurs, nombre de champignons témoignent de leur viscosité par l'étymologie grecque ou latine de leur nom. Pour exemple les *Myxacium* (*muxa* : morve), les *Phlegmacium* (*phlegma* : humeur), les *Ixocomus* (*ixos* : glu) ... ou encore notre bolet : ***Suillus collinitus*** (Linné : Fries) Kuntze (du latin *collinere* : enduire, oindre). Son spectaculaire chapeau bronze obscur vergeté de brun-noir, ses pores jaune vif et son mycélium rose en font un magnifique champignon qui s'épanouit sous les pins en terrain calcaire, sur la commune de Saint-Maur, dans l'Indre.

(4 novembre 2021)

Microscopie : spores fusoïdes (8-10 x 3-4 µm).

Zones concentriques : *Lactarius zonarius*

Les mots *zone* et *zoné* sont fort usités en mycologie, dans une acception qui descend en droite ligne de leur étymologie latine, de *zona* : ceinture. Dans sa bible du *vocabulaire descriptif des champignons*, Marcel Josserand nous donne une définition précise du mot *zone* : trace, marque annulaire tranchant sur le fond, soit simplement par sa teinte, soit par les accidents superficiels, donc par un léger relief. Peuvent présenter des zones : ou bien le chapeau – elles sont alors multiples et concentriques – ou bien le pied, et elles se présentent dans ce cas sous l'aspect de traces annulaires ou de bracelets étagés.

Notre Lactaire zoné : ***Lactarius zonarius*** (Bulliard) Fries, d'une belle couleur uniforme ocre jaune attisée par une forte viscosité, montre distinctement une douzaine de zones concentriques teintées de roux orangé. Il laisse couler un lait blanc, immuable, et dégage une odeur fruitée-acide. Il se plaît sous les chênes en terrain calcaire. Comme tous les lactaires à lait blanc, le Lactaire zoné est immangeable.

(*18 novembre 2021*)

Microscopie : spores 6-9 x 5-7 µm, à verrues basses et peu reliées.

Note. Deux lactaires, poussant également sous les chênes, ressemblent beaucoup à *Lactarius zonarius*. Il s'agit de *Lactarius acerrimus*, à lames rosâtres et anastomosées vers le pied, à spores plus grandes, et *Lactarius evosmus*, moins nettement zoné et à odeur de compote de pommes. Rappelons que *Lactarius zonarius* est nettement feutré sur le bord du chapeau quand il est jeune, ce qui n'est pas le cas chez les deux autres espèces.



Suillus collinitus, sous pins, bois de Gireugne, Saint-Maur (Indre), 4 novembre 2021 - © Y. BERNAER.



Suillus collinitus, saint-Maur, 4 novembre 2021 - © Y. BERNAER.



Suillus collinitus, Saint-Maur, 4 novembre 2021 - © Y. BERNAER.



Lactarius zonarius, bois de Gireugne, Saint-Maur (Indre), 10 novembre 2021 - © Y. BERNAER.

Un champignon d'arrière-saison : *Infundibulicybe geotropa*

L'expression *arrière-saison*, belle en elle-même, exhale un parfum de nostalgie, de tristesse et de mélancolie. C'est que l'arrière-saison laisse une saison derrière elle, ou bien l'été, la fin de l'été, ou bien l'automne, la fin de l'automne, où elle s'ouvre alors sur l'hiver. L'arrière-saison nous plonge dans les regrets des derniers soleils de l'été, dans la mélancolie mordorée des forêts automnales, dans la tristesse des frimas hiémaux et des jours qui raccourcissent. Il existe deux autres expressions construites sur le même modèle : *arrière-été* et *arrière-automne*. Mais *fin d'été* sonne plus joliment, et *arrière-automne* gagne à être remplacé par *arrière-saison* – période où s'épanouissent lesdits champignons. Parmi ceux-ci se singularisent les *tardifs*, occasionnels ou réguliers, et les *grands tardifs*, qui n'apparaissent qu'en toute fin d'automne, ne craignent pas les légères gelées et ont déjà un pied dans l'hiver.

Le Clitocybe géotrope : ***Infundibulicybe geotropa*** (Bulliard) Harmaja, alias Tête-de-moine, participe de ces *grands tardifs*. Il pousse sous les feuillus en terrain calcaire. Quand il est jeune, il émerge des feuilles mortes ou de l'herbe verte, avec son petit chapeau convexe, circonscrit d'une marge enroulée vers l'intérieur et doté d'un gros mamelon obtus, fiché sur un pied robuste, droit et central, clavé à la base. Le pied et le chapeau sont soudés en parfaite continuité par les lames décurrentes, et cette sensation sculpturale se trouve renforcée par la teinte générale chamoisée. Avec l'âge, le chapeau s'agrandit considérablement, se creuse en entonnoir tout en gardant son mamelon charnu. Ce grand et beau champignon, si strict dans son maintien et si fidèle dans sa couleur, inspira le peintre Roland Cat qui le mit en scène dans *La maison vide* (1983), que l'on peut voir sur *Internet*. Ses noms, pour pittoresques qu'ils soient, n'en dénotent pas moins des perceptions subjectives sujettes à caution. L'épithète *géotrope* (du grec *gê* : terre, et *tropê* : action de se retourner), concernerait la marge à enroulement prononcé et prolongé. Quant à l'étymologie de *clitocybe* (du grec *klitos* : pente, et *kubê* : tête), si elle sied à nombre d'espèces de ce genre à chapeau comme déjeté sur le côté, elle n'est guère adaptée à notre champignon au maintien impeccablement droit. Enfin le nom vernaculaire *Tête de moine* signalerait la ressemblance de son chapeau mamelonné chamois roussâtre avec *la tête chauve d'un moine.*

(17 décembre 2015), (2 décembre 2021)

Microscopie : spores subglobuleuses (6-8 x 5,5-7 µm), à apicule bien marqué, en virgule.



Infudibulicybe geotropa, Velles, 26 novembre 2021 - © R. BERNAER.

De la cannelure à la striation : *Tricholoma acerbum*

La marge du chapeau du Tricholome acerbe est enroulée vers l'intérieur et cannelée – c'est-à-dire qu'elle est ornée de cannelures ou sillons, donc d'un relief en creux, qui forcément ménage un relief en côtes de part et d'autre des cannelures. Si les sillons sont profondément creusés, on peut parler de canalicules et, si les côtes sont particulièrement saillantes, on peut dire que la marge est costulée. Si par ailleurs les cannelures et côtes sont presque plates, on parle tout simplement de marge striée. Si enfin la striation est fine, la marge est dite striolée, et striolulée si elle est à peine perceptible. C'est par ces deux caractères marqués : marge enroulée vers l'intérieur et cannelée, associés à une belle robustesse et une couleur générale crème jaunâtre ochracé, que le Tricholome acerbe ***Tricholoma acerbum*** (Bulliard : Fries) Quélet est facilement reconnaissable. Il s'attarde dans les chênaies calcicoles en arrière-saison. La saveur amaricante du Tricholome acerbe le rend inconsommable.

(16 décembre 2021)

Microscopie : spores ovoïdes (4,5-6 x 3,5-4,5 µm).



Tricholoma acerbum, Velles, 10 décembre 2021 - © R. BERNAER.



Infudibulicybe geotropa, Velles, 15 novembre 2011 - © Y. BERNAER.

Un champignon des gelées : *Lepista sæva*

Le nom vernaculaire de ce champignon : Pied violet, met bien en exergue la somptueuse teinte violet intense de son pied, mais ne fait pas état du subtil et mystérieux contraste général beige crème grisâtre café au lait et violet.

Peut-être faut-il aller chercher le trouble, l'inquiétude provoqués par cet énigmatique contraste, dans l'ambiguïté de ses noms scientifiques. Désigné actuellement par le binôme latin de ***Lepista sæva*** (Fries) Orton, il fut traduit par *Lépiste sinistre*, pour peu que l'association de couleurs crème grisâtre et violet évoquât la tristesse et le deuil. Il fut aussi traduit par *Lépiste tardive*, par extrapolation de *funeste*... pour peu que l'hiver fût considéré comme une saison lugubre. Il se nomma aussi *Rhodopaxillus personatus* (du latin *persona* : masque), eu égard à son pied doublement masqué : par le masque violet saturé d'une part et par son imposant chapeau d'autre part. Ce champignon typiquement hivernal est proche du Pied bleu et comestible comme lui. Sa chair, épaisse et dense, dégage de subtiles senteurs fruitées rehaussées de farine. Ses lames beige crème s'émancipent de toute nuance bleutée. La rencontre insolite avec un Pied violet au cœur de l'hiver ne manque jamais de nous surprendre et de nous interroger : *Comment un champignon si bien en chair, gras et diaphane à souhait, à la jambe d'un améthyste pur délicat, peut-il pousser par temps de gel dur, dans la plus grande désinvolture ?* Le Pied violet affectionne les parcs et les prairies sur calcaire. Les trois impertinents de la photo ont choisi de narguer les fonctionnaires de l'État, en pleine pelouse au sein de la Cité administrative de Châteauroux (36).

(23 décembre 2021)

Lepista sæva : personnellement je serais tenté, par une pirouette langagière, de l'appeler la *Lépiste suave* tant le contraste beige-violet, unique en son genre, m'apparaît d'une exquise douceur.



Lepista sæva , Cité administrative, Châteauroux, 23 décembre 2021 - © R. BERNAER.



Découverte de *Tortula vahliana* (Schultz) Mont. en Normandie

François BONTE
27590 PITRES
bonte.f@sfr.fr

Pierre BOUDIER
28360 MESLAY-LE-VIDAME
boudier.pierre@wanadoo.fr

La localité est située sur la commune d'Ivry-la-Bataille, au sud-est du département de l'Eure et à proximité immédiate du département d'Eure-et-Loir, à la base d'un coteau, rive gauche, surplombant la vallée de l'Eure (**Carte 1**) *T. vahliana* croît sur le site des ruines d'un château dominant le cœur de la cité, espace appartenant à la commune et géré par le Conservatoire des espaces naturels de Normandie (Levrel, 2011). Le climat y est de type tempéré sub-océanique. Ce secteur du département de l'Eure est un des plus ensoleillés, chauds et secs de la Normandie. La température moyenne annuelle y est de 11 °C, avec peu d'amplitude thermique, et la pluviométrie proche de 550 mm (Levrel, 2011). *T. vahliana* végète en rive d'un chemin creux encadré par deux parois de craie blanche à silex du Campanien, sur des dépôts marneux crayeux résultant de l'érosion des parois crayeuses situées au-dessus, ces dépôts étant accumulés sur des replats rocheux indurés de la paroi ou au sol. L'ambiance est très fraîche du fait de l'ombrage profond généré par les parois au sein d'un boisement caducifolié. L'espèce est assez abondante le long de 1 à 2 m du chemin où elle forme plusieurs colonies distinctes de quelques centimètres carrés presque monospécifiques, seuls quelques pieds peu abondants de *Barbula unguiculata* Hedw., *Bryum radiculosum* Brid. et *Didymodon rigidulus* Hedw. y étant mêlés. Cette écologie sur craie ombragée est conforme à celle décrite par Dierssen (2002) qui considère l'espèce comme basiphile, mésoxérophile et sciaphile. Elle est très similaire à celle décrite au Royaume-Uni où *T. vahliana* semble recensée essentiellement sur ce substrat géologique, d'où son nom vernaculaire anglais «Chalk-Screw moss» (https://species.nbnatlas.org/species/NHMSYS0000310798#tab_recordsView, consulté le 24/12/2021).

En France, il semble que *T. vahliana* n'ait jamais été cité sur craie : l'espèce est mentionnée sur des substrats calcaires (Chavoutier, 2016b), des argiles (Pierrot, 1982) et des sables acides (Conservatoire botanique national alpin, Th. Legland, comm. pers.) ; *T. vahliana* est surtout cité sur le littoral, sur les zones argileuses de falaises, talus et sol. Dierssen (2002) souligne d'ailleurs la tolérance au sel de ce taxon et Pierrot considère qu'il présente une tendance halophile (Pierrot, 1982), ce que corrobore en France le nombre important de mentions au contact de phanérogames nettement halophiles tels que *Suaeda vera* J.F. Gmel. subsp. *vera* ou *Halimione portulacoides* (L.) Aellen, dans des milieux parfois aussi salés que des salins (CBN méditerranéen de Porquerolles, B. Offerhaus, comm. pers. ; herbier Pierrot, Université de Clermont-Ferrand, G. Thébaud, comm. pers.). Dans tous les cas, il s'agit d'un taxon de milieux pionniers régulièrement perturbés ne supportant pas la compétition avec les mousses pleurocarpes de plus grande taille. En Normandie, comme en Belgique (Sotiaux et Vanderpooten, 2015), *Kindbergia praelonga* (Hedw.) Ochrya, *Oxyrrhynchium hians* (Hedw.) Loeske et *Brachythecium rutabulum* (Hedw.) Schimp. croissent à proximité mais non en mélange avec l'espèce.

Tortula vahliana est un taxon assez proche morphologiquement de *Tortula muralis* Hedw. Les feuilles de l'échantillon normand sont majoritairement assez étroitement lingulées à spatulées, longues de 2,5 mm au maximum (**Photo 1**), entortillées à l'état sec et plus ou moins étalées à l'état humide. À la différence de *T. muralis*, les feuilles présentent cependant des marges planes à très légèrement récurvées (versus très récurvées, au moins en partie ; Smith, 2004) (**Photo 2**) et les cellules du limbe à son apex sont en moyenne de plus grandes dimensions : 16-20 µm de large (versus 8-16 (- 20) ; Smith, 2004) (**Photo 3**). Les cellules du bord des feuilles sont légèrement différenciées, étant moins papilleuses que celles du milieu (**Photo 4**). Conformément aux descriptions de Smith (2004), notre échantillon présente une nervure excurrente en mucron de couleur verdâtre de moins de 220 µm de long (**Photo 5**) et non en poil hyalin comme c'est le plus souvent le cas chez *Tortula muralis* subsp. *muralis* Hedw. Les sporophytes sont présents mais immatures au moment de notre observation. Des propagules rhizoïdales de type moniliforme, identiques à celles décrites par Sotiaux et Vanderpoorten (2002), sont observées (**Photo 6**).

Tortula vahliana est une espèce présente en Afrique du Nord, en Asie de l'Ouest (Sotiaux et Vanderpoorten, 2002), en Amérique du Sud (Cana et Gallego, 2008) et surtout en Europe où elle est considérée comme méditerranéo-atlantique (Dierssen, 2002) avec une présence au Royaume-Uni, en France, en Belgique, en Allemagne, en Suisse, au sud de Italie, au Portugal, en Espagne, en Bulgarie, en Grèce et en Serbie ainsi qu'en Macaronésie (Hodgetts et Lockhart, 2020). Elle n'est pas considérée comme menacée à l'échelle continentale d'où une cotation « LC » (préoccupation mineure) par l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) (Hodgetts et Lockhart, *op. cit.*). Elle est cependant considérée en danger d'extinction « EN » en Grande-Bretagne et en Allemagne et a disparu (« RE ») d'Irlande et de Hollande (Hodgetts et Lockhart, *op. cit.*). En France, les données concernant cette espèce sont rares. La plupart des localités connues sont situées sur les côtes atlantique et méditerranéenne, bien qu'il existe quelques mentions à l'intérieur des terres. Sur la côte atlantique, en l'état actuel des connaissances, l'espèce n'est recensée que dans le département de Charente-Maritime où elle a été récoltée de nombreuses fois par Pierrot. Son herbier qui est conservé à l'université de Clermont-Ferrand, compte ainsi plus d'une vingtaine de parts récoltée entre 1951 et 1985 dans une quinzaine de communes de ce département, notamment sur les îles d'Oléron et de Ré, mais aussi dans plusieurs autres localités du littoral (G. Thébaud, conservateur de l'herbier de l'université de Clermont-Ferrand, comm. pers.). Sur le pourtour de la Méditerranée, *T. vahliana* n'est mentionné que dans une dizaine de localités souvent très proches de la mer, dans les départements des Pyrénées-Orientales, de l'Hérault, des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes, avec un nombre important de citations antérieures à 1930 (CBN méditerranéen de Porquerolles, B. Offerhaus, comm. pers.). Hors du littoral, avant notre observation, l'espèce ne semble avoir été mentionnée qu'en deux localités, une en Savoie et une autre dans la Drôme (Chavoutier, 2016b ; CBN méditerranéen de Porquerolles, B. Offerhaus, comm. pers.). La répartition nationale de l'espèce présente donc de fortes disjonctions. La localité normande est la plus septentrionale connue pour la France et elle est très éloignée de ses plus proches localités connues en Charente-Maritime. Cependant, il est très probable qu'elle ait été jusqu'à présent sous-observée, notamment du fait de sa ressemblance morphologique avec *Tortula muralis* Hedw.

Remerciements

Nous remercions Benoît Offerhaus, botaniste du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, ainsi que Thomas Legland du Conservatoire botanique national alpin pour les informations qu'ils ont bien voulu nous transmettre et Gilles Thébaud, responsable de l'herbier de l'université de Clermont Ferrand, pour ses renseignements relatifs à l'herbier Pierrot.

Bibliographie

Cana M.J & Gallego M.T., 2008 - The genus *Tortula* (Pottiaceae, Bryophyta) in South America. *Bot. J. Linn. Soc.* **156** : 173–220, 93 figs.

Chavoutier L., 2016b - 3e mise à jour de la publication Mousses, Hépatiques et Anthocérotes du département de la Savoie. *Bull. Mycol. Bot*. **222** : 25-42.

Dierssen K., 2002 - Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca* **56** : 1-289, 1 fig.

Hodgetts N. & Lockhart N., 2020 - Checklist and country status of European bryophytes – update 2020. *Irish Wildlife Manuals* **123**, National Parks and Wildlife Service, Department of Culture, Heritage and the Gaeltacht, Ireland, 214 p.

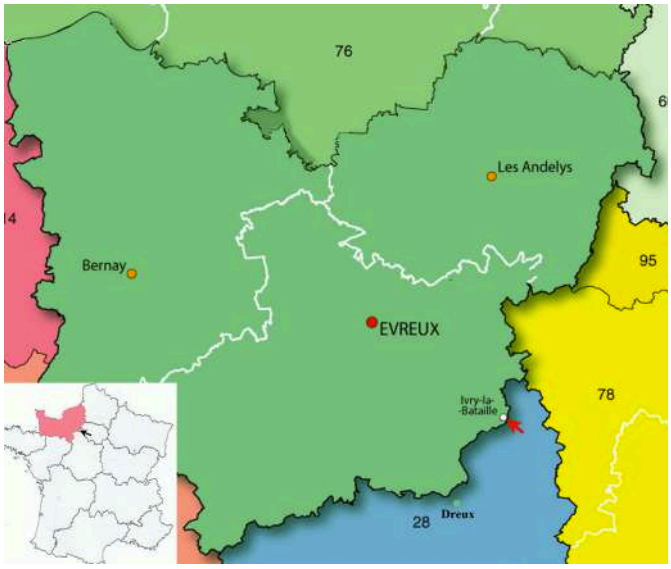
Levrel B., 2011 - *Plan de gestion « Le château et les coteaux d'Ivry-la-Bataille ».* Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Normandie, 105 p.

Pierrot R.-B., 1982 - Les Bryophytes du Centre-Ouest : classification, détermination, répartition. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **5** : 1-123.

Sotiaux A. & Vanderpoorten A., 2002 - Taxonomic assessment, distribution and ecology of *Tortula vahliana* var. *minor* (Pottiaceae, Bryosida). *J. Bryol.* **24** (3) : 254-256.

Sotiaux A. & Vanderpoorten A., 2015 - *Atlas des bryophytes (mousses, hépatiques, anthocérotes) de Wallonie (1980-2014)*. Gembloux, département de l'Etude du Milieu naturel et agricole (Service public de Wallonie - Direction générale de l'Agriculture, des Ressources naturelles et de l'Environnement), Série « Faune - Flore - Habitats» n° 9, II, Gembloux, 680 p.

Smith A.J.E., 2004 - *The moss flora of Britain and Ireland*. Cambridge University Press, 1012 p.



Carte 1. Localisation en Normandie de la station de *Tortula vahliana*.



Photo 1. Feuille de *Tortula vahliana* (Ivry-la-Bataille), © P. BOUDIER.



Photo 2. Série de coupes transversales du limbe foliaire de *Tortula vahliana* (Ivry-la-Bataille), © P. BOUDIER.

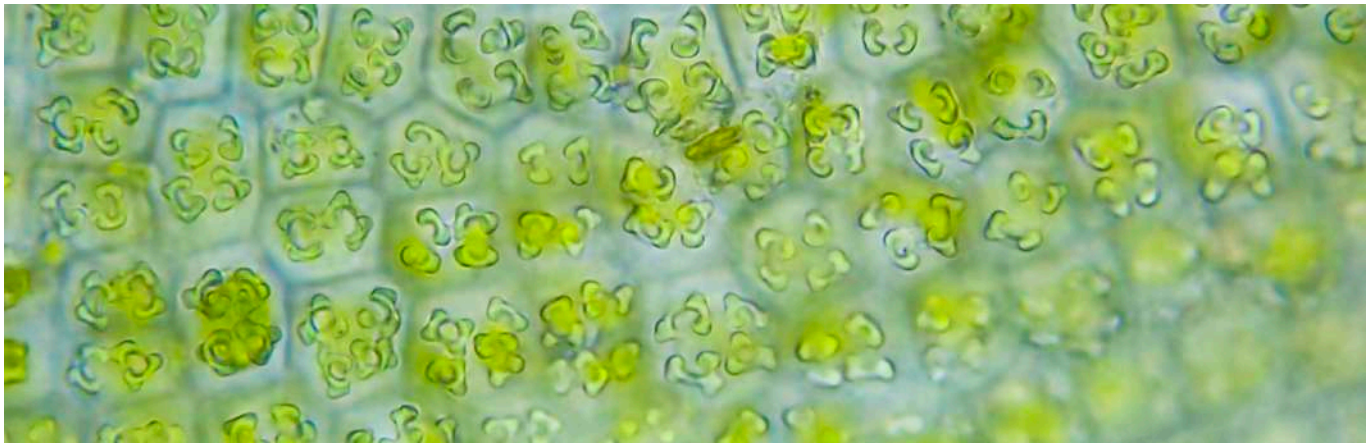


Photo 3. Cellules à l'apex de la feuille de *Tortula vahliana* (Ivry-la-Bataille), © P. BOUDIER.

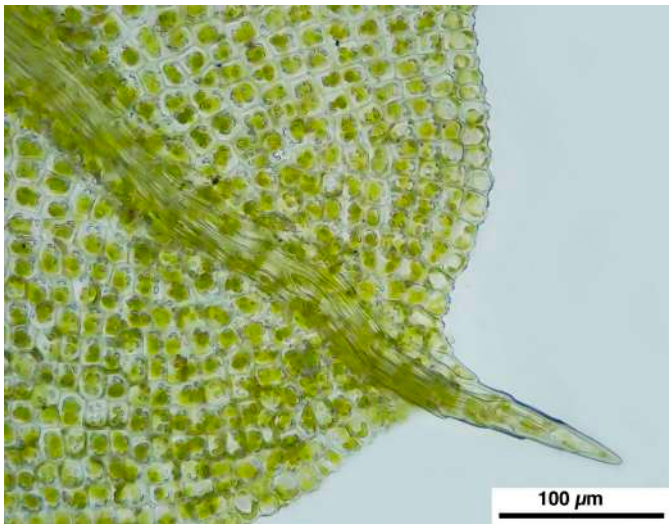


Photo 4. Apex d'une feuille de *Tortula vahliana* (Ivry-la-Bataille), © P. BOUDIER.

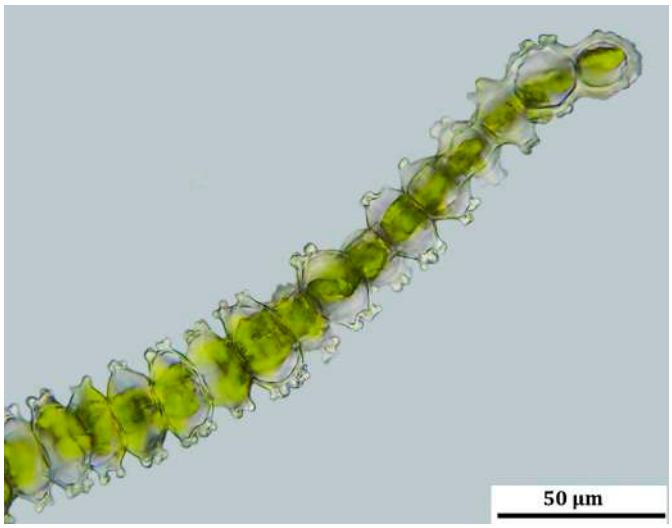


Photo 5. Marge du limbe foliaire de *Tortula vahliana* (Ivry-la-Bataille), © P. BOUDIER.

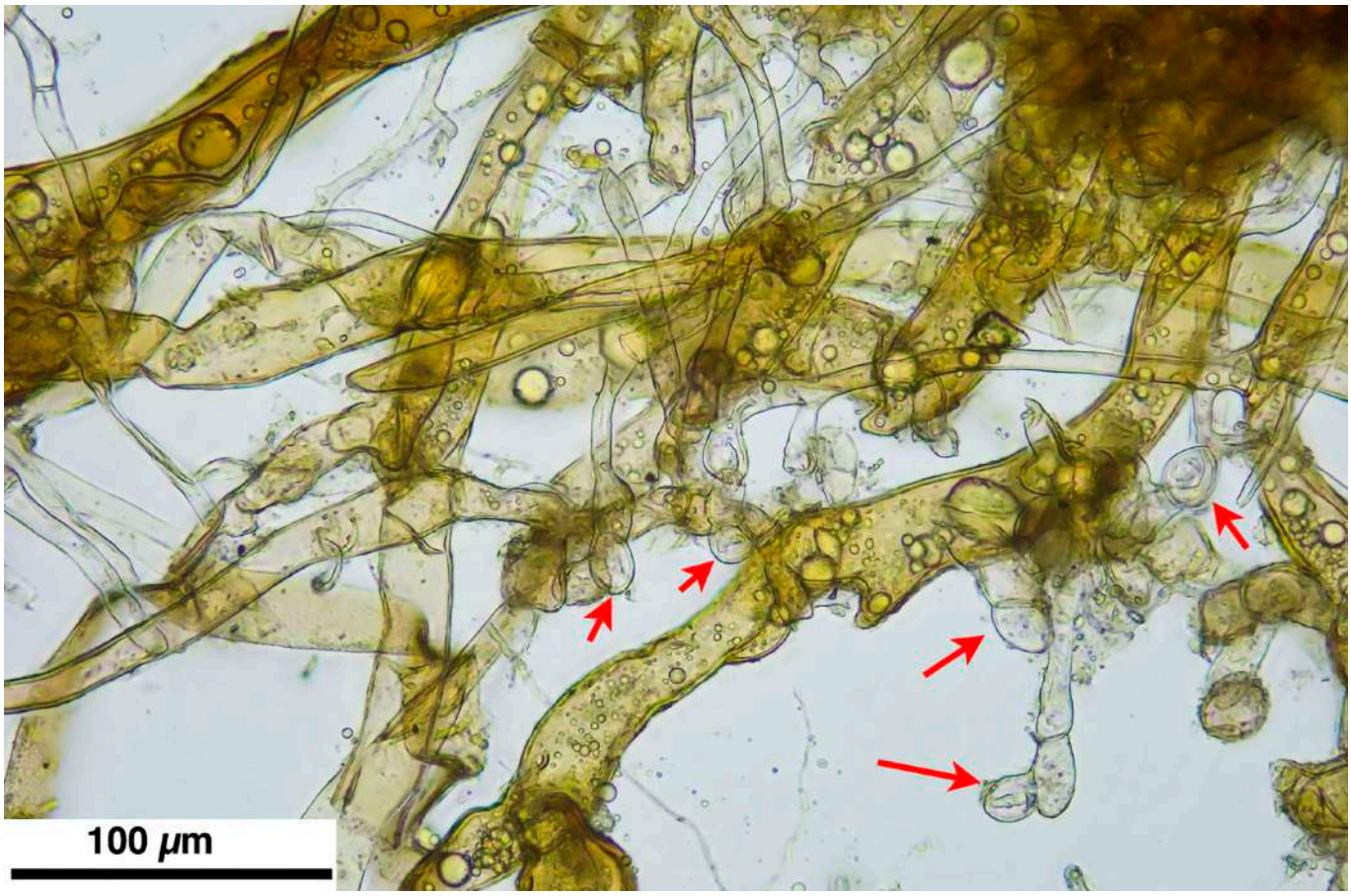


Photo 6. Propagules (flèches) au niveau des rhizoïdes de *Tortula vahliana* (Ivry-la-Bataille), © P. BOUDIER.



Quelques bryophytes peu observées ou remarquables en Aquitaine et Poitou-Charentes (Gironde, Landes, Charente-Maritime, Pyrénées-Atlantiques)

Isabelle CHARISSOU
F-19130 VOUTEZAC
isa.charissou@orange.fr

Émilie BERNARD
F-79360 BEAUVOIR-SUR-NIORT
bernar.emilie@gmail.com

Aurélien BELAUD
F-33600 PESSAC
belaud.aurelien@gmail.com

Mots clés : *Telaranea europaea, Pallavicinia lyellii*, *Sematophyllum substrumulosum, Sphagnum molle, Southbya nigrella, Odontoschisma denudatum, Fissidens monguillonii, Habrodon perpusillus, Sanionia uncinata, Fissidens osmundoides*

Des inventaires bryologiques faits en 2020 et 2021 en Nouvelle-Aquitaine ont permis de mettre en évidence la présence de bryophytes rares. Certaines observations ont été réalisées dans le cadre d'études pour le CBNSA [Atlas de la biodiversité communale (ABC) de la communauté de communes de Montesquieu (CCM), Bryophytes des dunes grises, inventaire préalable au suivi fonctionnel de la forêt de Caille - Belin-Béliet].

Ce sont surtout des espèces méditerranéo-atlantiques qui ont retenu notre attention.

Telaranea europaea J.J.Engel & G.L.Merr., 2004 (Photo 1)

Une espèce très rare en Europe, *Telaranea europaea*, a été observée dans des boisements caducifoliés, sur une souche pourrissante, près du Véret Blanc (Léognan) et dans une lande tourbeuse sous boisement (Saucats). C'est une très petite hépatique saprolignicole dont les feuilles sont réduites à des alignements de cellules, comme des poils. Elle peut être confondue avec les hépatiques du genre *Kurzia* et avec *Blepharostoma trichophyllum*, mais une observation microscopique permet de les distinguer.

Cette espèce hyperocéanique est connue des régions côtières d'Irlande, de Grande-Bretagne, d'Espagne et du Portugal. En France, elle n'a été notée que dans les Pyrénées Atlantiques, dans le ravin de la Rhune (Allorge, 1939, 1944), la vallée du Laxia (Boudier, 2006) et en Bretagne, où elle a été vue dans trois stations (Durfort et Jaffrezic, 2011 ; Durfort, 2015). En Bretagne, elle s'installe sur des touradons de molinie, dans une gamme d'hygrométrie allant du moyennement humide au tourbeux suivant les stations (J. Durfort, comm. pers.).

À Saucats, ses rameaux étaient en mélange intime avec *Fuscocephaloziopsis connivens,* une autre hépatique à feuilles. À Léognan, elle a été observée sur un touradon pourrissant de *Carex*, en compagnie de *Mnium hornum*, *Dicranum scoparium* et *Campylopus introflexus*.

Elle est considérée en danger en France (Hodgetts, 2015) et rare au niveau européen (ECCB, 1995).

Observations

• Léognan (33268), bord du Véret Blanc vers Rachet (AB (*vid*. IC), 6/07/2020) ;

• Saucats (33501), vers Sabatey (AB, 5/06/2021).

Bibliographie

Allorge P., 1939 - Le *Telaranea nematodes* dans les Pyrénées basques. *Bull. Soc. Bot. France* **86** : 424-425.

Allorge V. & P., 1944 - Le *Telaranea nematodes* (Gottsche) Howe dans le domaine ibéro-atlantique. *Compte-rendu sommaire des séances de la Société de biogéographie* **182-184** : 58-60.

Boudier P., 2006 - Contribution à la connaissance de la bryoflore du Pays basque français. *Symbiose* **16** : 37-45.

Durfort J. & Jaffrézic M., 2011 - Découverte de *Telaranea europaea* J.J. Engel & G.L. Merr. en Bretagne (France). *Nowellia bryologica* **42** : 9-15.



Photo 1. *Telaranea europae* - Leognan, © A. BELAUD.

Durfort J., 2015 - *Connaissances et recherches sur les bryophytes remarquables du Parc naturel régional d'Armorique se tenant dans les habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 «Monts d'Arrée centre et est» «Forêt du Cranou - Ménez-Meur» «Complexe du Menez-Hom» «Presqu'île de Crozon» et «Rade de Brest-Estuaire de l'Aulne».* Parc naturel régional d'Armorique, 60 p.

Engel J. J. & Merrill G., 2004 - Austral Hepaticae, 35 - A taxonomic and phylogenetic study of *Telaranea* (Lepidoziaceae), with a monograph of the genus in temperate Australasia and commentary on extra-Australasian taxa. *Fieldiana*, Bot., NS **44** : 1-265.

European Committee for Conservation Of Bryophytes (E.C.C.B.), 1995 - *Red Data Book of European Bryophytes*. ECCB, Trondheim, 291 p.

Hodgetts N.G., 2015 - Checklist and country status of European bryophytes, towards a new Red List for Europe. *Irish Wildlife Manuals* **84**, National Parks and Wildlife Service, Department of the Arts, Heritage and the Gaeltacht, Ireland, 125 p.

Sergio C. & Infante M., 2019 - *Telaranea europaea*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019, http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019

Pallavicinia lyellii (Hook.) Carruth.

Les abords du Véret Blanc (Léognan) abritent une hépatique à thalle relativement bien présente en Aquitaine (plusieurs observations dans les Landes de Sapaly *in* Aicardi, 1995), recherchant l'influence océanique (Hugonnot, 2012) : *Pallavicinia lyellii* (Hook.) Carruth, espèce patrimoniale rare en France. Elle a été signalée pour la première fois dans les Landes et en Gironde en 1943 (Allorge, 1943 et 1946), où elle est notée « répandue dans les aulnaies tourbeuses, sur les souches et touradons pourrissants ».

C'est une hépatique typique des boisements sur sol couvert de végétaux en décomposition incomplète, dans lesquels elle colonise les mottes organiques à la base des arbres et des touradons de molinie. Elle s'installe sur les microhabitats riches en matière organique dans des groupements végétaux relevant des *Alnetea glutinosae* Braun-Blanq. & Tüxen *ex* V. Westh., Dijk & Passchier 1946. Elle a besoin d'un sol profond et enrichi en humus (Guerra, 1981, cité par Thouvenot, 2005).

Sciaphile tolérante, elle recherche les habitats forestiers stables, mais elle a besoin de perturbations au niveau du microhabitat, car elle se développe sur sol nu. Ce microhabitat disponible peut être créé par des chablis ou des passages d'animaux, ou encore par une immersion temporaire interdisant le développement d'une strate herbacée concurrente. Cette espèce serait caractéristique d'habitats anciens (Turner, 2007).

Elle semble occuper un habitat différent en Catalogne (Thouvenot, 2005), où elle a été observée au niveau d'une station de *Sphagnum compactum*, en terrasse au bord d'un ruisseau.

Cette espèce semble très rarement observée fertile en France (Hugonnot, 2012). Elle s'étendrait par allongement des thalles et multiplication de type clonal, sans organe spécifique. L'observation faite au bord du Véret Blanc est originale du fait de la présence de sporophytes (observation d'Aurélien Bélaud – **Photo 2**). Ce secteur géographique est peut-être particulièrement favorable à l'expression sexuée de l'espèce. En effet, la population étudiée à l'étang de Cazaux (La Teste, 33) par Parriaud et Suire est qualifiée de régulièrement fertile (Parriaud, 1976).

Pallavicinia lyellii est mentionné dans le *Red Data Book of European Bryophytes* avec le statut UICN Vulnérable (ECCB, 1995). Ses populations apparaissent fragmentées et peu sont fertiles.

Observations

• Belin-Béliet (33042), près de Moulin de Jammine, vers Roquebrune et le Moulin du Moine (AB, 2/05/2020) ; Bourrec (AB, 16/10/2021) ; forêt de Caille (IC, 07/10/2021) ;

• Léognan (33268), bord du Véret Blanc vers Rachet (AB et IC, 06/07/2020) ;

• Lugos (33260), étang de Bran et près de la Main du Diable (AB, 26/09/2021).

Bibliographie

Aicardi O., 1995 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1994). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest,* NS, **26** : 365-373.

Allorge P., 1943 - Muscinées des Landes méridionales. *Bull. Soc Borda* **67** : 24-37.

Allorge V. & P., 1946 - Note sur la flore bryologique de la péninsule Ibérique, X - Muscinées du sud et de l'est de l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichenol.* **15** : 172-200.

European Committee for Conservation Of Bryophytes (E.C.C.B.), 1995 - *Red Data Book of European Bryophytes*. ECCB, Trondheim, 291 p.

Guerra J., Gil J.A. & Varo J., 1981 - Aportación al conocimíento de las clases *Pogonato-Dicranelletea heteromallae* Hübschmann 1975 y *Ceratodo-Polytrichetea piliferi* Hübschmann 1967 en el Sur de España y Portugal. *Lazaroa* **3** : 101-119.

Hugonnot V. & Celle J., 2012 - *Pallavicinia lyellii* (hook.) Carruth. en France : chorologie, écologie et conservation, Nouveaux apports. *Le Monde des Plantes* **508** : 27-32.



Photo 2. *Pallavicinia lyelli*, © A. BELAUD.

Parriaud H. & Suire C., 1976 - *Pallavicinia lyellii* (L.) Gray en Gironde. *Rev. Bryol. Lichén.* **42** (3) : 839-842.

Schnyder N., 2019 - *Pallavicinia lyellii*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Downloaded on 30 October 2021.

Thouvenot L., 2005 - *Pallavicinia lyellii* (Hook.) Carruth. et *Kurzia sylvatica* (A. Evans) Grolle (Hepaticae), nouveaux pour la Catalogne. *Cryptogamie, Bryologie* **26** (3): 301-312.

Turner J., 2007 - UK Biodiversity Action Plan. *Pallavicinia lyellii*. Plantlife, 19 p.

Sematophyllum substrumulosum (Hampe) E. Britton (Photos 3 et 4)

Une espèce peu connue en France, mais présente près des littoraux atlantique et méditerranéen, *Sematophyllum substrumulosum*, a été observée en différents sites littoraux mais aussi à l'intérieur des terres. C'est une espèce qui passe facilement inaperçue, n'ayant pas de caractères très marqués à part une production importante de sporophytes aux soies de couleur rouge. Elle peut être confondue avec *Rhynchostegium confertum* ou avec des *Hypnum*.

La première observation sur la côte atlantique française n'a qu'une cinquantaine d'années (Pierrot, 1974, île d'Oléron, Charente-Maritime). Elle a ensuite été vue en Bretagne (De Zuttere et Wattez, 2008 ; Durfort, 2015), mais n'a été notée dans le Sud-Ouest qu'en 2010, dans les départements des Landes et des Pyrénées Atlantiques (Hugonnot, 2010) et signalée récemment en Gironde, à Hourtin (Royaud et Trojani, 2018).

Elle est observée habituellement sur troncs ou branches mortes pourrissantes (De Zuttere et Wattez, 2008) ; on la trouve aussi à la base de tronc, à la limite de la zone soumise à inondation saisonnière, ou près de mares, mais aussi dans les dunes boisées sur écorce de pins vivants, parfois assez haut (Emilie Bernard). Elle peut donc être corticole ou saprolignicole, le plus souvent sur pin. On la trouve fréquemment en compagnie d'*Hypnum cupressiforme* et *Lophocolea heterophylla*.

Les observations faites à Léognan et Belin-Béliet, relativement éloignées du littoral (50 km), sont originales par rapport aux indications des publications disponibles sur l'espèce. Mais V. Hugonnot indique : « de nos jours, elle est observée de plus en plus souvent à l'intérieur des terres, dans le triangle Landais, où l'espèce est une banalité dans les immensités couvertes par des plantations de pins » (comm. pers.). Selon Sergio (2011), sa présence à l'intérieur des terres pourrait être mise en relation avec les changements climatiques actuels. L'espèce serait donc apparemment en extension.

Observations

• La Tremblade (17452), phare de la Coubre (EB, 11/10/2021) ;

• Saint-Georges-d'Oléron (17337), près du fort des Saumonards (EB, 12/10/2021) ;

• Saint-Trojan-les-Bains (17411), forêt domaniale de Saint-Trojan (EB, 12/10/2021) ;

• Belin-Béliet (33042), bord de la Moulette vers Bourrec (AB, 16/10/2021) ;

• Lege-Cap-Ferret (33236), dune de Guagnot (EB, 5/10/2021) ;

• Léognan (33238), Janouteau (IC, 06/07/2020) ;

• La Teste-de-Buch (33529), la Salie Nord (EB, 8/10/2021) ;

• Lit-et-Mixe (40157), cap de l'Homy (EB, 19/10/2021) ;

• Seignosse (40296), près de la plage des Casernes (EB, 20/10/2021) ;

• Soustons (40310), près du parking de la plage de Soustons (EB, 20/10/2021) ;

• Saint-Julien-en-Born (40266), plage de Contis-les-Bains (EB, 19/10/2021).



Photo 3. *Sematophyllum substrumulosum*, © P. BOUDIER.

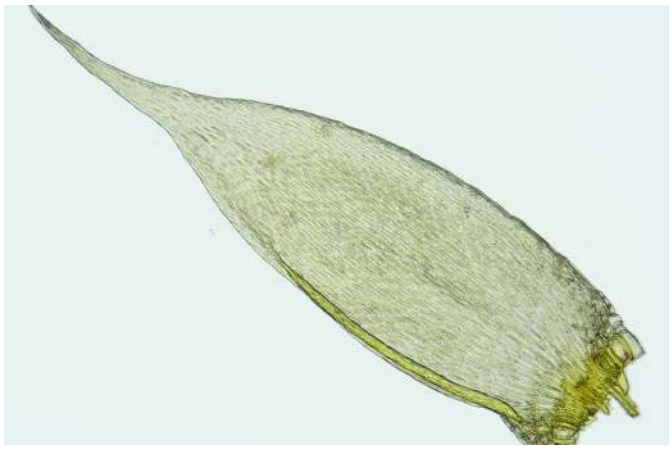


Photo 4. *Sematophyllum substrumulosum* feuille, © P. BOUDIER.

Bibliographie

De Zuttere Ph. & Wattez J.-R., 2008 - La présence méconnue de *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) E. Britton dans la région carnacoise (département du Morbihan ; Bretagne méridionale ; France). Sa répartition actuelle en Europe. *Nowellia Bryologica* **35** : 2-13.

Durfort J., 2015 - *Connaissances et recherches sur les bryophytes remarquables du Parc naturel régional d'Armorique se tenant dans les habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 « Monts d'Arrée centre et est » « Forêt du Cranou – Ménez-Meur » « Complexe du Menez-Hom » « Presqu'île de Crozon » et « Rade de Brest-Estuaire de l'Aulne »*. Parc naturel régional d'Armorique, 60 p.

Hauguel J.-Ch. & Wattez J.-R., 2011 - Socioécologie d'une bryophyte méconnue, *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) E. Britton, dans le sud du département du Morbihan. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **42** : 625-634.

Hugonnot V., 2010 - Extension de l'aire de *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) E. Britton au sud-ouest de la France. *Le Monde des Plantes* **502** : 21-22.

Matcham H.W., Porley R.D. & O'shea B.J., 2005 - *Sematophyllum substrumulosum*, an overlooked native? *Field Bryology*

87 : 5-7.

Pierrot R.B., 1974 - *Sematophyllum substrumulosum* (Hpe.) Broth. dans l'île d'Oléron, muscinée nouvelle pour le littoral atlantique français. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **5** : 115.

Royaud A. & Trojani M., 2018 - *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) E. Britton (Bryophyta) découvert dans le département de la Gironde. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux* **153** (46-1) : 97-101.

Sergio C., Bergamini A., Garcia C., Garilleti R., Infante M. & Porley R.D. 2019 - *Sematophyllum substrumulosum*. *The IUCN Red List of Threatened Species*. Downloaded on 30 October 2021.

Sergio C., Figueira R. & Menezes R. 2011 - Modeling the distribution of *Sematophyllum substrumulosum* (Hampe) E. Britton as a signal of climatic changes in Europe. *In* Z. TUBA & N.G. SLACK (eds.), *Bryophyte Ecology and Climate Change*, Cambridge University Press : 427-439.

Sphagnum molle Sull.

Espèce rare en France, seulement deux stations étaient précisément localisées dans le Sud-Ouest, dans les Pyrénées-Atlantiques (Gauthier, 1992) ; l'espèce est signalée dans les landes tourbeuses, à Léon et à l'étang Blanc de Seignosse (Allorge, 1946). Pierrot la signalait en 1982 en Charente-Maritime (Pierrot, 1982). C'est une espèce protégée en Aquitaine. L'espèce a été observée dans un fossé longeant une plantation de pins.

Observation

• Cabanac-et-Villagrains (33077) (A. Le Fouler, 23/09/2021).

Bibliographie

Allorge V. & P., 1946 - Note sur la flore bryologique de la péninsule Ibérique, X - Muscinées du sud et de l'est de l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichénol.* **15** : 172-200.

Gauthier R. & Pujos J., 1992 - Présence de *Sphagnum molle* Sull. dans la tourbière de Pédestarrès, Pyrénées-Atlantiques, site à conserver. *Cryptogamie, Bryologie, Lichénologie* **13** (4) : 371-375.

Pierrot R.B., 1982 - Les Bryophytes du Centre-Ouest : classification, détermination, répartition. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest,* NS, n° sp. **5**: 1-123.

Southbya nigrella (De Not.) Henriq. (Photo 5)

C'est une hépatique méditerranéo-atlantique qui se développe sur substrat calcaire, humide et ombragé. Elle a été signalée dans les Landes, « sur le mortier des murs », à Dax (Allorge, 1946).

Les pierres désagrégées de murs constituent un habitat de substitution pour cette petite hépatique à feuilles que l'on observe habituellement dans les suintements sur falaise calcaire. Elle se retrouve régulièrement avec *Cephaloziella baumgartneri* sur les vieux murs en pierre calcaire.

Observations

• Béguey (33040), sur un vieux mur à Vertheuil (AB, 7/06/2021) ;

• Bonnetan (33061), mur du cimetière (AB, 15/02/2021) ;

• Léognan (33238), dans le village près de la Gouère (IC, 6/07/2020) ;

• Préchac (33336), vieux mur en pierres du château de Cazeneuve, avant le pont (AB, 12/12/2021).

Bibliographie

Allorge V. & P., 1946 - Note sur la flore bryologique de la péninsule Ibérique, X - Muscinées du sud et de l'est de l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichenol*. **15** : 172-200.



Photo 5. *Southbya nigrella* - Pompejac, © A. BELAUD.

Odontoschisma denudatum (Mart.) Dumort.

Cette espèce saprolignicole, cosmopolite boréotempérée, était jusqu'à présent très peu signalée dans l'ouest de la France. Citée anciennement dans les Landes (citée à Léon par Allorge, 1946), elle n'avait été observée qu'une fois en Gironde (A. Royaud en 2008). Une première observation en Bretagne est récente (Jaffrezic, 2014) et a été faite sur tronc de résineux pourrissant à Dinéault dans le Finistère en 2012, puis à Huelgoat (Citoleux cité *in* Durfort, 2015). Cette espèce, comme *Nowellia curvifolia*, recherche les bois pourrissants pour se développer, à proximité des ruisseaux et dans les lieux humides. Les conifères morts et tombés au sol sont particulièrement favorables, puisqu'ils restent spongieux. On la trouve aussi parfois sur souches de châtaigniers, dans des vallons encaissés (IC Corrèze). Ces espèces saprolignicoles sont probablement favorisées par l'implantation de pins dans la région, et peut-être aussi par des tempêtes comme celle de 1999. On peut aussi la trouver sur des sols plus ou moins tourbeux de landes ; le risque de confusion avec *Odontoschisma sphagni* est alors possible, mais cette dernière n'est jamais gemmifère, alors que c'est très fréquent pour *O. denudatum* (Durfort, 2015).

L'espèce a été observée à plusieurs reprises en Gironde et dans les Landes, dans des boisements alluviaux principalement, tout du moins rarement loin de l'eau, toujours sur résineux en décomposition. Cette espèce peut former d'importants placages dans les lieux les plus humides. On la retrouve fréquemment avec *Riccardia palmata*, *Nowellia curvifolia* mais également parfois *Pallavicini lyellii*.

Observations

• Belin-Béliet (33042), le Moulin du Moine (AB, 8/09/2021) ; Puntet (AB, 21/08/2021) ;

• Cabanac-et-Villagrains (33077), les Bruyères en bord de Caste de Gaussens (AB, 14/03/2021) ;

• Canejan (33090), Poujeau Pendu (AB, 17/12/2019) ;

• Lacanau (33214), Réserve de l'étang de Cousseau (A. Royaud, 05/2008 ; A. Caillon, 11/06/2021) ;

• Lugos (33260), la Main du Diable (AB, 10/10/2021) ;

• Mios (33284), Couché (AB, 27/03/2021) ;

• Saint-Jean-d'Illac (33422), la Guineyre (AB, 14/06/2020) ;

• Belhade (40032), pont Guilhemsans (AB, 24/07/2021) ;

• Onesse-Laharie (40210), vallon du ruisseau de Tounedou (EB, 20/10/2021) ; vallon encaissé aérohygrophile ;

• Orégue (64425), bois de Mixe (IC, 11/07/2018) ;

• Pompéjac (33329), plantations de résineux de la rive droite du Ciron (AB, 12/12/2021).

Bibliographie

Allorge V. & P., 1946 - Note sur la flore bryologique de la péninsule Ibérique, X - Muscinées du sud et de l'est de l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichenol.* **15** : 172-200.

Durfort J., 2015 - *Connaissances et recherches sur les bryophytes remarquables du Parc naturel régional d'Armorique se tenant dans les habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 « Monts d'Arrée centre et est » « Forêt du Cranou - Ménez-Meur » « Complexe du Menez-Hom » « Presqu'île de Crozon » et « Rade de Brest-Estuaire de l'Aulne »*. Parc naturel régional d'Armorique, 60 p.

Jaffrezic M., 2014 - Présence de *Odontoschisma denudatum* (Mart.) Dumort. en Bretagne. *Nowellia Bryologica* **47** : 20-23.

Fissidens monguillonii Thér.

Ce petit *Fissidens* s'installe sur les berges terreuses des fossés et ruisselets. Ses mentions sont rares, en particulier parce qu'elle peut être confondue avec une espèce plus commune, *Fissidens bryoides*. Une observation de cette espèce a été publiée pour la première fois en Gironde très récemment (Rodriguez, 2020), à Braud-et-Saint-Louis. Espèce sub-atlantique connue de l'ouest de l'Europe, sa répartition apparaît large en France, mais elle est toujours très peu signalée.

Observations

Saint-Médard-d'Eyrans (33), dans un fossé sous une haie (IC, *vid.* V. Hugonnot, 12/03/2019).

Bibliographie

Rodriguez D., Royaud A. & Trojani M., 2020 - Découverte d'une station de *Fissidens monguillonni* à Braud-et-Saint-Louis (Gironde). *Bull Soc. Linn. Bordeaux* **48** (1) : 63-68.

Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.

Espèce méditerranéo-atlantique, elle se développe sur les écorces des arbres bien éclairés, arbres isolés ou en lisière forestière.

Il n'y a que peu de données dans l'ouest de la France. Cette espèce était signalée par Allorge dans les Landes (Allorge, 1946) : « Sur les arbres des places et des avenues : Léon, Saint-Vincent-de-Tyrosse, Moliets. » En Charente Maritime, R.B. Pierrot et Bourasseau l'ont notée à Préguillac (Pierrot, 1953), Rogeon l'a observée dans quatre communes en Charente : Ruffec 1972, Chabanais 1987, Pressignac 1987 et Triac-Lautrait 1988 (Rogeon, 1999). L'observation sur un arbre du village de Saucats semble être la première pour le département de la Gironde.

Observations

• Aytrée (17028), près du marais Doux, en lisière sur écorce d'aubépine (EB, 31/08/2019) ;

• Saucats (33501), dans le bourg, sur écorce de feuillu dans jardin public (IC, 08/07/2020).

Bibliographie

Allorge V. & P., 1946 - Note sur la flore bryologique de la péninsule Ibérique, X - Muscinées du sud et de l'est de l'Espagne. *Rev. Bryol. Lichenol.* **15** : 172-200.

Pierrot R.-B., 1953 - Contribution à l'étude de la Bryoflore de la Charente-Maritime (I). *Rev. Bryol. Lichén.* **22** : 62-76.

Rogeon M.-A., 1999 - Catalogue - Atlas des Bryophytes de la Charente. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **18** : 200 p.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske, 1907

Sanionia uncinata est une espèce acidicline à large amplitude, recherchant des climats à humidité atmosphérique élevée. Elle est dite corticole, mais on peut la trouver sur rochers humifères siliceux, base des troncs, tourbe… À basse altitude, la plupart des observations sont faites dans la zone de battement des eaux dans des bois inondables (Durfort, 2015 ; J. Lagrandie, comm. pers.).

Absente de la région méditerranéenne, elle est commune aux étages montagnard et subalpin, mais rare en plaine et à l'étage alpin (selon Bardat *in Flore forestière française* **3** - région méditerranéenne). Très rare en Bretagne et Normandie (Durfort, 2015), elle a été très peu observée en Gironde : au bord du bassin d'Arcachon, à Lanton (Barkman, 1958) et dans la vallée de la Leyre, de Biganos à Belin-Béliet (Hugonnot, 2010). Nos dernières observations ont été faites un peu en amont sur la Leyre.

De tendance sciaphile, elle est observée en Gironde dans les boisements caducifoliés, dans des aulnaies-saulaies. Elle peut former des manchons, mais aussi être en très petites populations noyées au milieu d'autres pleurocarpes, comme *Homalia trichomanoides* et *Neckera complanata.*

Observations

• Belin-Béliet (33042), près de Graoux et Vieux Lugo (V. Hugonnot, 27/11/2007) ; saulaie inondable près de Réjean (A. Royaud, 11/02/2011) ; près de la Leyre, vers Roquebrune (AB, 28/08/2021) ; le Caille, près de la Leyre (IC, 07/10/2021) ; près de la Leyre, vers Mesplet (AB, 1/11/2021) ;

• Biganos (33051), les Abatuts (V. Hugonnot, 28/11/2007) ;

• Lanton (33229), port de Taussat, à 50 m du rivage, noté « Taussat-les-Bains » (J. Barkman, 14/09/1955) ;

• Lugos (33260), le Pas de Charles et la Grande Borne (V. Hugonnot, 29/11/2007).

Bibliographie

Barkman J.J., 1958 - *Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes*. Van Gorcum, Assen, 628 p.

Durfort J., 2015 - *Connaissances et recherches sur les bryophytes remarquables du Parc naturel régional d'Armorique se tenant dans les habitats d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 « Monts d'Arrée centre et est » « Forêt du Cranou - Ménez-Meur » « Complexe du Menez-Hom » « Presqu'île de Crozon » et « Rade de Brest-Estuaire de l'Aulne »*. Parc naturel régional d'Armorique, 60 p.

Hugonnot V., 2010 - The *Fissidento adianthoidis-Dichelymetum capillacei ass. nov*. in the Leyre valley (Gironde, south-western France). *Nova Hedwigia* **138 :** 285–296.

Fissidens osmundoides Hedw., 1801

Fissidens osmundoides est une espèce rare en France à basse altitude. Elle est surtout présente en montagne, près des ruisseaux ou dans les forêts marécageuses. Elle est donc peu notée dans l'Ouest mais il existe quelques mentions, souvent une seule par département.

En Normandie, elle a été observée par R. Potier de la Varde en 1938 dans les marais de Gorges dans la Manche et par A. Lecointe dans le Calvados en 1965 (Lecointe, 1981) ; plus récemment, J. Lagrandie et F. Bonte l'ont découverte au Mage (phragmitaie basiphile) et à Saint-Victor-de-Reno (tourbière alcaline) dans l'Orne en 2016 (J. Lagrandie, comm. pers). Le département de la Sarthe, proche, abritait l'espèce à la fin du XIX^{e} siècle, « dans un marécage à la base de touffes de Carex » (Thériot, 1894 ; Thériot et Monguillon, 1899).

En Bretagne, il y a aussi quelques observations : dans les Côtes-d'Armor dans un rentrant de falaise maritime sur souche d'osmonde (Daniel, 1916 ; Durfort, 2019), dans le Finistère (Durfort *et al.,* 2017 ; Durfort, 2020) et en Loire-Atlantique (Gaume, 1955). Elle a aussi été trouvée dans le Maine-et-Loire, sur la commune de Mûrs-Erigné en 2015, dans les anfractuosités suintantes des falaises de schistes (Jean Le Bail, comm. pers. ; Durfort *et al.,* 2016). Les observations sont souvent faites sur souche d'*Osmunda regalis* ou de *Carex paniculata*.

Il semble s'agir de la première observation publiée de l'espèce en Gironde, mais elle a été observée plusieurs fois dans des aulnaies marécageuses, plutôt oligotrophiles, à la base des troncs ou sur des mottes de matière organique (V. Hugonnot, A. Royaud comm. pers.). Pour la présente observation en Gironde, l'espèce se trouvait à la base de troncs dans la zone de battement d'une forêt inondable, avec *Homalia trichomanoides* et *Lejeunea lamacerina*.

C'est une espèce protégée en Limousin et classée VU dans la liste rouge d'Auvergne.

Observations

• Belin-Béliet (33042), forêt de la Caille (IC, *vid.* V. Hugonnot, 7/10/2021).

Bibliographie

Brest Métropole, année. *Atlas de la biodiversité de Brest Métropole - Bohars, Brest, Gouesnou, Guilers, Guipavas, Plougastel-Daoulas, Plouzané, le Relecq-Kerhuon.* Bretagne Vivante / Brest Métropole, 33 p.

Daniel L., 1916 - Recherche sur la flore d'Erquy et l'influence du climat marin sur la végétation. *Revue bretonne de botanique pure et appliquée* **11** : 44-53.

Durfort J., 2019 - *Étude bryologique du site départemental du cap d'Erquy, Erquy, Côtes-d'Armor.* Département des Côtes-d'Armor, 55 p.

Durfort J., 2020 - *Bilan années 2019-2020 de la prospection des bryophytes sur le territoire de Brest. E.R.I.C.A.* **34** : 110-116.

Durfort J., Lagrandie J., Le Bail J. & Stauth S., 2017 - Découvertes récentes concernant les bryophytes du Massif armoricain et de ses marges. *E.R.I.C.A.* **31** : 117-122.

Durfort J., Le Bail J., Monnat J.-Y., Roux C. & Stauth S., 2016 - Découvertes récentes concernant les bryophytes et les lichens du Massif armoricain et ses marges. *E.R.I.C.A.* **29** : 79-99.

Gaume R., 1955 - Catalogue des Muscinées de Bretagne d'après les documents du Dr F. Camus. *Rev. Bryol. Lichénol.* **24** : 1-28 , 183-192.

Lecointe A., 1981 - Intérêts phytogéographiques de la bryoflore normande, 3 - Le cortège circumboréal s.l. *Bull. Soc. Linn. Normandie* **109** : 55-66.

Potier De La Varde R., 1938 - Le genre *Fissidens* dans la Manche. *Notices, mémoires et documents de la Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle du département de la Manche* **49** : 139-168.

Sotiaux A., Sotiaux O. & De Zuttere Ph., 1996 - Récoltes bryologiques en Bretagne (France), I *Nowellia bryologica* **10** : 2-58.

Thérlot I., 1894 - Quelques espèces nouvelles pour le nord-ouest de la France. *Rev. Bryol.* **21** (6) : 89-90.

Thériot I. & Monguillon E.-R., 1899 - Muscinées du département de la Sarthe (suite). *Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe* **2** (29) : 89-216.

Remerciements

Merci à François Bonte, Josée Durfort, Julien Lagrandie, Jean le Bail, Séverine Stauth, Alain Royaud pour les informations transmises sur l'ouest de la France. Merci à Vincent Hugonnot pour sa relecture.



Contributions à l'inventaire de la bryoflore française de l'année 2021

Florient DESMOULINS
F-45000 ORLEANS
florient.desmoulins@mnhn.fr

Yann DUMAS
F-45290 NOGENT-SUR-VERNISSON
yann-dumas@wanadoo.fr

Rémi DUPRÉ
F-45000 ORLEANS
remi.dupre@mnhn.fr

Thierry FERNEZ
F-75000 PARIS
thierry.fernez@mnhn.fr

Marion GOSSELIN
F-45290 NOGENT-SUR-VERNISSON
frederic-gosselin@wanadoo.fr

Gérard HUNAULT
F-72390 BOUËR
gm.hunault@orange.fr

Rémi JOURDE
F-19550 SOURSAC
remi.jourde@laposte.net

Julien LAGRANDIE
F-14420 SOUMONT-SAINT-QUENTIN
jlagrandie@yahoo.fr

Laurent MAHÉ
F-37270 MONTLOUIS-SUR-LOIRE
laurent.mahe@univ-tours.fr

Sandrine PERRET
F-45290 NOGENT-SUR-VERNISSON
sandrine-perret@wanadoo.fr

Marc PHILIPPE
F-69300 CALUIRE
marc.philippe@univ-lyon1.fr

Anne-Marie POU
F-61130 SÉRIGNY
anne-marie.pou@orange.fr

Aurélie POUMAILLOUX
F-41120 CHITENAY
aurelie.poumailloux@gmail.com

Wilfried RATEL
F-46200 SOUILLAC
wilfried.ratel@yahoo.fr

Émeric SULMONT
F-48160 SAINT-ANDEOL-DE-CLERGUEMORT
emeric_sulmont@yahoo.fr

Hugues TINGUY
F-67120 MOLSHEIM
hugues.tinguy@wanadoo.fr

Bjorn VOLKERT
F-41000 BLOIS
bjorn.volkert@univ-tours.fr

Pascal AMBLARD
F-51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE
pascal.amblard@mnhn.fr

Aurélien BELAUD
F-33600 PESSAC
belaud.aurelien@gmail.com

Lucas BIAIS
F-12000 RODEZ
lucas.biais@cen-occitanie.org

François BONTE
F-27590 PITRES
bonte.f@sfr.fr

Pierre BOUDIER
F-28360 MESLAY-LE-VIDAME
boudier.pierre@wanadoo.fr

Isabelle CHARISSOU
F-19130 VOUTEZAC
isa.charissou@orange.fr

Les observations sont classées par région et par département et sont présentées de la façon suivante, pour chaque espèce : Nom commune (code Insee), lieu-dit, précision de localisation (et altitude si précisée), date d'observation, vérification d'identification le cas échéant.
Les espèces nouvelles pour le département sont suivies de ***[Ndep]***, nouvelles pour la région ***[Nreg]***, nouvelles pour l'ancienne région ***[NexReg]***
La nomenclature suit *TAXREF* 11 (sauf erreur…).

Pour citer une donnée, Observateur (202x), *in* Contribution à l'inventaire de la bryoflore française – Année 2022, *Bulletin de la Société Botanique du Centre Ouest*, n° 53, pp.25-39

Abréviations utilisées,
rec. = récolteur
det. = determinavit, déterminé par
corr. = correxit, corrigé par
vid = vidi, vu
c. fr. = avec fructifications
c. prop. = avec propagules
c. p. = avec périanthes
c. andr = avec androcées
c. sp. = avec sporophytes
Lrr = Liste rouge régionale
PexR = protection dans l'ancienne région
Pd = protection départementale
Indications des listes rouges :
EX : éteint
CR : en danger critique d'extinction
EN : en danger
VU : vulnérable
NT : quasi menacé
LC : préoccupation mineure
DD : données insuffisantes

Région Auvergne-Rhône-Alpes

Département d'Ardèche (07) – Marc Philippe

• ***Campylopus fragilis*** (Brid.) Bruch & Schimp.
- Ardoix (07013), gorges de la Cance, escarpement d'anatexite en ubac forestier aérohygrocline, alt. 250 m, 17/02/2021, *vid*. Aurélien Labroche ; l'espèce n'avait pas été observée récemment en Ardèche d'après Chloris-Web (CBN – Massif central).

• ***Rhynchostegiella litorea*** (De Not.) Limpr. ***[Ndep]***
- Sarras (07308), bois de Chambon, suintement sur leptynite alcaline sous couvert forestier, alt. 220 m, 16/02/2021, *vid*. Aurélien Labroche). L'espèce ne semblait pas avoir encore été observée en Ardèche d'après Chloris-Web (CBN – Massif central).

• ***Scapania lingulata*** (De Not.) Limpr.
- Ardoix (07013), gorges de la Cance, escarpement d'anatexite en ubac forestier aérohygrocline, alt. 250 m, 17/02/2021, *det*. V. Hugonnot ; donnée abyssale pour une espèce déjà connue en Ardèche mais essentiellement au-dessus de 1 000 m.

Département d'Ardèche (07) – Emeric Sulmont

En 2021, sur le territoire du Parc national des Cévennes (à cheval entre Gard, Lozère et Ardèche) au cours des missions d'acquisition de connaissance du patrimoine naturel, 1 703 données correspondant à 341 taxons de bryophytes ont été saisies. Quelques-unes des découvertes remarquables concernant l'Ardèche sont présentées ici.

• ***Epipterygium tozeri*** (Grev.) Lindb.
- Chambonas (07150), sur paroi de grès plus ou moins suintante et récemment rajeunie en surplomb avec *Reboulia hemisphaerica*, *Aulacomnium androgynum*, *Scapania compacta* et *Rhabdoweissia fugax*, petit plateau de grès à 300 m à l'est de Vignelongue, alt. 200 m, 30/04/2021.

• ***Grimmia crinita*** Brid. (**Photo 1**)
- Les Assions (07017), le Puech, sur vieil enduit à la chaux de la chapelle Sainte-Appolonie, alt. 329 m, 27/12/2021.

• ***Philonotis tomentella*** Molendo
- Chambonas (07150), sur paroi de grès plus ou moins suintante en surplomb, en compagnie de *Fossombronia angulosa*, *Corsinia coriandrina*, *Polytrichum juniperinum*, *Bryum alpinum*, *Anogramma leptophylla,* petit plateau de grès à 300 m à l'est de Vignelongue, alt. 200 m, 30/04/2021. C'est au sein de cet assemblage original qu'a été découvert *Anthoceros caucasicus*, nouveau pour la France (à paraître).

• ***Saelania glaucescens*** (Hedw.) Broth.
- Saint-André-Lachamp (07213), à nouveau sur les interstices d'une vieille murette bordant un sentier en contrebas à l'est du hameau de Besset, alt. 577 m, 21/03/2021. Il s'agit d'une mousse qui semble relativement régulière dans ce type d'écologie sur les contreforts du Tanargue, y compris à basse altitude.

• ***Sphagnum palustre*** L.
- Planzolles (07176), une quinzaine de mètres en amont rive droite du pont de Vermale sur la rivière d'Alune, alt. 350 m, 21/03/2021. *Sphagnum palustre* n'est pas spécialement une rareté à l'échelle du Massif central ou des Cévennes, l'originalité ici provient à la fois de l'altitude et de la présence de deux autres sphaignes : *Sphagnum inundatum* et *Sphagnum subnitens* qui sont justement parmi les sphaignes les plus fréquemment rencontrées en situation abyssale en Cévennes. Ce type de station mériterait des investigations plus poussées ; dans les vallées méridionales des Cévennes le genre *Sphagnum* est régulièrement associé à d'autres raretés à tendance subatlantique indicatrices d'une certaine intégrité et « naturalité » du cortège végétal : *Frangula alnus, Drosera rotundifolia, Oreopteris limbosperma, Hypericum pulchrum, Fissidens polyphyllus, Hyocomium armoricum, Saccogyna viticulosa*…

Département de l'Ardèche (07) - Hugues Tinguy

• ***Hedwigia striata*** (Wilson) Bosw. (**Photos 2 et 3**)
- Thueyts (07322), plusieurs touffes sur un rocher en situation ombragée, Le Teille, alt. 690 m, 22/07/2021.

Département du Cantal (15) - Rémi Jourde

• ***Conocephalum conicum*** (L.) Dumort.
- Escorailles (15064), grotte de Minuit, alt. 620 m, 11/09/2021.

Département de la Drôme (26) – Marc Philippe

• ***Riccia ciliifera*** Hedw. ***[Ndep]***
- Suze (26346), Saint-Pancrace, pelouse sur sable sec acidicline, alt. 670 m, 18/12/2020 ; une centaine de sporophytes ; d'après l'Atlas communal de la flore des Alpes, l'espèce n'est pas connue en Drôme.

Département du Rhône (69) – Marc Philippe

• ***Antitrichia curtipendula*** (Timm *ex* Hedw.) Brid.
- Yzeron (69269), Py Froid, sur rochers granitiques en futaie de hêtre, alt. 810 m, 4/04/2021 ; espèce rare dans le Rhône, où elle n'était connue que des monts du Beaujolais.

• ***Riccia canaliculata*** Hoffm. ***[Ndep]***
- Taluyers (69241), Étang Neuf, sur la vase d'un étang asséché, avec *Cyperus michelianus*, alt. 295 m, 5/11/2021 ; connue de l'Ardèche au sud et de l'Ain au nord, l'espèce ne semblait pas avoir encore été observée dans le Rhône.

• ***Zygodon viridissimus*** (Dicks.) Brid.
- Lyon (69123), Saint-Rambert, ripisylve, alt. 173 m, 16/01/2021 ; espèce non encore signalée pour le secteur des monts d'Or lyonnais (Philippe & Hugonnot, 2021), mais déjà connue à l'est et au sud de l'agglomération lyonnaise, ainsi que plus au nord dans la vallée de l'Azergues.



Photo 2. *Hedwigia striata*, © H. TINGUY

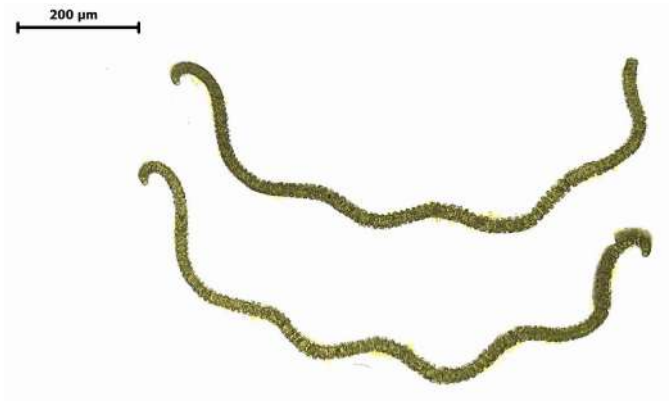


Photo 3. *Hedwigia striata*, coupes, © H. TINGUY



Photo 1. *Grimmia crinita* présente « sa crinière » de poils hyalins sur le vieil enduit à la chaux de la chapelle Ste-Appolonie aux Assions (07), 27/12/2021

Département de la Savoie (73) – Marc Philippe

• ***Gymnobarbula bicolor*** (Bruch. & Schimp.) Jan Kučera
- Termignon (73290), chapelle Saint-Barthélémy, protosol sur cargneule en arête ventée, alt. 2 270 m, 19/08/2021. Endémique alpienne, rare, liée aux substrats carbonatés en haute altitude (Chavoutier & Hugonnot, 2013).

• ***Molendoa taeniatifolia*** Herzog
- Termignon (73290), Le Plan du Lac, fissure dans un escarpement de cargneule en ubac, alt. 2 305 m, 19/08/2021. Endémique alpienne, rare, semblant limitée en France à la Savoie (Chavoutier & Hugonnot, 2013).

• ***Schljakovianthus quadrilobus*** (Lindb.) Konstant. & Vilnet
- Termignon (73290), La Juliette, barre suintante dans les micaschistes de l'Arpont, avec *Blindia acuta*, alt. 2 255 m, 18/08/2021. Espèce arctico-alpine, rare en France.

Région Centre-Val de Loire

Département du Cher (18) - Florient Desmoulins (CBNBP)

• ***Dicranella staphylina*** H. Whitehouse, 1969, **non mentionné depuis 1994**
- Nozières (18169), La Férolle, 30/03/2021 ; sur les hauts de berges sableuses du Cher.

• ***Pohlia melanodon*** (Brid.) A.J. Shaw, 1981 ***[Ndep]***
- Nozières (18169), 30/03/2021 ; sur les hauts de berges argilo-calcaires du ruisseau de la Vilaine.

Département du Cher (18) - Rémi Dupré

• ***Brachythecium salebrosum*** (Hoffm. *ex* F. Weber & D. Mohr) Schimp., 1853, **non mentionné depuis 1982**
- Laverdines (18123), bois de Laverdines, 16/06/2021, au sol dans une chênaie-charmaie.

• ***Orthotrichum cupulatum*** Hoffm. *ex* Brid., 1801, **non mentionné depuis 1895**
- La Chapelotte (18051), 04/04/2021, sur un pylône en béton dans le village, avec R. Poncet et A.-H. Paradis.
- Saint-Satur (18233), 18/05/2021, sur les murs de l'église.

Département d'Eure-et-Loir (28) - Pierre Boudier

• ***Acaulon mediterraneum*** Limpr., 1885 ***[Ndep] [Nreg]*** (**Photos 4 et 5**)
- Montainville (28258), bordure sud du bois Gayard, 30/12/2019 ; chemin sur argile à silex.

• ***Buxbaumia viridis*** (Moug. *ex* Lam. & DC.) Brid. *ex* Moug. & Nestl. ***[Ndep] [Nreg]*** (**Photos 6 et 7**)
- Senonches (28373), forêt domaniale de Senonches, 05/03/2021, sur souches pourrissantes de résineux dans une boulaie à sphaignes (sous forme protonémique avec propagules).

• ***Fissidens celticus*** Paton, 1965 ***[Ndep] [Nreg]*** (**Photos 8 et 9**)
- Senonches (28373), forêt domaniale de Senonches, 29/10/2020, bordure verticale d'un ruisseau forestier.



Photo 4. *Acaulon mediterraneum*, plante entière (Montainville), © P. BOUDIER

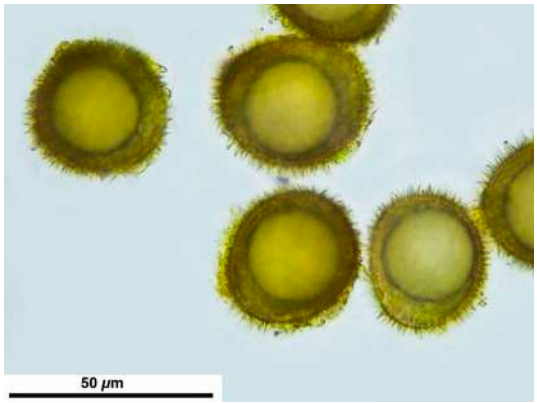


Photo 5. *Acaulon mediterraneum*, spores (Montainville), © P. BOUDIER



Photo 6. *Buxbaumia viridis*, protonéma et propagules sur bois pourrissant (Senonches), © P. BOUDIER

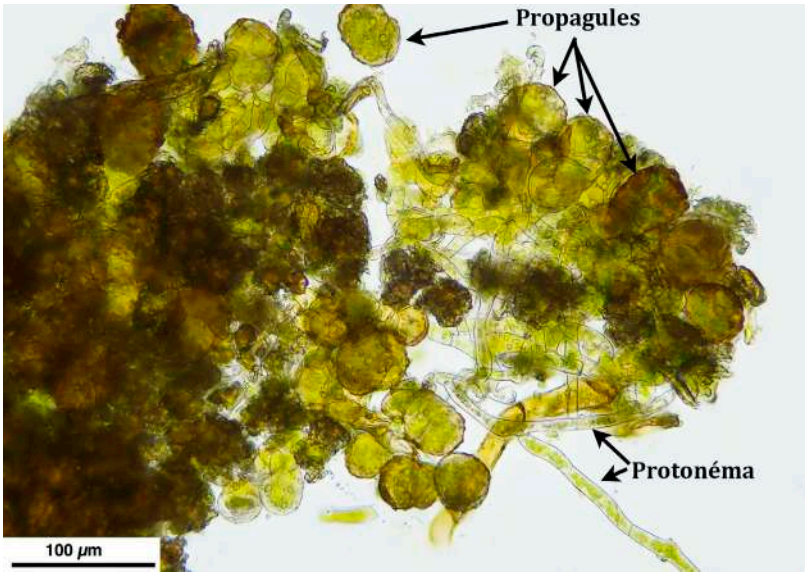


Photo 7. *Buxbaumia viridis*, protonéma et propagules (Senonches), © P. BOUDIER

Département d'Eure-et-Loir (28) - Pierre Boudier, Florient Desmoulins (CBNBP), Rémi Dupré (CBNBP)

• ***Grimmia ovalis*** (Hedw.) Lindb., 1871, **non mentionné depuis 1900**
- Manou (28232), 17/06/2021, sur le perron de l'église, avec Sarah Ciré (CBNBP).
- Bonneval (28051), Croteau, 06/07/2021, affleurements de poudingue sur les coteaux du Loir.

Département d'Eure-et-Loir (28) - Thierry Fernez (CBNBP)

• ***Heterocladium wulfsbergii*** I.Hagen, 1909 ***[Ndep]*** ***[Nreg]*** (**Photos 10 et 11**)
- Manou (28232), Le Val de Lépart, 26/06/2020, ruisseau forestier acide temporaire à silex (à sec).
- La Puisaye (28310), Ligne Jacob, 28/08/2019, ruisseau forestier acide temporaire à silex (à sec).



Photo 8. *Fissidens celticus*, plante entière (Senonches), © P. BOUDIER

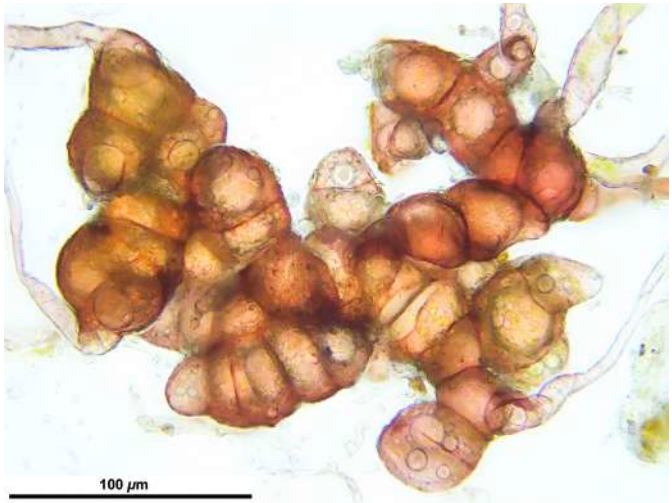


Photo 9. *Fissidens celticus*, propagules (Senonches), © P. BOUDIER



Photo 10. *Heterocladium wulfsbergi*, plante entière (Manou), © P. BOUDIER.jpg

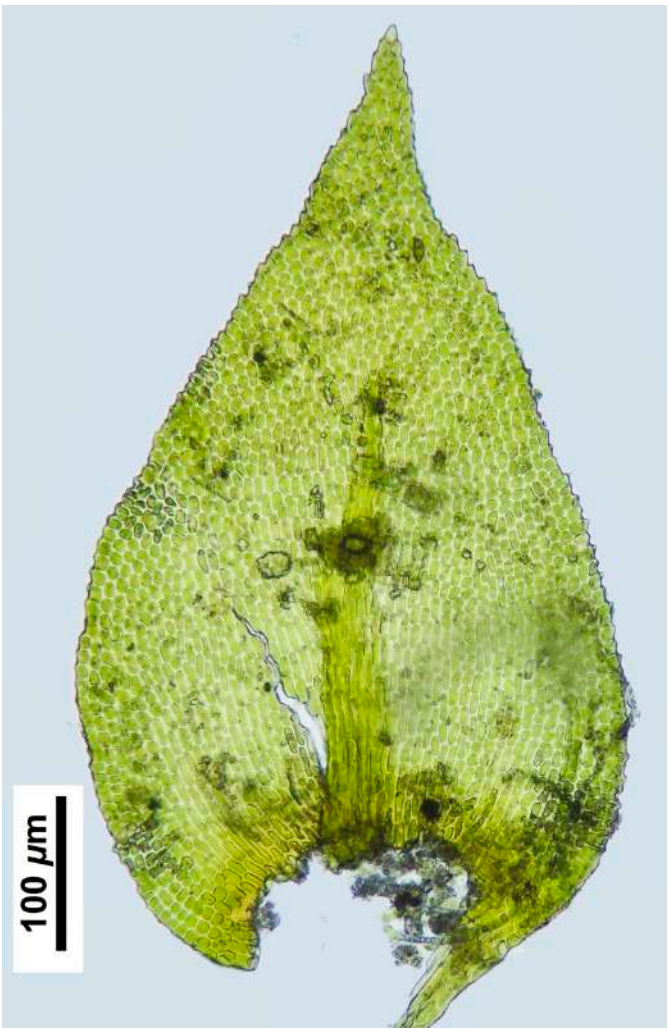


Photo 11. *Heterocladium wulfsbergi*, feuille (Manou), © P. BOUDIER

Département de l'Indre (36) - Florient Desmoulins (CBNBP)

• ***Dicranella rufescens*** (Dicks.) Schimp.
- La Buxerette (36028), bois de Montpéget, 24/03/2021, parois suintantes et acides des berges du ruisseau du Gravet.

• ***Marsupella emarginata*** (Ehrh.) Dumort., 1835
- Montchevrier (36126), La Silvine, 24/03/2021, base humide de falaises de granite.

Département d'Indre-et-Loire (37) - Laurent Mahé

• ***Rhynchostegium megapolitanum*** (Blandow *ex* F. Weber & D. Mohr) Schimp., 1852, **non mentionné depuis 1990**
- Montlouis-sur-Loire (37156), Montaigu, 07/03/2020, pelouse sablonneuse de Loire.

Département d'Indre-et-Loire (37) - Aurélie Poumailloux (CDPNE)

• ***Ephemerum cohaerens*** (Hedw.) Hampe, 1837 ***[Ndep],*** **non mentionné dans la région depuis 1991**
- Assay (37120), 01/12/2021, sur les vases exondées de l'étang en assec, *vid.* Pierre Boudier.

Département d'Indre-et-Loire (37) - Bjorn Volkert et Laurent Mahé

• ***Hypnum resupinatum*** Taylor, 1849 ***[Ndep]***
- Truyes (37263), La Boissière, 20/06/2020, dans une carrière abandonnée, avec Laurent Palussière, Anne Tinchant, Jérémy Thomas, Amélie Trillard.

• ***Rhynchostegiella curviseta*** (Brid.) Limpr., 1896
- La Membrolle-sur-Choisille (37151), La Basse Chênaye, 23/09/2020 ; berges du ruisseau de Saint-Roch.

• ***Sphaerocarpos europaeus*** Lorb., 1934
- Montlouis-sur-Loire (37156), Montaigu, 11/12/2020, dans un vignoble.

• ***Sphaerocarpos michelii*** Bellardi, 1792
- Montlouis-sur-Loire (37156), la Bonde, 09/02/2021, dans un vignoble.

Département d'Indre-et-Loire (37) - Rémi Dupré et Bjorn Volkert

• ***Leucobryum juniperoideum*** (Brid.) Müll.Hal., 1844 ***[Ndep]***
- Saint-Martin-le-Beau (37225), forêt d'Amboise, 08/04/2021, sur souche et au sol dans une chênaie-pinède acidiphile, avec *Rémy Poncet*

• ***Orthodontium lineare*** Schwägr., 1827 ***[Ndep]***
- Saint-Martin-le-Beau (37225), forêt d'Amboise, 08/04/2021 ; sur souche dans une chênaie de versant, avec *Rémy Poncet*.

• ***Syntrichia virescens*** (De Not.) Ochyra, 1992
- Saint-Martin-le-Beau (37225), 08/04/2021, sur un tilleul d'ornement dans le village, avec *Rémy Poncet*.

• ***Taxiphyllum wissgrillii*** (Garov.) Wijk & Margad., 1960
- Saint-Martin-le-Beau (37225), 08/04/2021, paroi calcaire ombragée en bordure de la forêt d'Amboise, avec *Rémy Poncet*.

Département du Loir-et-Cher (41) - Aurélie Poumailloux (CDPNE)

• ***Brachythecium rivulare*** Schimp., 1853 ***[Ndep]***
- Mareuil-sur-Cher (41110), 08/04/2020, sur les berges du cours d'eau intermittent de la Grosse Pierre.

• ***Bryoerythrophyllum recurvirostrum*** (Hedw.) P.C. Chen, 1941 ***[Ndep]***
- Mareuil-sur-Cher (41110), 08/04/2020, affleurement de tuffeau au niveau du ravin de la Grosse Pierre.

• ***Cephaloziella baumgartneri*** Schiffn., 1905 ***[Ndep]***
- Mareuil-sur-Cher (41110), 08/04/2020, affleurement de tuffeau au niveau du ravin de la Grosse Pierre.

• ***Dichodontium pellucidum*** (Hedw.) Schimp., 1856 ***[Ndep] [Nreg]***
- Mareuil-sur-Cher (41110), 26/03/2020, sur les blocs rocheux du cours d'eau intermittent de la Grosse Pierre.

• ***Gyroweisia tenuis*** (Hedw.) Schimp., 1876 ***[Ndep]***
- Mareuil-sur-Cher (41110), 26/03/2020, affleurement de tuffeau au niveau du ravin de la Grosse Pierre.

• ***Lophocolea minor*** Nees, 1836 ***[Ndep],*** **non mentionné dans la région depuis 1994**
- Mareuil-sur-Cher (41110), 26/03/2020, affleurement de tuffeau au niveau du ravin de la Grosse Pierre.
- Noyers-sur-Cher (41164), 26/06/2020, bloc de tuffeau au niveau des anciennes champignonnières dans la forêt de Gros Bois.

• ***Neckera pumila*** Hedw., 1801 ***[Ndep]***
- Mareuil-sur-Cher (41110), 26/03/2020, sur un saule dans le fond du ravin de la Grosse Pierre.

• ***Rhynchostegiella curviseta*** (Brid.) Limpr., 1896, **non mentionné depuis 1992**
- Mareuil-sur-Cher (41110), 20/03/2020, sur les racines d'un arbre dans le lit d'un cours d'eau intermittent.

• ***Tortula marginata*** (Bruch & Schimp.) Spruce, 1845 ***[Ndep]***
- Mareuil-sur-Cher (41110), 20/03/2020, affleurement de tuffeau au niveau du ravin de la Grosse Pierre.

Département du Loir-et-Cher (41) - Florient Desmoulins (CBNBP) et Pascal Amblard

• ***Brachythecium mildeanum*** (Schimp.) Schimp., 1862
- Pruniers-en-Sologne (41185), base aérienne de Pruniers-Romorantin, 31/03/2021, dans une prairie hygrophile neutro-basiphile.
- Courbouzon (41066), la Petite Loire, 15/10/2021, dans un chemin sableux humide.

Département du Loir-et-Cher (41) - Pascal Amblard

• ***Grimmia laevigata*** (Brid.) Brid., 1826 ***[Ndep]***
- Muides-sur-Loire (41155), 15/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.
- Saint-Laurent-Nouan (41220), 15/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.

• ***Grimmia ovalis*** (Hedw.) Lindb., 1871
- Muides-sur-Loire (41155), 15/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village
- Saint-Laurent-Nouan (41220), 15/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.

• ***Zygodon stirtonii*** Schimp. ex Stirt. ***[Ndep] [Nreg]*** (**Photos 12, 13 et 14**)
- Muides-sur-Loire (41155), 15/10/2021, sur un frêne des bords de Loire.

Département du Loir-et-Cher (41) - Pierre Boudier, Florient Desmoulins, Bjorn Volkert, Rémi Dupré

• ***Dicranella schreberiana*** (Hedw.) Hilf. *ex* H.A. Crum & L.E. Anderson, 1981
- Valaire (41266), 26/06/2021, sur un chemin dans le parc de la Gendronnière, avec Anne-Hélène Paradis.

Département du Loir-et-Cher (41) - Rémi Dupré (CBNBP) et Bjorn Volkert

• ***Tortula subulata*** Hedw., 1801, **non mentionné depuis 1927**
- Rocé (41190), bois de la Roullière, 20/04/2021, dans une lande sèche en lisière forestière, avec Sarah Ciré (CBNBP).

Département du Loiret (45) - Yann Dumas (Cultur'AuxBarres), Sandrine Perret, Florient Desmoulins, Rémi Dupré, Marion Gosselin

• ***Entosthodon obtusus*** (Hedw.) Lindb., 1865, **non mentionné depuis 1894**
- Pierrefitte-ès-Bois (45251), Le Grand Boulat, alt. 256 m, 21/03/2021, talus de fossé, sur sol nu, avec Laurent Léquivard (LNE).

Département du Loiret (45) - Yann Dumas (Cultur'AuxBarres), Rémi Dupré, Sandrine Perret

• ***Rhynchostegium megapolitanum*** (Blandow *ex* F. Weber & D. Mohr) Schimp., 1852. ***[Ndep]***
- Guilly (45164), les Grandes Varennes, alt. 109 m, 16/10/2021, pelouse sablonneuse de Loire.



Photo 12. *Zygodon stirtonii*, feuille (Muides-sur-Loire), © P. BOUDIER



Photo 13. *Zygodon stirtonii*, propagules (Muides-sur-Loire), © P. BOUDIER

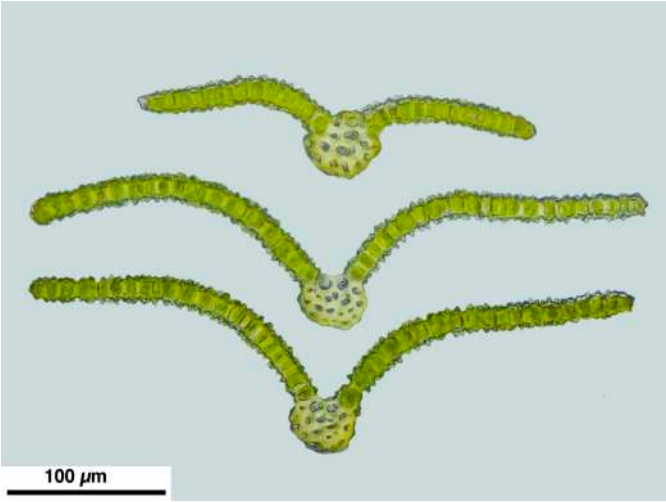


Photo 14. *Zygodon stirtonii*, coupes transversales de la feuille (Muides-sur-Loire), © P. BOUDIER

Département du Loiret (45) - Pascal Amblard

• ***Grimmia laevigata*** (Brid.) Brid., 1826 ***[Ndep]***
- Ferrières-en-Gâtinais (45145), 12/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.
- Ladon (45178), 12/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.
- Ouzouer-sous-Bellegarde (45243), 12/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.
- Pers-en-Gâtinais (45250), 12/10/2021, sur la toiture du porche de l'église.
- Sigloy (45311), la Grosse, 12/10/2021, tuiles du faîte d'un mur de propriété.

• ***Grimmia ovalis*** (Hedw.) Lindb., 1871, **non mentionné depuis 1937**
- Ferrières-en-Gâtinais (45145), 12/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.
- Ladon (45178), 12/10/2021, sur une toiture avec tuiles anciennes dans le village.
- Ouzouer-sous-Bellegarde (45243), 12/10/2021, sur tuiles anciennes dans le village.
- Pers-en-Gâtinais (45250), 12/10/2021, sur la toiture du porche de l'église.
- Sigloy (45311), la Grosse, 12/10/2021, tuiles du faîte d'un mur de propriété.

Département du Loiret (45) - Rémi Dupré

• ***Lejeunea cavifolia*** (Ehrh.) Lindb., 1871**, non mentionné depuis 1904**
- Bucy-Saint-Liphard (45059), bois de Bucy, 02/05/2021, sur charme dans une chênaie-charmaie, avec *Rémy Poncet*.

Région Occitanie

Département de l'Aveyron (12) – Lucas Biais

• ***Fossombronia foveolata*** Lindb.
- Canet-de-Salars (12290), rives du lac de Lévézou-Pareloup, alt. 800 m, 15/09/2021. Se développe dans les sables et limons acides et oligotrophes, exondés pendant l'été, en compagnie d'*Archidium alternifolium*. Méconnue dans la région Occitanie, non mentionnée comme présente dans le catalogue de la bryoflore de l'ex-région Midi-Pyrénées (Infante Sanchez, 2015).

• ***Homalia lusitanica*** Schimp.
- Viala-du-Tarn (12490), Raspes du Tarn en amont du barrage du Pinet, alt. 320 m, 27/07/2021. Prélevée sur roches et parois en bordure du Tarn. Aucune station connue en ex-Midi-Pyrénées, seulement deux stations récentes en ex-Languedoc-Roussillon, *vid*. Marta Infante.

• ***Schistidium papillosum*** Culm.
- Saint-Chély-d'Aubrac (12470), sur roches volcaniques le long du ruisseau d'Aubrac, en contrebas du village d'Aubrac, alt. 1 234 m, 25/07/2021. N'est connue en Occitanie que dans les Pyrénées. Très variable, cette espèce serait toutefois plutôt fréquente et sous-prospectée (V. Hugonnot, comm. pers.).

Département du Gard (30) – Emeric Sulmont

En 2021, sur le territoire du Parc national des Cévennes (à cheval entre Gard, Lozère et Ardèche) au cours des missions d'acquisition de connaissance du patrimoine naturel, 1 703 données correspondant à 341 taxons de bryophytes ont été saisies. Quelques-unes des découvertes remarquables concernant le Gard sont présentées ici.

• ***Dicranum montanum*** Hedw.
- Saint-Sauveur-Camprieu (30297), sur souche morte dans une sapinière de la parcelle 192 de la forêt domaniale de l'Aigoual, rive gauche du ruisseau des Tauriers affluent du Trévezel, alt. 1 290 m, 1/08/2021. Il s'agit d'une espèce particulièrement rare en Cévennes.

• ***Lophozia ascendens*** (Warnst.) R.M.Schust.
- Concoules (30090), sur bois mort d'épicéa en rive gauche de l'Homol, parcelle 1 de la forêt domaniale de Malmontet, alt. 1 429 m, 17/03/2021. Le cortège des bryophytes sapro-lignicoles est particulièrement appauvri en Cévennes par rapport à l'Auvergne, probablement en raison d'une hygrométrie estivale nettement moindre et donc sélective :

Nowellia curvifolia, *Lepidozia reptans*, *Riccardia palmata* ou *Cephalozia lunulifolia* peuvent être considérées comme des raretés et, à ce titre, leur présence dans une parcelle devraient inciter à préserver, outre le bois mort de gros diamètre, le maintien d'une couverture arborée dense.

• ***Philonotis tomentella*** Molendo
- Ponteils-et-Brésis (30201), rive gauche de la Bournaves en contrebas de Thomas, alt. 440 m, 17/05/2021

• ***Rhynchostegiella litorea*** (De Not.) Limpr.
- Ponteils-et-Brésis (30201), rive droite du ruisseau des Ruines en contrebas du Térond, 50 m en amont d'un petit pont routier, sur une racine d'aubépine, alt. 520 m, 27/04/2021. Nouveau pour le Parc national des Cévennes. Découverte faite à l'occasion de prospection pour un inventaire botanique pour la constitution d'un atlas de biodiversité communale (ABC) financé par l'Office français pour la biodiversité.

Département de la Lozère (48) – Emeric Sulmont

En 2021, sur le territoire du Parc national des Cévennes (à cheval entre Gard, Lozère et Ardèche) au cours des missions d'acquisition de connaissance du patrimoine naturel, 1 703 données correspondant à 341 taxons de bryophytes ont été saisies. Quelques-unes des découvertes remarquables concernant la Lozère sont présentées ici.

• ***Andreaea heinemannii*** Hampe & Müll.Hal.
- Pont-de-Montvert-sud-Mont-Lozère (48116), dans les surplombs de chaos granitique, 300 m au sud du point côté 1 431 m, entre le Cros et Montgros, avec *Grimmia incurva*, alt. 1 420 m, 18/04/2021.

• ***Brachythecium tenuicaule*** (Spruce) Kindb.
- Saint-Privat-de-Vallongue (48178), dans une hêtraie riche en cavités, située en contrebas du Ronc du Tas en versant nord-ouest, alt. 1 070 m, 07/04/2021. On y trouve également *Neckera pumila* et *Antitrichia curtipendula*.

• ***Claopodium whippleanum*** (Sull.) Renauld & Cardot
- Ventalon-en-Cévennes (48152), dans les interstices de vieilles murettes à l'est du Chambonnet en mélange avec *Corsinia coriandrina*, alt. de 510 à 540 m, 5/03 et 30/11/2021. Première donnée pour la vallée du Gardon d'Alès venant combler un vide entre vallée du Luech, Vallée Française et Vallée du Gardon de Saint Jean où l'espèce est déjà connue.

• ***Codonoblepharon forsteri*** (Dicks.) Goffinet (= *Zygodon forsteri*)
- Ventalon-en-Cévennes (48152), au bord d'une dendrotelme de chêne vert en rive droite du ruisseau de Conchès, 150 m au sud de la passerelle du Chambonnet, alt. 490 m, 8/12/2021. Ce secteur était déjà connu pour abriter une autre station de cette espèce ainsi que d'autres cryptogames indicateurs de continuité forestière : *Lobaria pulmonaria*, *Lobaria scrobiculata*, *Pannaria conoplea*, *Sticta limbata*, *Ganoderma lucidum*.

• ***Fissidens grandifrons*** Brid.
- Bédouès-Cocurès (48050), découvert sur le haut du ravin des Oursières et un ravin parallèle plus à l'est qui bénéficient tous deux de l'influence calcaire du Causse de Sauveterre avec un cortège de sources pétrifiantes remarquable, alt. 730 et 650 m, 6/07/2021. Plus bas ce même ravin est en revanche nettement plus acide sur schiste avec filons minéralisés en sulfures plus propices à *Osmunda regalis* et *Blechnum spicant*.

• ***Heterocladiella dimorpha*** (Brid.) Ignatov & Fedosov (=*Heterocladium dimorphum*)
- Cubières (48053), en amont de la piste reliant Finiels à la RD 66 en rive droite du Ravin du Grand Jas, à 50 m au SE du point côté 1 572 m dans pierriers de granite, alt. 1 580 m, 17/04/2021.

• ***Heterocladium wulfsbergii*** I.Hagen
- Saint-Martin-de-Boubaux (48170), rive droite du Galeizon entre la Rouquette et Monplaisir, au pied de surplomb suintant avec *Vandenboschia speciosa* (sous forme de gamétophyte) et *Isothecium holtii*, alt. 380 m, 24/03/2021 ; découverte réalisée en compagnie de Arne Saatkamp et Aurélien Labroche.

• ***Hyocomium armoricum*** (Brid.) Wijk & Margad. (**Photo 15**)
- Moissac-Vallée-Française (48097), sur les rives escarpées et ombragées du Valat de Pébénorgue entre 300 et 350 m d'altitude, 25/06/2021 ; il accompagne un riche cortège « digne d'un vallon basque » : *Saccogyna viticulosa*, *Isothecium holtii*, *Hookeria lucens*, *Osmunda regalis*, *Oreopteris limbosperma*, *Blechnum spicant*, *Phegopteris connectilis* et surtout *Vandenboschia speciosa* ! *H. armoricum* présente une répartition originale en Cévennes, à la fois dans les vallées des Gardons au bord de ruisseaux escarpés et bien confinés sur schiste (Vallée Française, Vallée du Gardon de Saint-Germain de Calberte, Galeizon, Vallée Longue) mais aussi dans de petits ruisseaux sur conglomérat houiller du côté de Bordezac (30) et Malbosc (07) bien connu pour leur cortège atlantique (*Lobelia urens*, *Hypericum pulchrum*…). On le trouve enfin dans un contexte plus montagnard dans les gorges escarpées sur granite du Haut-Tarn en amont de Pont de Montvert et celles du Rieutord en amont de Vialas.

• ***Philonotis tomentella*** Molendo
- Saint-André-Capcèze (48135), suintement permanent sur schiste en bord de la RD 51, 500 m au SE de l'Apié, en compagnie de *Sphagnum inundatum*, *Blechnum spicant* et *Drosera rotundifolia*, alt. 607 m, 27/04/2021.

• ***Saelania glaucescens*** (Hedw.) Broth.
- Saint-Privat-de-Vallongue (48178), dans les interstices abrités d'une petite paroi rocheuse à *Bartramia pomiformis* à proximité de la maison du Moulin de Caïn, alt. 550 m, 15/12/2021.
- Saint-Martin-de-Boubaux (48170), interstices de murettes et de parois rocheuses en rive gauche du ruisseau de la Roque, alt. 324 m, 2/03/2021 ; découverte réalisée avec Arne Saatkamp et Aurélien Labroche. *Saccogyna viticulosa* est également présent à quelques mètres de là. Autre localité découverte à 100 m au-dessus de la rive droite du Galeizon, à 200 m au nord-ouest de Monplaisir sur une paroi de schiste en versant nord, alt. 414 m, 24/03/2021.



Photo 15. Hyocomium armoricum, sur paroi de schiste bordant le Valat très escarpée de Pébénorgue à Moissac-Vallée-Française (48), 25/06/2021, © E. SULMONT

• ***Splachnum ampullaceum*** Hedw. (**Photo 16**)
- Mont-Lozère-et-Goulet (48027), abord d'un ruisseau tourbeux de la rive sud-est du Peschio de Sagnes, alt. 1 390 m, station classique de l'espèce connue depuis 2002. Au moins quatre bouses « fleuries » observées le 19/09/2021.

Département du Tarn (81) – Lucas Biais

• ***Hyocomium armoricum*** (Brid.) Wijk & Margad.
- Anglès (81260), au sein d'un complexe humide tourbeux, alt. 742 m, 09/07/2021. Se développe sur troncs en bordure de ruisseau ombragé, au sein de prairies tourbeuses. Espèce aux affinités montagnardes et supportant mal le dessèchement, relativement rare dans la région et classée comme «Vulnérable» en ex-Midi-Pyrénées.

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Département des Alpes de Haute-Provence (04) – Marc Philippe

• ***Bryoerythrophyllum ferruginascens*** (Stirt.) Giacom. ***[Ndep]***
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), vallon de Chillol, alt. 2 600 m, 19/07/2021, sol dans une anfractuosité d'un escarpement de quartzite.

• ***Chyloscyphus pallescens*** (Ehrh. *ex* Hoffm.) Dumort. ***[Ndep]***
- Colmars-les-Alpes (04061), vallon du Lançonet, alt. 2100 m, 29/06/2021, pozzine.



Photo 16. *Splachnum ampullaceum*, extraordinaire touffe « fructifiée » ne passant pas inaperçue avec son rouge magenta contrastant avec le fond vert de la tourbière du Peschio de Sagnes, Mont-Lozère-et-Goulet (48), 19/09/2021, © E. SULMONT

• ***Grimmia torquata*** Drumm. ***[Ndep]***
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), vallon de Chillol, alt. 2600 m, 19/07/2021, falaise de quartzites à faciès Verrucano, en ubac.

• ***Lescuraea patens*** Lindb. ***[Ndep]***
- Colmars-les-Alpes (04061), Tête du Lançonet, alt. 2 500 m, 30/06/2021, blocs de grès siliceux au sol dans un creux herbeux.
- Colmars-les-Alpes (04061), vallon de l'Encombrette, alt. 2385 m, 03/07/2021, rochers siliceux bas dans une combe à neige.

• ***Plagiothecium laetum*** Schimp. subsp. ***laetum [Ndep]***
- Colmars-les-Alpes (04061), Pont de la Serre, alt. 1 670 m, 01/07/2021, humus brut dans une cavité profonde d'un chaos de blocs de grès d'Annot.
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), vallon de Chillol, alt. 2 030 m, 18/07/2021, au sol sur humus dans un mélezin d'ubac.

• ***Pohlia longicolla*** (Hedw.) Lindb. ***[Ndep]***
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), vallon de Chillol, alt. 2 630 m, 19/07/2021, fissure d'un escarpement de quartzite à faciès Verrucano, avec *Bartramia ithyphylla* naine.

• ***Ptilium crista-castrensis*** (Hedw.) De Not. ***[Ndep]***
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), vallon de Chillol, alt. 2 030 m, 18/07/2021, au sol dans un mélezin d'ubac.

• ***Ptychostomum arcticum*** (R.Br.) J.R. Spence *ex* Holyoak & N. Pedersen ***[Ndep]***
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), Marinet, alt. 2 650 m, 19/07/2021, replat terreux dans un escarpement de quartzites à faciès Verrucano, avec *Huperzia selago*.

• ***Rhizomnium magnifolium*** (Horik.) T.J. Kop. ***[Ndep]***
- Colmars-les-Alpes (04061), bas du vallon du Lançonet, alt. 1 850 m, 29/06/2021, mélezin à sources sur blocs et éboulis (calcaires gréseux nummulitiques et grès d'Annot).
- Colmars-les-Alpes (04061), vallon du Lançonet, alt. 1 990 m, 29/06/2021, dalle et falaise suintante (grès d'Annot)
- Colmars-les-Alpes (04061), Le Sape, alt. 1 620 m, 01/07/2021, suintements sur calcaire en bordure de la piste (calcaires gréseux nummulitiques).
- Colmars-les-Alpes (04061), Chabanier, alt. 1 670 m, 02/07/2021, zone humide en bord de route, sur marnes albiennes.

• ***Seligeria patula*** (Lindb.) I. Hagen var. ***patula [Ndep]***
- Colmars-les-Alpes (04061), Le Sape, alt. 1 620 m, 01/07/2021, escarpement calcaire suintant en bordure de la piste (calcaires gréseux nummulitiques).

• ***Sphenolobus minutus*** (Schreb.) Berggr. ***[Ndep]***
- Colmars-les-Alpes (04061), bas du ravin du Lançonet, alt. 1 650 m, 29/06/2021, chaos de blocs de grès d'Annot.
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), vallon de Chillol, alt. 2 010 m, 18/07/2021 ; sur sol humifère acide dans un mélezin d'ubac.

• ***Tayloria serrata*** (Hedw.) Bruch & Schimp. var. ***serrata [Nreg]***
- Colmars-les-Alpes (04061), cabane du Lançonet, alt. 2 172 m, 29/06/2021, sol d'une bergerie abandonnée.

• ***Tritomaria exsecta*** (Schmidel *ex* Schrad.) Schiffn. *ex* Loeske ***[Ndep]***
- Saint-Paul-sur-Ubaye (04193), vallon de Chillol, alt. 2 800 m, 19/07/2021, humus dans une fissure d'un escarpement de quartzite de faciès Verrucano, avec *Saxifraga bryoides*.

Département des Hautes-Alpes (05) – Marc Philippe

• ***Seligeria acutifolia*** Lindb. ***[Ndep]***
- Ceillac (05026), piémont de la barre de Mourière, alt. 1 545 m, 20/07/2021, blocs métriques de calcaire triasique (Anisien ?) éboulés en forêt résineuse (pin à crochet, épicéa et mélèze).

Département des Alpes-maritimes (06) – Marc Philippe

• ***Anomobryum concinnatum*** (Spruce) Lindb. ***[Ndep]***
- Saint-Etienne-de-Tinée (06120), balme obscure, alt. 1 700 m, 17/07/2021, fissure hygrocline d'une balme excavée dans des cargneules triasiques.

• ***Cyrtomnium hymenophylloides*** (Huebener) T.J. Kop. ***[Ndep]***
- Saint-Etienne-de-Tinée (06120), balme obscure, alt. 1 700 m, 17/07/2021, fissure hygrocline d'une balme excavée dans des cargneules triasiques.

Région Normandie

Département du Calvados (14) – François Bonte

• ***Cephaloziella stellulifera*** (Taylor *ex* Carrington & Pearson) Croz., 1903 - ***[Nreg]***
- Saint-Rémy (14656), carreau d'une ancienne mine de fer, dépression dans sol sablonneux, 12/05/2021.

• ***Kurzia sylvatica*** (A. Evans) Grolle, 1973 -
- Souleuvre-en-Bocage (14061), au nord-ouest de « La Maison-Neuve », humus sur bloc de conglomérat en chênaie-boulaie de forte pente exposée au nord, 31/12/2021, *c.p.* et *c. andr.*

• ***Scapania gracilis*** Lindb., 1873
- Souleuvre-en-Bocage (14061), au nord-ouest de « La Maison-Neuve », bloc de conglomérat en chênaie-boulaie de forte pente exposée au nord, 31/12/2021.

• ***Sphagnum quinquefarium*** (Lindb. *in* Braithw.) Warnst., 1886
- Souleuvre-en-Bocage (14061), au nord-ouest de « La Maison-Neuve », talus en lisière de chênaie-boulaie de forte pente exposé au nord, 31/12/2021.

Département du Calvados (14) – Julien Lagrandie

• ***Grimmia montana*** Bruch & Schimp. et ***Grimmia laevigata*** (Brid.) Brid.
- Saint-Omer (14635), rochers de la Houle, affleurements siliceux. Nouvelles stations pour le Calvados. 01/06/2021.

• ***Hedwigia emodica*** Hampe *ex* Müll.Hal., 1878 (*H. ciliata var. leucophaea*) (**Photo 17**)
- Saint-Rémy (14656), le Pain de Sucre, affleurements siliceux. Une des rares stations du Calvados. 01/06/2021.

• ***Philonotis capillaris*** Lindb.
- Saint-Omer (14635), rochers de la Houle, chemin en sous-bois clair. Nouvelle station pour le Calvados. 01/06/2021.

• ***Schistostega pennata*** (Hedw.) F. Weber & D. Mohr
- Vire Normandie (14762), le Pont és Retours, dans les anfractuosités d'un haut muret de gros blocs de granite. 3e station pour le Calvados, 16/08/2021.

Département de l'Eure (27) – François Bonte

• ***Acaulon triquetrum*** (Spruce) Müll.Hal., 1847
- La Garenne-sur-Eure (27278), au sud du bois des Glands, jachère sur sol marneux basique, 20/12/2021
- Hécourt (27326), bois Bataille, jachère marneuse, 23/12/2021.

• ***Cephaloziella hampeana*** (Nees) Schiffn.*ex* Loeske, 1903
- Sainte-Opportune-la-Mare (27577), Manevilles, tourbière, 22/06/2021.

• ***Crossidium squamiferum*** (Viv.) Jur., 1882
- Merey (27400), la Garenne, paroi de craie en exposition au sud, 20/12/2021.

• ***Ephemerum recurvifolium*** (Dicks.) Boulay, 1872
- Plessis-Hébert (27468), côte des Forneaux, jachère sur sol marneux, 21/12/2021.
- Hécourt (27326), bois Bataille, jachère marneuse, 23/12/2021.

• ***Grimmia anodon*** Bruch & Schimp., 1845
- Merey (27400), la Garenne, habitat primaire de paroi de craie exposée au sud, 20/12/2021.

• ***Lophozia excisa*** (Dicks.) Dumort., 1835
- Les Baux-Sainte-Croix (27044), nord-est du château des Hautes Rives, talus forestier en bord de route, 05/05/2021.

• ***Microbryum floerkeanum*** (F. Weber & D. Mohr) Schimp., 1860 - ***[NexReg]***
- La Garenne-sur-Eure (27278), au sud du bois des Glands, jachère sur sol marneux basique, 05/05/2021.

• ***Pottiopsis caespitosa*** (Brid.) Blockeel & A.J.E. Sm.
- Merey (27400), le Four à Chaux, marnes dans ancienne carrière de craie, 21/12/2021.

• ***Pterygoneurum ovatum*** (Hedw.) Dixon, 1934
- La Garenne-sur-Eure (27278), au sud du bois des Glands, jachère sur sol marneux crayeux, 20/12/2021.

• ***Riccia nigrella*** DC., 1815
- Merey (27400), la Garenne, paroi de craie en exposition au sud, 20/12/2021.

• ***Scapania gracilis*** Lindb., 1873 ***- [Ndep]***
- La Bonneville-sur-Iton (27082), côte du Fourneau, bloc de silex sur talus en bord de sentier en milieu forestier exposé au nord-ouest, 05/05/2021.

• ***Tortula vahliana*** (Schultz) Mont., 1850 - ***[Nreg]***
- Ivry-la-Bataille (27355), sentier du château, craie pulvérulente très ombragée en sous-bois, 07/11/2021.

• ***Weissia condensa*** (Voit) Lindb., 1863
- Merey (27400), le Four à Chaux, ancienne carrière de craie, 21/12/2021.

Département de la Manche (50) – François Bonte

• ***Acaulon muticum*** (Hedw.) Müll.Hal., 1847
- Champeaux (50117), les Falaises, jachère sablonno-argileuse au sommet d'une falaise littorale, 26/12/2021.



Photo 17. *Hedwigia emodica*, © J. LAGRANDIE

• ***Cephaloziella elachista*** (J.B. Jack *ex* Gottsche & Rabenh.) Schiffn., 1900
- Pirou (50403), nord-est de la Tournerie, matière végétale pourrissante en bordure de cours d'eau temporaire de lande humide, 25/02/2021.
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, tourbe et sphaignes en lande humide tourbeuse, 28/02/2021.

• ***Cephaloziella hampeana*** (Nees) Schiffn. *ex* Loeske, 1903
- Digosville (50162), Les Roches, végétaux pourrissants sous rochers siliceux en lande littorale, 23/05/2021.
- Doville (50166), l'Adriennerie, tourbière, 02/03/2021.
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, lande hygrophile tourbeuse, 28/02/2021.
- La Hague (50041), lande de la Bourraque, tourbière, 06/03/2021.
- Le Mesnil-au-Val (50305), Les Marais du Mesnil au nord-est de « Les Ecocheux », 05/03/2021.
- Millières (50328), ouest du lac des Bruyères, tourbière, 03/03/2021.

- Saussemesnil (50567), forêt de l'Ermitage, sphaignes pourrissantes en milieu forestier tourbeux, 22/05/2021.
- Varenguebec (50617), Le Marais, sphaignes pourrissantes en prairie hygrophile tourbeuse, 01/03/2021.
- Gavray-sur-Sienne (50197), sud de Le Parc, au milieu de sphaignes sur talus d'accotement routier exposé au nord en lisière forestière, 30/12/2021.

• ***Cephaloziella spinigera*** (Lindb.) Warnst., 1913
- La Feuillie (50182), est du domaine du Triangle, sphaignes en tourbière, 12/06/2021.
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, lande hygrophile tourbeuse, 28/02/2021.

• ***Dicranum bonjeanii*** De Not., 1837
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, lande hygrophile tourbeuse, 28/02/2021.
- Le Mesnil-au-Val (50305), Les Marais du Mesnil au nord-est de « Les Ecocheux », tourbière, 05/03/2021.
- Saint-Sauveur-le-Vicomte (50551), lande hygrophile tourbeuse, 02/03/2021.

• ***Fuscocephaloziopsis macrostachya*** (Kaal.) Váňa & L. Söderstr., 2013
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, tourbière, 28/02/2021.
- La Hague (50041), lande de la Bourraque, tourbière, 06/03/2021.
- La Feuillie (50182), est du domaine du Triangle, tourbière, 12/06/2021.
- Lessay (50267), la Rendurie, tourbière, 13/06/2021.

• ***Kurzia pauciflora*** (Dicks.) Grolle, 1963
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, lande hygrophile tourbeuse, 28/02/2021.
- Millières (50328), ouest du lac des Bruyères, tourbière, 03/03/2021.
- La Hague (50041), lande de la Bourraque, tourbière, 06/03/2021.

• ***Kurzia sylvatica*** (A. Evans) Grolle, 1973
- Gavray-sur-Sienne (50197), sud de Le Parc, au milieu de sphaignes sur talus d'accotement routier exposé au nord en lisière forestière, 30/12/2021, *c. p.* et *c. andr*.

• ***Leiomylia anomala*** (Hook.) J.J. Engel & Braggins, 2005 - ***[Ndép]***
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, lande hygrophile tourbeuse, 28/02/2021.

• ***Marsupella emarginata*** (Ehrh.) Dumort., 1835
- Gavray-sur-Sienne (50197), est de la Parquerie aux Rats, affleurement rocheux en sous-bois caducifolié, 31/12/2021.

• ***Odontoschisma sphagni*** (Dicks.) Dumort., 1835
- Gorges (50210), sud-ouest de Le Hommet, lande hygrophile tourbeuse, 28/02/2021.
- Le Mesnil-au-Val (50305), Les Marais du Mesnil au nord-est de Les Ecocheux, tourbière, 05/03/2021.
- Saussemesnil (50567), forêt de l'Ermitage, touffe de *Leucobryum* sur talus en milieu forestier tourbeux, 22/05/2021.
- Varenguebec (50617), Le Marais, prairie hygrophile tourbeuse, 01/03/2021.

• ***Schistochilopsis incisa*** (Schrad.) Konstant., 1994
- Gavray-sur-Sienne (50197), sud de Le Parc, au milieu de sphaignes sur talus d'accotement routier exposé au nord en lisière forestière, 30/12/2021.

• ***Sphagnum angustifolium*** (C.E.O. Jensen *ex* Russow) C.E.O. Jensen
- La Hague(50041), lande de la Bourraque, tourbière, 06/03/2021.

• ***Sphagnum tenellum*** (Brid.) Pers. *ex* Brid., 1818
- Millières (50328) ouest du lac des Bruyères, tourbière, 03/03/2021.

• ***Straminergon stramineum*** (Dicks. *ex* Brid.) Hedenäs, 1993
- Le Mesnil-au-Val (50305), Les Marais du Mesnil au nord-est de « Les Ecocheux », tourbière, 05/03/2021.

• ***Syntrichia pagorum*** (Milde) J.J. Amann, 1918
- Champeaux (50117), les Falaises, sol argileux sur affleurement schisteux du littoral, *c. prop*., 26/12/2021.

• ***Tortula cuneifolia*** (Dicks.) Turner, 1804
- Champeaux (50117), les Falaises, sol argileux sur affleurement schisteux du littoral, 26/12/2021.

Département de l'Orne (61) – François Bonte

• ***Antitrichia curtipendula*** (Hedw.) Brid., 1819
- Le Grais (61195), étang de la forêt départementale du Grais, tronc en saulaie-boulaie de queue d'étang, 27/12/2021.

• ***Calliergonella lindbergii*** (Mitt.) Hedenäs, 1990
- Saint-Clair-de-Halouze (61376), à l'est des Noës, sol graveleux frais sur carreau d'anciennes mines de fer, 04/04/2021.

• ***Cephaloziella elachista*** (J.B. Jack *ex* Gottsche & Rabenh.) Schiffn., 1900 - ***[Ndep]***
- La Lande-de-Goult (61216), sud-ouest de Bois de Goult, tourbière, 26/02/2021.

• ***Cephaloziella hampeana*** (Nees) Schiffn. *ex* Loeske, 1903
- Lonlaye-l'Abbaye (61232), nord de la Chevalerie Pillet, végétaux pourrissants en bord de mare temporaire sur sol graveleux d'ancienne carrière, 24/02/2021.
- Tourouvre-au-Perche (61491), forêt du Perche et de la Trappe, lande hygrophile tourbeuse, 16/05/2021.
- La Coulonche (61124), tourbière en restauration, 06/11/2021.

• ***Cephaloziella integerrima*** (Lindb.) Warnst., 1902 - ***[Nreg]*** *(article en préparation)*
- Saint-Clair-de-Halouze (61376), à l'est des Noës, sol graveleux frais sur carreau d'anciennes mines de fer, 04/04/2021
- La Ferrière-aux-Etangs (61163), le Puits Pralon, carreau d'ancienne mine de fer, 24/04/2021.

• ***Cephaloziella spinigera*** (Lindb.) Warnst., 1913 - ***[Ndep]***
- Saint-Patrice-de-Claids (50533), lande de Saint-Patrice, sphaignes et végétaux pourrissants et tourbe sur chablis en cavité, 05/06/2021.

• ***Dicranum bonjeanii*** De Not., 1837
- Moutiers-au-Perche (61300), est de le Culoiseau, tourbière de pente, 23/02/2021.

• ***Kurzia pauciflora*** (Dicks.) Grolle, 1963
- Moutiers-au-Perche (61300), est de le Culoiseau, tourbière de pente, 23/02/2021, y semble très rare.
- La Lande-de-Goult(61216), sud-ouest de Bois de Goult, tourbière, 26/02/2021.

• ***Kurzia sylvatica*** (A. Evans) Grolle, 1973
- Tourouvre-au-Perche (61491), forêt de la Trappe/bord de RD 603, talus en lisière de boisement résineux exposé au nord, 16/05/2021.

• ***Odontoschisma sphagni*** (Dicks.) Dumort., 1835
- La Lande-de-Goult (61216), sud-ouest de Bois de Goult, tourbière, 26/02/2021.

• ***Philonotis capillaris*** Lindb
- Saint-Clair-de-Halouze (61376), à l'est des Noës, sol graveleux frais sur carreau d'anciennes mines de fer, 04/04/2021.

• ***Riccia bifurca*** Hoffm., 1795
- Saint-Clair-de-Halouze (61376), à l'est des Noës, sol graveleux frais sur carreau d'anciennes mines de fer, 04/04/2021.

• ***Scapania curta*** (Mart.) Dumort., 1835
- La Coulonche (61124), La Lande Menue, sol très minéral d'ancienne carrière, 06/11/2021.

• ***Scapania irrigua*** (Nees) Nees, 1844
- Lonlaye-l'Abbaye (61232), nord de la Chevalerie Pillet, sol graveleux humide d'ancienne carrière, 24/02/2021.
- La Coulonche (61124), La Lande Menue, sol très minéral d'ancienne carrière, 06/11/2021.

• ***Schistochilopsis incisa*** (Schrad.) Konstant., 1994
- La Coulonche (61124), La Lande Menue, couche d'humus sol sablonneux ombragé en ancienne carrière, 24/04/2021.

• ***Solenostoma hyalinum*** (Lyell) Mitt., 1870
- Saint-Clair-de-Halouze (61376), à l'est des Noës, sol graveleux frais sur carreau d'anciennes mines de fer, 04/04/2021, *c. p.* et *c. andr.*

• ***Sphagnum angustifolium*** (C.E.O. Jensen *ex* Russow) C.E.O. Jensen
- Tourouvre-au-Perche (61491), forêt du Perche et de la Trappe, tourbière en queue d'étang, 16/05/2021.
- La Ferrière-Bechet (61164), début de la piste Sommière des Petits Ponts Besnard en forêt d'Ecouves, tourbière, 27/10/2021.
- Champsecret (61091), forêt d'Andaines entre le carrefour des Sept-Frères et le carrefour de Montmien, rive tourbeuse de ruisseau en fond de vallon en boisement de pins sylvestres, 28/10/2021.
- La Coulonche (61124), Sombreval, tourbière en restauration, 06/11/2021.
- Longny-les-Villages (61230), Commeauche, tourbière, 05/04/2021.
- Le Grais (61195), étang de la forêt départementale du Grais, tronc en saulaie-boulaie de queue d'étang, 27/12/2021.

• ***Sphagnum medium*** Limpr., 1881
- La Coulonche (61124), Sombreval, tourbière en restauration, 06/11/2021.
- La Coulonche (61124), Le Bunal, tourbière en restauration, 06/11/2021.

• ***Sphagnum subsecundum*** Nees, 1819
- Tourouvre-au-Perche (61491), forêt du Perche et de la Trappe, tourbière en queue d'étang, 16/05/2021.
- Longny-les-Villages (61230), Commeauche, tourbière, 05/04/2021.

• ***Straminergon stramineum*** (Dicks. *ex* Brid.) Hedenäs, 1993
- Le Grais (61), la Maison des Bois, prairie hygrophile tourbeuse, 27/12/2021.

• ***Tritomaria capitata*** (Hook.) Stotler & Crand.-Stotl., 2017 - ***[Ndep]***
- Lonlaye-l'Abbaye (61232), nord de la Chevalerie Pillet, sol graveleux humide d'ancienne carrière, 24/02/2021.

• ***Tritomaria exsectiformis*** (Breidl.) Schiffn. *ex* Loeske, 1909
- Longny-les-Villages (61230), bois du Buisson au sud-est de la Gandonnière, talus routier en lisière forestière, 25/10/2021.

• ***Warnstorfia fluitans*** (Hedw.) Loeske, 1907
- Le Grais (61195), la Maison des Bois, prairie hygrophile tourbeuse, 27/12/2021.

Département de l'Orne (61) - Pierre Boudier, Gérard Hunault et Anne-Marie Pou

• ***Buxbaumia viridis*** (Moug. *ex* Lam. & DC.) Brid. *ex* Moug. & Nestl. **- *[NexReg]***
- Bellavilliers (61037), forêt domaniale de Bellême, zone humide du Pont à la Dame, sur souches vermoulues (stade protonémique avec propagules), 25/03/2021.
- Le Gué de la Chaîne (61196), forêt domaniale de Bellême, sud-est du carrefour Granger, sur une souche vermoulue en bordure du vallon humide (stade protonémique avec propagules), 25/03/2021.
- Origny-le-Butin (61318), forêt domaniale de Bellême, zone humide de l'Hôtel aux Francs, parcelles 159 et 165, sur souches vermoulues, 25/03/2021.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone humide dans la queue de l'étang de la Herse, sur les vieilles souches en décomposition (stade protonémique avec propagules), 25/03/2021.

• ***Calypogeia muelleriana*** (Schiffn.) Müll. Frib.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Cirriphyllum piliferum*** (Hedw.) Grout
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, formant un manchon important au pied d'un arbre, 25/03/2021.

• ***Dicranum montanum*** Hedw.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone humide dans la queue de l'étang de la Herse, sur les vieilles souches vermoulues, 25/03/2021.

• ***Exsertotheca crispa*** (Hedw.) S. Olsson, Enroth & D. Quandt
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, queue de l'étang de la Herse, sur un chêne en bordure du GR22, 25/03/2021.

• ***Fuscocephaloziopsis connivens*** (Dicks.) Vána & L. Söderstr.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Herzogiella seligeri*** (Brid.) Z. Iwats.
- Bellavilliers (61037), forêt domaniale de Bellême, zone humide du Pont à la Dame, sur les vieilles souches, 25/03/2021.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone humide dans la queue de l'étang de la Herse, sur les vieilles souches, 25/03/2021.

• ***Hookeria lucens*** (Hedw.) Sm.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone humide dans la queue de l'étang de la Herse, en bordure des ruisselets, 25/03/2021.

• ***Loeskeobryum brevirostre*** (Brid.) M. Fleisch.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone humide dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Metzgeria temperata*** Kuwah.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, queue de l'étang de la Herse, sur des saules couchés en travers du ruisseau, 25/03/2021.

• ***Microlejeunea ulicina*** (Taylor) A. Evans
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, queue de l'étang de la Herse, sur des saules couchés en travers du ruisseau, 25/03/2021.

• ***Nowellia curvifolia*** (Dicks.) Mitt.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, sur des troncs couchés en décomposition, 25/03/2021.

• ***Orthodontium lineare*** Schwägr.
- Saint-Martin-du-Vieux Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, sur les vieilles souches, 25/03/2021.

• ***Plagiothecium undulatum*** (Hedw.) Schimp.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Riccardia multifida*** (L.) Gray
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Sphagnum fimbriatum*** Wilson
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Sphagnum flexuosum*** Dozy & Molk.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Sphagnum rubellum*** Wilson
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, 25/03/2021.

• ***Tetraphis pellucida*** Hedw.
- Bellavilliers (61037), forêt domaniale de Bellême, zone humide du Pont à la Dame, sur les vieilles souches, 25/03/2021.
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, zone tourbeuse dans la queue de l'étang de la Herse, sur les vieilles souches, 25/03/2021.

• ***Zygodon conoideus*** (Dicks.) Hook. & Taylor
- Saint-Martin-du-Vieux-Bellême (61426), forêt domaniale de Bellême, queue de l'étang de la Herse, sur des saules couchés en travers du ruisseau, 25/03/2021.

Département de l'Orne (61) – Julien Lagrandie

• ***Campylopus subulatus*** Schimp. *ex* Milde
- Bellou-en-Houlme (61040), la Goutelle, zone tourbeuse, 15/07/2021. 3e station actuelle pour l'Orne.

• ***Dicranella cerviculata*** (Hedw.) Schimp.(**Photo 18**)
- Bellou-en-Houlme (61040), la Goutelle, zone de décapage en tourbière, 15/07/2021. Redécouverte pour l'Orne depuis 1988.

• ***Fissidens monguillonii*** Thér. - ***[Ndep]*** (**Photos 19 et 20**)
- Briouze (61063), marais du Grand Hazé, berges du ruisseau du Val de Breuil, en grandes colonies, 28/10/2021. Redécouverte pour l'ex-Basse-Normandie depuis les années 30.

• ***Leptodontium gemmascens*** (Mitt.) Braithw. - ***[Ndep]*** (**Photo 21**)
- Boitron (61051), la Butte, sur mousses pourrissantes très dégradées, au milieu d'affleurements de grès armoricain, exposés au sud, 05/11/2021. Redécouverte pour l'ex-région Basse-Normandie, avec F. Bonte.

• ***Philonotis capillaris*** Lindb
- Bagnoles-de-l'Orne (61483), dalle Allée Béatrix, talus rocheux et acide, 08/04/2021. 4e station du département de l'Orne.

• ***Ptychostomum moravicum*** (Podp.) Ros & Mazimpaka (**Photo 22**)
- Briouze (61063), marais du Grand Hazé, troncs de saule couchés, 28/10/2021. Redécouverte pour l'Orne depuis 1988.

• ***Sanionia uncinata*** (Hedw.) Loeske - **PexR**
- Briouze (61063), marais du Grand Hazé, base de troncs de saule, 28/09/2021. Nouvelle station pour cette espèce protégée, déjà repérée sur le site en 2020 sur l'autre commune du marais.

• ***Sphagnum squarrosum*** Crome
- Briouze (61063), marais du Grand Hazé, grosse population au niveau d'un tremblant, 28/09/2021. Nouvelle station pour l'Orne.

• ***Zygodon conoideus*** (Dicks.) Hook. & Taylor
- Bagnoles-de-l'Orne (61483), dalle des Pierres Plates, sur branche de *Quercus*, 08/04/2021. 4e station du département de l'Orne.

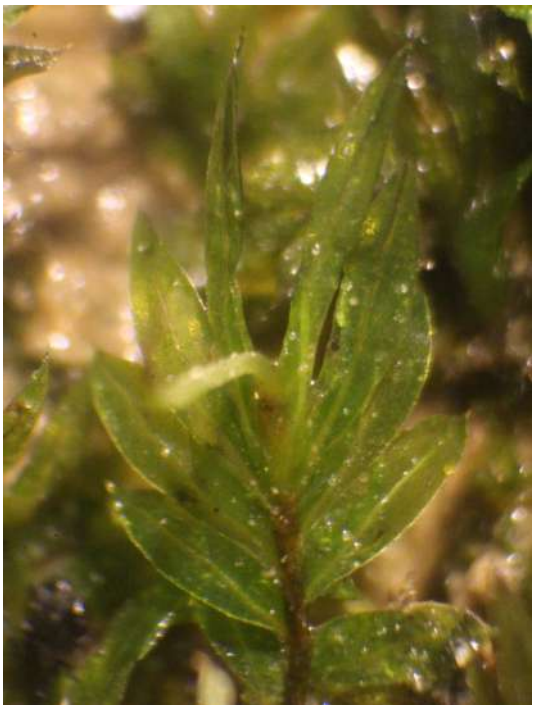


Photo 20. *Fissidens montguillonii* - détail, © J. LAGRANDIE



Photo 18. *Dicranella cerviculata*, © J. LAGRANDIE



Photo 21. *Leptodontium gemmascens*, © J. LAGRANDIE



Photo 19. *Fissidens montguillonii*, © J. LAGRANDIE



Photo 22. *Ptychostomum moravicum*, © J. LAGRANDIE

Département de Seine-Maritime (76) – François Bonte

• ***Aloina rigida*** (Hedw.) Limpr., 1888
- Belbeuf (76069), roches de Saint-Adrien, accumulation de craie pulvérulente en base de corniche exposée au sud-ouest, 15/04/2021.

• ***Dicranum bonjeanii*** De Not., 1837
- Brémontier-Merval (76142), bois de Bellozane, bois tourbeux, 29/05/2021.

• ***Ephemerum recurvifolium*** (Dicks.) Boulay, 1872
- Belbeuf (76069), le long du chemin de la Source sous la Côte de la Fontaine dans le site des Roches de Saint-Adrien, marnes fraîches tassées en base de coteau crayeux exposé au sud-est, 15/04/2021.

• ***Grimmia orbicularis*** Bruch *ex* Wilson, 1844
- Belbeuf (76069), roches de Saint-Adrien, lit de silex dans corniche de craie exposée au sud-ouest, 15/04/2021.

• ***Microbryum starckeanum*** (Hedw.) R.H. Zander, 1993
- Belbeuf (76069), roches de Saint-Adrien, accumulation de craie pulvérulente en base de corniche exposée au sud-ouest, 15/04/2021.

• ***Pterygoneurum lamellatum*** (Lindb.) Jur., 1882
- Belbeuf (76069), roches de Saint-Adrien, accumulation de craie pulvérulente en base de corniche exposée au sud-ouest, 15/04/2021.

• ***Sphagnum girgensohnii*** Russow, 1865
- Brémontier-Merval (76142), bois de Bellozane, bois tourbeux, 29/05/2021.

• ***Sphagnum medium*** Limpr., 1881
- Heurteauville (76362), tourbière de la Harelle, tourbière, 23/06/2021.

• ***Tortula protobryoides*** R.H.Zander, 1993
- Belbeuf (76069), le long du chemin de la Source sous la Côte de la Fontaine, marnes fraîches tassées en base de coteau crayeux exposé au sud-est, 15/04/2021.

• ***Weissia condensa*** (Voit) Lindb., 1863
- Belbeuf (76069), roches de Saint-Adrien, pelouse rase en base de falaise, 15/04/2021.

Région Nouvelle Aquitaine

Département des Charente-Maritime (17) – Isabelle Charissou

• ***Aloina aloides*** (Koch ex Schultz) Kindb., 1883
- Saint-Georges-de-Didonne (17333), près de Fort de Suzac, sur pente calcaire, 05/05/2021.

• ***Aneura pinguis*** (L.) Dumort., 1822
- Dompierre-sur-Mer (17142), bord du canal du Marans, sur tuf, sous le pont de la RD107, 04/05/2021.

Département de la Corrèze (19) - Rémi Jourde

• ***Reboulia hemisphaerica*** (L.) Raddi
- Sérandon (19256), rochers de Gratte Bruyère, alt. 450 m, 17/07/2021.

Département de la Corrèze (19) – Isabelle Charissou

• ***Dichodontium flavescens*** (Dicks.) Lindb.
- Collonges-la-Rouge (19057), 23/07/2021.

• ***Dumortiera hirsuta*** (Sw.) Nees, 1833
- La Chapelle-aux-Brocs (19043) / Cosnac (19063), bord de la Loyre du Pont du Cayre aux sources, très petite colonie sur berge terreuse vers l'aval et couverture importante sur rochers de grès et berges en amont dans le vallon encaissé, 25/08/2021.
- Noailhac (19150), près de la Ramière, ruisselet de tête de bassin de la Loyre, 17/07/2021.

• ***Fissidens celticus*** Paton
- Collonges-la-Rouge (19057), berge de ruisseau encaissé, sur grès rouge, 31/03/2021.
- Collonges-la-Rouge (19057), bord de ruisseau, 23/07/2021.
- Meyssac (19138), berge de ruisseau, sur grès rouge, 31/03/2021.

• ***Gyroweisia tenuis*** (Hedw.) Schimp., 1876
- Saint-Aulaire (19182), Bellevue, talus de bord de route presque vertical, sur grès rouge, 14/12/2021.

• ***Lophocolea fragrans*** (Moris & De Not.) Gottsche, Lindenb. & Nees, 1845
- Noailhac (19150), près de Favard, sur paroi de grès rouge dans le vallon encaissé d'un affluent de la Loyre, alt. 350 m, 17/07/2021.

• ***Lophocolea minor*** Nees, 1836
- Voutezac (19288), près du village du Fraysse, talus terreux de chemin creux, sous des *Laurus nobilis*, 30/11/2021.

• ***Odontoschisma denudatum*** (Mart.) Dumort., 1835
- Collonges-la-Rouge (19057), près de Ventejol, sur souches pourrissantes de châtaigniers dans vallon encaissé, alt. 350 m, 31/03/2021.

• ***Phaeoceros carolinianus*** (Michx.) Prosk., 1951
- Voutezac (19288), près de Laleu, dans pré en pente, au bord d'une mare, sous des joncs, 21/10/2021.

Département de la Dordogne (24) – Isabelle Charissou

• ***Seligeria pusilla*** (Hedw.) Bruch & Schimp., 1846
- Montferrand-du-Perigord (24290), près du Planège, ancienne carrière de calcaire, sur petit front de taille, 19/04/2021, avec Corine Oosterlee.

Département de la Dordogne (24) – Wilfried Ratel

• ***Dumortiera hirsuta*** (Sw.) Nees, 1833
- Veyrignac (24574), cavité sous-cavée au bord de la rivière Dordogne, 02/10/2021.

Département de la Gironde (33) – Aurélien Belaud

• ***Antitrichia curtipendula*** (Hedw.) Brid., 1819
- Belin-Béliet (33042), près du moulin du Moine, sur un tronc en bord de Leyre, 08/09/2021.
- Hostens (33202), marais du Cla, sur un tronc couché, 30/08/2021.
- Louchats (33251), près de la lagune de Sarougda, sur un tronc près d'une lagune, 21/02/2021.

• ***Bartramia pomiformis*** Hedw., 1801
- Belin-Béliet (33042), près de Bertrine, petit talus au-dessus d'un fossé, 07/08/2021.

• ***Dicranum flagellare*** Hedw., 1801
- Lugos (33260), près de la Main du Diable, bois pourrissant, 10/10/2021.

• ***Dicranum spurium*** Hedw., 1801
- Belin-Béliet (33042), lande sèche à l'est du Passage, 21/07/2021.
- Lugos (33260), Mouringa, lande sèche, 29/08/2021.
- Saucats (33501), près de Pouchau, sur tronc d'arbre au bord du Saucats, 17/04/2021.

• ***Drepanolejeunea hamatifolia*** (Hook.) Schiffn., 1893
- Belin-Béliet (33042), sur l'écorce d'un tronc dans une zone marécageuse dans la frêt du Caille, 22/10/2021, *vid*. J. Durfort.

• ***Encalypta streptocarpa***
- Pompéjac (33329), près du moulin de Cossarieu, affleurements rocheux calcaires sur les berges du Ciron, 12/12/2021.

• ***Grimmia crinita*** Brid., 1806
- Beguey (33040), Vertheuil, vieux mur en pierre bordant un chemin, 07/06/2021.

• ***Hedwigia emodica*** Hampe *ex* Müll.Hal., 1878
- Belin-Béliet (33042), vieux mur en pierre entourant l'église de Mons, 09/09/2021.

• ***Kurzia pauciflora*** (Dicks.) Grolle, 1963
- Belin-Béliet (33042), près du Pignotey, base de touradon de molinie en lande tourbeuse, 18/07/2021.

• ***Lepidozia reptans*** (L.) Dumort., 1835
- Belin-Béliet (33042), le moulin du Moine, bois pourrissant de résineux, talus ombragé, 08/09/2021.
- Belin-Béliet (33042), près de Roquebrune, talus au bord d'un chemin forestier, 18/07/2021.
- Saucats (33501), près de l'ancien moulin de Bernachon, bois pourrissant de résineux, 06/11/2021.
- Pompéjac (33329), vers le moulin de Cossarieu, bois pourrissant de résineux, 12/12/2021.

• ***Mylia anomala*** (Hook.) Gray, 1821
- Belin-Béliet (33042), près du Pujeau Perrein, tourbière, 25/07/2021.

• ***Odontoschisma denudatum*** (Mart.) Dumort., 1835
- Belin-Béliet (33042), Puntet, près du ruisseau de la Paillasse, tronc pourrissant de résineux, 21/08/2021.
- Pompéjac (33329), près du moulin de Cossarieu, tronc pourrissant de résineux, 12/12/2021.

• ***Pallavicinia lyellii*** (Hook.) Carruth.
- Léognan (33238), aulnaie riveraine du Véret blanc, affluent de l'Eau-Blanche. Belles populations, fertiles.
- Belin-Béliet (33042), au pied d'un touradon de molinie, suintements, tronc pourrissants, 13/03/2020.
- Lugos (33260), étang de Bran, abondantes populations fertiles, 31/10/2021.
- Saint-Magne (33436), Braut, marais du secteur des lagunes, 28/11/2021.

• ***Plagiothecium undulatum*** (Hedw.) Schimp., 1851
- Lugos (33260), le Bran, suintement tourbeux, 31/10/2021.

• ***Porella arboris vitae*** (With.) Grolle, 1969
- Langoiran (33226), Trincart, sur racines d'arbres au niveau d'un surplomb en haut d'un coteau boisé, 01/05/2021.
- Pompéjac (33329), près du moulin de Cossarieu, affleurements rocheux des berges du Ciron, 12/12/2021.

• ***Southbya nigrella*** (De Not.) Henriq., 1886
- Bonnetan (33061), cimetière, vieux mur en pierre, 15/02/2021.
- Beguey (33040), Vertheuil, vieux mur en pierre bordant un chemin, 07/06/2021.
- Pompéjac (33329), vieux mur en pierre faisant face à la grotte de la Reine, 12/12/2021.

• ***Southbya tophacea*** (Spruce) Spruce, 1850
- Bonnetan (33061), ancienne carrière près de la Renardière, petite falaise exposée sud avec écoulement continu, 15/02/2021.

• ***Telaranea europaea*** J.J. Engel & G.L. Merr., 2004
- Saucats (33501), au nord de Sabatey, touradon de molinie dans une zone marécageuse jouxtant une lagune, 05/06/2021.

• ***Tetraphis pellucida*** Hedw., 1801
- Lugos (33260), la Main du Diable, bois pourrissant de résineux, 10/10/2021.

Département de la Gironde (33) – Isabelle Charissou

• ***Epipterygium tozeri*** (Grev.) Lindb., 1864
- Belin-Béliet (33042), forêt de Caille, sur terre de chablis avec *Calypogeia fissa* et *Solenostoma gracillimum*, 08/10/2021.

• ***Fossombronia foveolata*** Lindb., 1874
- Belin-Béliet (33042), forêt de Caille, sous des joncs, sentier de bord de Leyre, 7/10/2021.

• ***Hookeria lucens*** (Hedw.) Sm., 1808
- Belin-Béliet (33042), forêt de Caille, dans aulnaie, 22/10/2021.

• ***Phaeoceros carolinianus*** (Michx.) Prosk., 1951
- Belin-Béliet (33042), forêt de Caille, sur terre dénudée de forêt inondable, en bord de Leyre, 21/10/2021.

• ***Riccia glauca*** L., 1753
- Belin-Béliet (33042), forêt de Caille, sur terre dénudée de forêt inondable, en bord de Leyre, 21/10/2021.

Département des Landes (40) – Aurélien Belaud

• ***Kurzia pauciflora*** (Dicks.) Grolle, 1963
- Argelouse (40008), près de Pujoublanc, tourbière de pente, 24/07/2021.

• ***Odontoschisma denudatum*** (Mart.) Dumort., 1835
- Belhade (40032), pont Guilhemsans, tronc pourrissant de résineux, 24/07/2021.

• ***Pallavicinia lyellii*** (Hook.) Carruth.
- Belhade (40032), pont Guilhemsans, suintements dans un boisement de la Petite Leyre, tronc pourrissant de résineux, 24/07/2021.

• ***Tetraphis pellucida*** Hedw., 1801
- Belhade (40032), pont Guilhemsans, bois pourrissant de résineux, 24/07/2021.

Région Hauts-de-France

Département du Pas-de-Calais (62) - Rémi Jourde

• ***Conocephalum conicum*** (L.) Dumort.
- Auxy-le-Chateau (62060), le long de la berge de l'Authie, alt. 34 m, 01/08/2021.

Département de la Somme (80) - Rémi Jourde

• ***Conocephalum conicum*** (L.) Dumort.
- Conty (80211), au pied d'un pont enjambant les Évoissons, alt. 55 m, 24/04/2021.
- Courcelles-sous-Thoix (80219), le long du ruisseau des Parquets contre le un muret de soutènement, alt. 85 m, 17/04/2021.
- Famechon (80301), le long des Évoissons contre le mur de la pisciculture, alt. 80 m, 04/04/2021.
- Guizancourt (80402), le long des Évoissons contre le mur d'un ancien moulin, alt. 97 m, 04/04/2021.
- Le Mesge (80535), au pied du pont enjambant le ruisseau du Saint-Landon, alt. 27 m, 08/08/2021.
- Le Quesne, (80651), au pied du pont enjambant le Liger, alt. 100 m, 25/04/2021.
- Monsure (80558), le long de la Selle contre un mur, alt. 67 m, 08/04/2021.
- Saint-Aubin-Rivière (80699), au pied du pont enjambant le Liger, alt. 90 m, 25/04/2021.
- Soues (80738), au pied du pont enjambant le ruisseau du Saint-Landon, alt. 20 m, 08/08/2021.
- Tilloy-lès-Conty (80761), en berge de la Selle, alt. 52 m, 24/04/2021.

Région Pays de la Loire

Département de Maine-et-Loire (49) - Guillaume Delaunay

• ***Riccia cavernosa*** Hoffm., 1796
- Saint-Rémy-la-Varenne (49317), boire des Groseillers, fond vaseux dans une trouée parmi les jussies, quelques individus, 16/09/2021.

• ***Riccia fluitans*** L., 1753
- Le Thoureil (49346), La Filousière, mare près d'une maison isolée dans la forêt, 01/05/2021.

Département de la Sarthe (72) - Gérard Hunault et Anne-Marie Pou

La liste ci-dessous est une compilation des données les plus intéressantes collectées en Sarthe en 2021. Seuls les taxons actuellement répertoriés sur vingt communes ou moins (sur un total de 375, et en données postérieures ou égales à 1990) ont été retenus. Les noms faisant suite à la localisation sont ceux des collecteurs (AMP : Anne-Marie Pou). Les identifications ont été effectuées par G. Hunault (GH).

• ***Abietinella abietina*** (Hedw.) M.Fleisch. var. ***hystricosa*** (Mitt.) Sakurai
- Vouvray-sur-Huisne (72383), ancienne carrière de calcaire au nord-est de la Chaussumerie. GH, 06/01/2021.

• ***Campylidium calcareum*** (Crundw. & Nyholm) Ochyra
- Vouvray-sur-Huisne (72383), ancienne carrière de calcaire au nord-est de la Chaussumerie. GH, 06/01/2021.

• ***Dicranella howei*** Renauld & Cardot
- Vouvray-sur-Huisne (72383), ancienne carrière de calcaire au nord-est de la Chaussumerie. GH, 06/01/2021 ; *vid*. P. Boudier.

• ***Ditrichum gracile*** (Mitt.) Kuntze
- Vouvray-sur-Huisne (72383), ancienne carrière de calcaire au nord-est de la Chaussumerie. GH, 06/01/2021.

• ***Entodon concinnus*** (De Not.) Paris
- Vouvray-sur-Huisne (72383), ancienne carrière de calcaire au nord-est de la Chaussumerie. GH, 06/01/2021.

• ***Grimmia crinita*** Brid.
- La Ferté-Bernard (72132), mur nord de l'impasse longeant le magasin Lidl, 28 av. du Gal Leclerc. GH, 03/08/2021.

• ***Grimmia ovalis*** (Hedw.) Lindb.
- Neufchâtel-en-Saosnois (72215), la Bretêche, sur un toit en vieilles tuiles. GH & AMP, 24/02/2021.

• ***Isopaches bicrenatus*** (Schmidel *ex* Hoffm.) H. Buch.
- Villaines-la-Carelle (72374), forêt domaniale de Perseigne, allée des Quatre-Gardes, sur un talus en lisière est de la parcelle 290. GH & AMP, 24/02/2021.

• ***Metzgeria temperata*** Kuwah.
- Villaines-la-Carelle (72374), forêt domaniale de Perseigne, allée des Quatre-Gardes, sur un petit hêtre situé sur une croupe rocheuse, en lisière ouest de la parcelle 298. GH & AMP, 24/02/2021.

• ***Microbryum davallianum*** (Sm.) R.H. Zander
- Vouvray-sur-Huisne (72383), ancienne carrière de calcaire au nord-est de la Chaussumerie. GH, 06/01/2021.

• ***Nogopterium gracile*** (Hedw.) Crosby & W.R. Buck
- Neufchâtel-en-Saosnois (72215), nord-ouest de la Bretonnière, affleurement rocheux dans une entrée de champ (ancien étang dit de la Bretêche). GH & AMP, 24/02/2021.

• ***Ptychostomum torquescens*** (Bruch & Schimp.) Ros & Mazimpaka
- Vouvray-sur-Huisne (72383), ancienne carrière de calcaire au nord-est de la Chaussumerie. GH, 06/01/2021.

• ***Sphagnum fimbriatum*** Wilson
- Villaines-la-Carelle (72374), forêt domaniale de Perseigne, allée des Quatre-Gardes, en bordure du ruisselet qui traverse la parcelle 297. GH & AMP, 24/02/2021.

• ***Sphagnum flexuosum*** Dozy & Molk.
- Aillières-Beauvoir (72002), forêt domaniale de Perseigne, tourbière des Quatre-Gardes. GH & AMP, 24/02/2021.

Bibliographie

Chavoutier, L. & Hugonnot, V., 2013 - *Mousses, hépatiques et anthocérotes du département de la Savoie* (France). Fédération mycologique et botanique Dauphiné-Savoie, 608 p.

Infante Sanchez M., 2015 - *Catalogue des bryophytes de la région Midi-Pyrénées 2015.* Conservatoire botanique national des Pyrénées et Midi-Pyrénées, 115 p.

Philippe, M. & Hugonnot, V., 2021 - Bryologie du Mont d'Or lyonnais. *Bull. mensuel Soc. Linn.de Lyon* **90** (1-2) : 42-60.

CBN Alpin, Atlas communal de la flore des Alpes (https://www.cbn-alpin.fr/Atlas/AtlasFlore/CartesEspeces/MenuAtlas.htm, consulté le 8 octobre 2021

Des publications sur les bryophytes de France en 2021 (hors publications de la SBCO)

Amblard P., Bailly G., Bick F., Holveck P., Hugonnot V., Philippe M., Ryelandt J., Schneider C. & T., Stoecklin M., Tinguy H. (coordinateur), 2021 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore du nord-est de la France - année 2020. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* **18** (2020) : 235-248.

Bailly G., Bardet O., Cartier D., Hugonnot V., Legland T., Philippe M., Tinguy H., 2021 - Liste rouge des bryophytes de Franche-Comté, version 3, coordonnée et rédigée par Gilles Bailly. *Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France* **18** (2020) : 3-26.

Chavoutier L., 2021 - Sixième mise à jour de la publication Mousses, hépatiques et anthocérotes du département de la Savoie. *Bull. mycol. bot. Dauphiné-Savoie* **242** : 29-40.

Durfort J., Le Bail J. & Stauth S., 2021 - Bilan des découvertes 2020 concernant les bryophytes du Massif armoricain et de ses marges. *E.R.I.C.A.* **35** : 97-106.

Hugonnot V., 2021 - Le *Lescuraeetum mutabilis* Greter *ex* Wilm. 1962 dans le Massif central. *BIOM* **2** : 13-18.

Hugonnot V., 2021 - Bryophytes of a disused China-clay mine: Echassières site in Allier (France), conservation of an elusive bryoflora. *Pl. Biosyst.*, DOI: 10.1080/11263504.2021.1922530

Hugonnot V. & Chavoutier J.-L. 2021 - Les Bryophytes de France. 1 - Anthocérotes et Hépatiques. Muséum national d'histoire naturelle, Paris et Biotope, Mèze, 652 p.

Hugonnot V., Grapeloup P.A., Silveira I. & Larbouret S., 2021 - Extension de l'aire d'*Orthotrichum dentatum* T.Kiebacher & Lüth à l'extrémité sud-ouest de la chaîne des Alpes. *J. Bot. Soc. Bot. France* 96 : 25-31.

Philippe M., 2021 - Jean-Jacques Rousseau initiateur des débuts de la bryologie à Lyon. *J. Bot. Soc. Bot. France* **96** : 8-24.

Philippe M., 2021 - Louis Debat (1822-1906), secrétaire de la Société linnéenne de Lyon et président de la Société botanique de Lyon. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* **90** (7-8) : 179-197.

Philippe M., 2021 - Le moussier Louis Debat (1822-1906) de la Société linnéenne de Lyon. *Colligo* **4** (2) https://revue-colligo.fr.

Philippe M. & Hugonnot V., 2021 - Bryologie du Mont d'Or lyonnais. *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, **90** (1-2) : 42-60.

Thouvenot L., 2020 - Vers une liste rouge des bryophytes des Pyrénées-Orientales. *Mycologie et botanique* **35** : 10-18.



Contributions à la flore ptéridologique de l'année 2021 - Compilées par Michel BOUDRIE

Adeline AIRD
F-42220 SAINT-JULIEN-MOLIN-MOLETTE
adeline.aird@gmail.com

Michel BOUDRIE
F-87000 LIMOGES
michelboudrie@orange.fr

Monique BRUN
F-16590 BRIE
albertetmoniquebrun@orange.fr

Jaoua CELLE
F-43230 CHAVANIAC-LAFAYETTE
jaoua.celle@cbnmc.fr

Anne-Marie CHAUVIGNAT
F-19600 CHASTEAUX
anne-marie.chauvignat@wanadoo.fr

Vincent DAMINE
F-17770 SAINT-BRIS-DE-BOIS
v.damine@hotmail.fr

Guillaume DELAUNAY
F-49250 LA MÉNITRÉ
delaunay.gc@orange.fr

Francis KESSLER
F-43100 VIEILLE-BRIOUDE
francis.kessler@orange.fr

Nicolas LEBLOND
F-12550 SAINT-JUÉRY
nico.leblond@laposte.net

Mickaël MADY
F-87000 LIMOGES
mickael.mady@cbnmc.fr

Éric MOSNIER
F-63460 COMBRONDE
emosnier63@gmx.fr

Département de la Charente (16)

Contribution d'Adeline AIRD, Michel BOUDRIE et Monique BRUN

• ***Marsilea hirsuta*** : lors de la consultation du site web OBV (https://obv-na.fr), l'un d'entre nous (M. Boudrie) a noté une observation de *Marsilea quadrifolia* en Charente le 19/08/2019, ce qui serait nouveau pour le département. Afin d'avoir confirmation, contact a été pris, en novembre 2020, avec l'observatrice, l'une d'entre nous (A.A.), qui nous a envoyé des photos. À la réception de celles-ci, nous avons été intrigués par la couleur vert clair du limbe des frondes exondées et par la morphologie des folioles qui, de plus, paraissaient poilues. Par ailleurs, la plante était signalée dans une propriété privée avec jardin aménagé, près de la Croix de Mioule, comm. de Châtignac. À la bonne saison pour avoir des sporocarpes (fin d'été), contact a été pris avec les propriétaires des lieux qui nous (A. & M. Brun) ont aimablement donné accès au site et que nous remercions bien vivement de leur accueil. Le 16 septembre 2021, nous avons donc pu observer cette fougère aquatique en compagnie de plusieurs plantes introduites (*Equisetum* « *japonicum* », originaire de l'Est asiatique, *Myriophyllum aquaticum*, originaire du Brésil…). La collecte de quelques spécimens, avec fructifications, nous (M. Boudrie) a permis de confirmer qu'il ne s'agissait pas de notre espèce indigène, *Marsilea quadrifolia*, mais d'une espèce originaire et endémique d'Australie, *Marsilea hirsuta* R. Br. dont les principaux caractères sont les suivants : folioles cunéiformes à limbe vert clair (**Photo 1**) et à marge externe arrondie à irrégulièrement crénelée (**Photo 2**), face inférieure du limbe des folioles à écailles filiformes, claires, assez abondantes (**Photo 3**), sporocarpes, de 5 × 4 mm, implantés à la base des pétioles, près du sol, à très court pédicelle (**Photo 4**), à écailles filiformes, brunes, abondantes et présentant deux petites dents émoussées, caractéristiques, à la partie supérieure du sporocarpe (**Photo 5**), ce dernier plus ou moins aplati d'un côté et assez bombé, convexe, de l'autre côté. *M. hirsuta* et *Myriophyllum aquaticum* sont des espèces classiquement utilisées en aquariophilie. À noter que cette *Marsilea* est l'espèce qui avait été indiquée, sous le nom de *M. azorica*, aux Açores où elle est également introduite. En conclusion, pas d'observation de *Marsilea quadrifolia* en Charente pour l'instant. Merci aussi à Arnaud Bizot pour le montage des photos.

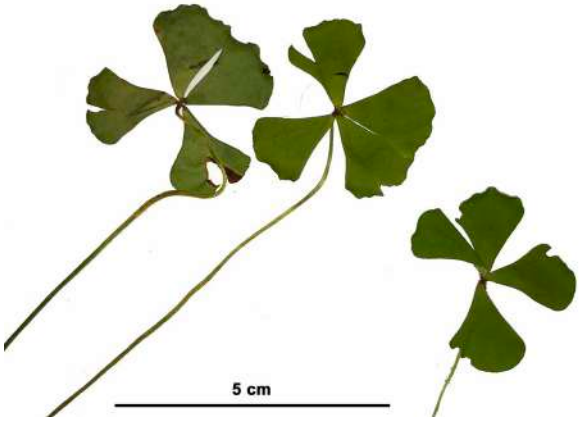


Photo 2. *Marsilea hirsuta* - Châtignac 16 - © M.Boudrie



Photo 1. *Marsilea hirsuta* - Châtignac 16 - © M. Brun - 16-09-2021

Contribution de Michel BOUDRIE et Monique BRUN

• ***Matteuccia struthiopteris*** : d'après le fichier « Contré », déposé à la SBCO, cette espèce du nord-est de la France et de la moitié orientale de l'Europe avait été signalée de la façon suivante : « Charente, à St-Brice, introduit par J. Delamain dans la tourbière de la Branderaie (NE du château de Garde-Epée), au bas de la Branderaie, entre la Branderaie et l'abbaye de Châtre, au bord du ruisseau, rive d., 15 juin 1966, E. Contré ». L'exploration en détail (10/07/2020), d'amont vers l'aval et sur les deux versants, de ce vallon, maintenant bien boisé ainsi que la zone tourbeuse, n'a pas permis de retrouver la fougère en question qui a donc disparu. Il n'est, par ailleurs, pas possible de savoir à quelle époque la plante a disparu puisqu'aucune observation n'a été faite, à notre connaissance, entre 1966 et maintenant.

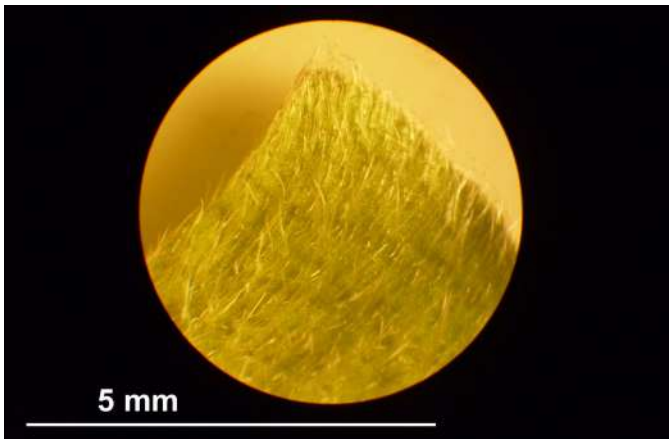


Photo 3. *Marsilea hirsuta* - Face inférieure, écailleuse, du limbe des folioles - Châtignac 16 - © M.Boudrie



Photo 4. *Marsilea hirsuta* - Sporocarpes - Châtignac 16 - © M.Brun - 16-09-2021

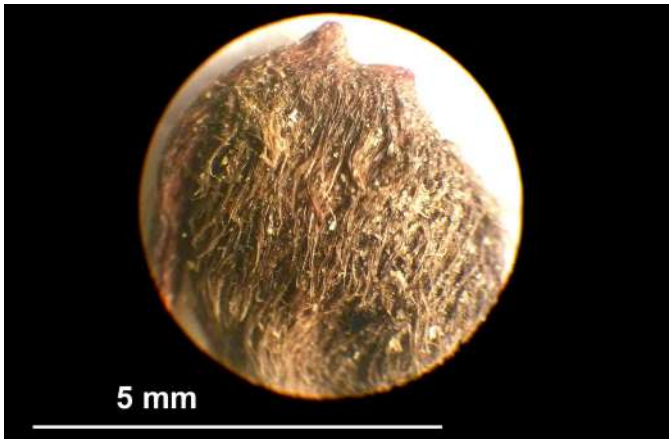


Photo 5. *Marsilea hirsuta* - Sporocarpe écailleux avec les 2 dents du bord supérieur - Châtignac 16 - © M.Boudrie

Contributions de Monique BRUN

• ***Dryopteris affinis*** [subsp. ***affinis***] : Ecuras, Les Defaix, dans un vallon encaissé, 10/10/2021.

• ***Osmunda regalis*** : Bors de Baignes, entre les Poteries et La Pifetelle, le long d'un affluent du Lary, une dizaine de touffes, découverte en présence de C. Pagot, botaniste et entomologiste à Charente-Nature, 01/10/2021.

• ***Polystichum aculeatum*** : Oradour-Fanais, un pied sur la rive de la Blourde, 25/03/2021.

• ***Struthiopteris spicant*** :
- Montrollet, Puy Mérigou, deux pieds au bord de l'étang, 23/05/2021.
- Bors de Baignes, le long d'un affluent du Lary, une trentaine de pieds, découverte en présence de C. Pagot, botaniste et entomologiste à Charente-Nature, 01/10/2021.

Département de la Corrèze (19)

Contributions de Michel BOUDRIE

• ***Asplenium adiantum-nigrum*** var. ***silesiacum*** : Le Lonzac, lande du Puy d'Agnoux, entre le Peuch et le Châtenet, 04/06/2021, en belles populations (**Photo 6**) ; comme cela avait déjà été signalé [cf. R. Maisonneuve, 1975, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **6** : 38 ; L. Brunerye, 1971, *Bull. Soc. Sci. Hist. Archéol. Corrèze* **93** : 12 ; L. Brunerye, 1980, *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris*, sér. 4, 2 B, **1** : 49-78] et malgré une prospection détaillée des affleurements de rochers de péridotites serpentinisées, *Paragymnopteris marantae* est absente de ce secteur.

• ***Polystichum lonchitis*** : Lestards, Madegal, alt. 640 m, 04/06/2021 ; le pied, découvert par O. Dom le 08/10/1995 sur un vieux mur de blocs granitiques écroulés sous forêt de feuillus [cf. O. Dom, 1996, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **27** : 221] et revu en 2003 par L. Chabrol, est toujours présent (belle touffe d'une quinzaine de frondes de 30 cm de long).

Contribution de Michel BOUDRIE & Anne-Marie CHAUVIGNAT

• ***Equisetum ramosissimum*** : Yssandon, vallon du ruisseau de la Borderie, à 900 m au sud-sud-est de Bonnefond, alt. 110 m, 02/07/2021, bords de haies et talus humides en fond de vallon ; espèce rare en Corrèze (cinq stations) et seulement présente dans les extrêmes sud et ouest du département.

Contribution de Mickaël MADY & Jaoua CELLE

• ***Ophioglossum azoricum*** : Chenailler-Mascheix, Bettu, 02/06/2021, onze pieds dont huit avec sporangiophores, à la lisière de la prairie mésophile et du massif de serpentinite, dans une coulée de faune sauvage ; station découverte le 20/03/2000 par O. Dom, revue le 18/05/2000 par M. Boudrie et L. Chabrol, puis le 17/07/2006 par F. Leblanc (CBNMC).



Photo 6. *Asplenium adiantum-nigrum* var. *silesiacum* - Le Lonzac 19 - © M.Boudrie - 04-06-2021

Département de l'Hérault (34)

Contributions de Michel BOUDRIE & Nicolas LEBLOND

• ***Asplenium trichomanes*** nothosubsp. ***lusaticum*** (*A. trichomanes* subsp. *trichomanes* × *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*) : Rosis, bord de la RD 180E3, au nord-est du col de Madale, alt. 680 m, 05/10/2021 ; un pied *interparentes*, spores avortées ; probablement le même pied que celui observé le 14/01/2005 par P. Delaumone [cf. site web CBNMED SILENE].

• ***Asplenium*** ×***alternifolium*** nothosubsp. ***heufleri*** (*A. septentrionale* subsp. *septentrionale* × *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*) : le pied, observé le 17/10/1994, le long de la RD 22E12, à l'ouest d'Andabre [cf. M. Boudrie *et al*., 1998, *Monde Pl*. **462** : 17], n'a pas été retrouvé (05/10/2021), les abords de la route ayant été modifiés pour le déplacement des poteaux téléphoniques.

• ***Asplenium*** ×***costei*** (*A. foreziense* × *A. septentrionale*) : les différents pieds de cet hybride, découverts le 04/05/1989 (M.B. & J. Salabert) et observés le 13/07/1998, lors de la session extraordinaire de la SBCO, entre le col de Madale et le col de la Pierre Plantée, aux abords de la RD 180E3, n'ont pas été retrouvés, de même que ceux d'*Asplenium* ×*alternifolium* nothosubsp. *alternifolium* (observés aussi en juin 1988, en 1989 et en 1998), ni celui d'*Asplenium* ×*souchei* (*A. obovatum* subsp. *billotii* × *A. septentrionale*), découvert en mai 1994 par R. Viane et H. & K. Rasbach [cf. H. Rasbach *et al*., 1995, *Farnblätter* **26-27** : 89-101 ; M. Boudrie *et al*., *Monde Pl*. **462** : 17].

• ***Asplenium*** ×***pagesii*** nothosubsp. ***guichardii*** (*A. foreziense* × *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*) : Rosis, bord de la RD 180E3, au nord-est du col de Madale, alt. 680 m, 05/10/2021 ; pied découvert le 25/05/1998 lors de la session extraordinaire de la SBCO [cf. J.-B. Bouzillé, 1999, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **30** : 394 ; M. Boudrie *et al*., année, *Acta Bot. Gallica* **150** (2) : 195-211] et toujours présent.

• ***Asplenium*** ×***sleepiae*** (*A. foreziense* × *A. obovatum* subsp. *billotii*) : Rosis, à 600 m au nord-est du col de Madale, au-dessus de la RD 180E3, alt. 680 m, 05/10/2021 ; plusieurs populations, chacune constituée de plusieurs pieds (**Photo 7**) ; station observée le 13/07/1998 lors de la session extraordinaire de la SBCO [cf. J.-B. Bouzillé, 1999, *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest*, n.s., **30** : 391-402].

Département de l'Indre (36)

Contributions de Michel BOUDRIE

• ***Asplenium*** ×***sleepiae*** (*A. foreziense* × *A. obovatum* subsp. *billotii*) : Seilant, rochers siliceux du coteau exposé au sud de la vallée de l'Anglin, en-dessous du village, 05/08/2021, cinq populations, chacune regroupant plusieurs pieds, en compagnie d'*A. foreziense* (assez fréquente) et d'*A. obovatum* subsp. *billotii* (rare, quatre pieds).

• ***Isoetes histrix***
- Saint-Michel-en-Brenne, prairie hygrophile en bord de sentier, rives sud-ouest de l'étang de Beauregard, 23/05/2021, une vingtaine de pieds ; station connue depuis 1986.
- Migné, entre l'étang Moine et le chemin des Mérenaudons, 23/05/2021, une cinquantaine de pieds le long d'une allée herbeuse humide ; station déjà observée le 26/05/1996.
- Chitray, lande marécageuse à l'ouest de l'étang des Dames et au sud de l'étang des Ex-Chèvres, 23/05/2021, plus d'une centaine de pieds (**Photo 8**) ; station découverte par P. Plat le 17/04/1985 et, à l'époque, espèce citée comme nouvelle pour l'Indre [cf. P. Plat, 1986, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **17** : 129].

• ***Ophioglossum azoricum*** : à la station de l'étang du Blizon (comm. de Rosnay), connue depuis le début des années 1980 et suivie régulièrement (dernière observation connue : M. Banasiak, 18/05/2007), aucun ophioglosse n'a été observé (23/05/2021), le site s'étant considérablement embroussaillé.



Photo 8. *Isoetes histrix* - Migné 36 - © M.Boudrie - 23-05-2021



Photo 7. *Asplenium* x *sleepiae* - Face inférieure du limbe montrant les sores rouge-orangés à sporanges avortés - Rosis 34 - © M.Boudrie - 05-10-2021

Département de l'Indre-et-Loire (37)

Contribution de Guillaume DELAUNAY et amis naturalistes

• ***Equisetum*** ×***moorei*** (*E. hyemale* × *E. ramosissimum*) : Savigny-en-Véron, Bec de Vienne, sur la berge boisée, 30/08/2021 ; cet hybride étant connu non loin de là, à quelques kilomètres sur le site des Hauts de Bertignolles, il s'agit sans doute d'une station périphérique nouvelle.

Département de la Haute-Loire (43)

Contributions de Michel BOUDRIE, Francis KESSLER & Éric MOSNIER

• ***Dryopteris affinis*** [subsp. ***affinis***] : Desges, vallée de la Desges, en amont du village, alt. 740 m, 10/10/2021, avec sortie botanique Digitalis ; quelques pieds le long de la rivière, en sous-bois.

• ***Asplenium trichomanes*** subsp. ***pachyrachis*** : Pébrac, vieux mur près d'une fontaine, le long de la RD 30, alt. 670 m, 10/10/2021, avec sortie botanique Digitalis ; belle population, avec exemplaires typiques (**Photo 9**) ; cet *Asplenium* avait été découvert à Pébrac par B. Vigier en 1998, mais sur les ruines de l'abbaye [cf. B. Vigier, 1998, *Monde Pl*. **463** : 24], et revu par Ph. Antonetti le 27/08/2008 ; par contre, la station proche de la fontaine a été découverte par l'un de nous (F.K.) le 22/08/2021.

• ***Asplenium trichomanes*** nothosubsp. ***staufferi*** (*A. trichomanes* subsp. *pachyrachis* × *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*) : Pébrac, vieux mur près d'une fontaine, le long de la RD 30, 10/10/2021, avec sortie botanique Digitalis ; un échantillonnage détaillé de tous les pieds d'*Asplenium trichomanes* de la station (F.K., 31/12/2021) a permis de dénombrer, au moins, sept pieds de l'hybride (**Photo 10**), *interparentes*, spores avortées (contrôles microscopiques M.B.) Nouveau pour le département.

Contribution d'Éric MOSNIER

• ***Dryopteris cambrensis*** : Saint-Jeures, vallée de l'Auze, au sud du pont d'Auze, alt. 800 m, 21/08/2021, quelques pieds à la base de rochers siliceux (**Photo 11**) ; actualisation de l'observation de cette espèce en Haute-Loire où elle n'avait pas été revue depuis la récolte de B. Vigier en février 1988 à Lupiat, comm. de Champagnat-le-Vieux, malgré les recherches effectuées en 2020 par M. Boudrie & F. Kessler.

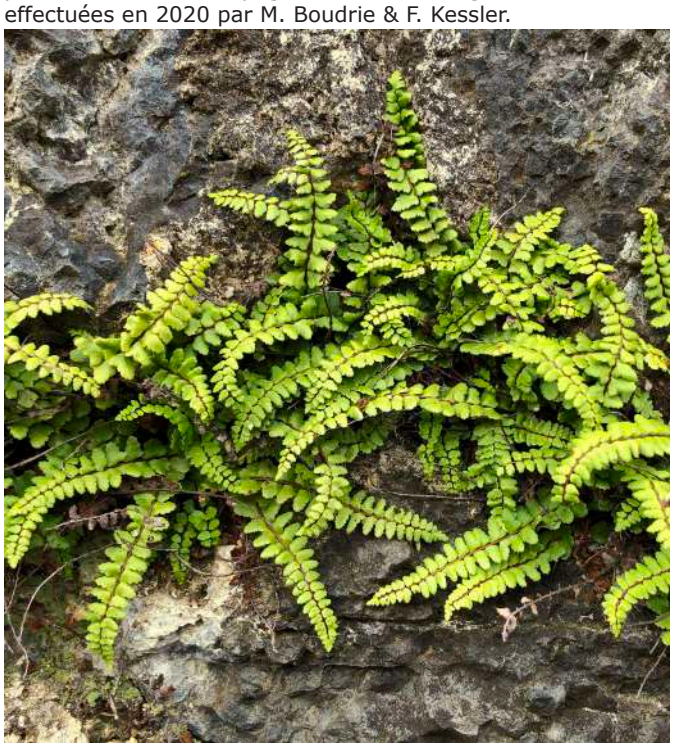


Photo 9. *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* - Pébrac 43 - © M.Boudrie - 10-10-2021

Département du Maine-et-Loire (49)

Contributions de Guillaume DELAUNAY et collègues naturalistes

• ***Dryopteris erythrosora*** : Angers, combe du Bois l'Abbé, près de l'étang Saint-Nicolas, 21/09/2021, 21 pieds de taille et de vigueur diverses ; il s'agit de la station découverte en 2000 par N. Georges et qui se situe, en fait, sur la commune d'Angers et non sur celle de Bouchemaine comme indiqué précédemment [cf. G. Delaunay, 2004, *Monde Pl*. **483** : 29] ; ce *Dryopteris*, d'origine est-asiatique, a probablement été planté en ce lieu à titre ornemental et se maintient sans se propager.

• ***Polypodium cambricum*** : Saint-Rémy-la-Varenne, enceinte du prieuré, 11/10/2021 ; petite population d'un demi-m², avec présence de quelques rares paraphyses parmi les sporanges, dans les sores.

Département des Deux Sèvres (79)

Contribution de Vincent DAMINE

• ***Ophioglossum vulgatum*** : Arçais, dans une zone marécageuse, au milieu d'un chantier d'abattage de peupliers, 02/04/2021, huit individus rescapés au milieu de passages de roues d'engins de chantier.



Photo 11. *Dryopteris cambrensis* - Saint-Jeures 43 - © C. Ruminy - 21-08-2021



Photo 10. *Asplenium trichomanes* nothosubsp. *staufferi* - Pébrac 43 - © M.Boudrie - 17-01-2022



Propriétés de la tige feuillée de quelques *Apioideae* au stade floral

Jean-Georges BARTH
F-68000 COLMAR
jgeorgesba@vialis.net

Jean-Pierre REDURON
F-68100 MULHOUSE
jp.reduron@hrnet.fr

Résumé

Ce travail étudie les propriétés de la tige principale feuillée de 39 espèces d'Apioideae herbacées au stade floral. Sont envisagés : le profil des entrenœuds, la présence des agrégats de rameaux de premier ordre et leur répartition, l'importance du pédoncule, le gradient foliaire, la proportion des gaines inférieure et supérieure ainsi que le segment ultime défini comme l'ensemble des parties de limbes confluentes autour de la nervure principale ou décurrentes sur elle, dont la limite inférieure est le rachis dégagé. Différentes catégories de valeurs numériques et sept modèles de segments ultimes ont été définis ; il est montré que le pédoncule doit être étudié séparément des entrenœuds qui le précèdent. Les propriétés observées ne peuvent pas à elles seules distinguer tous les spécimens de 47 espèces ; elles doivent être complétées par celles se rapportant à l'ombelle, à la fleur et à l'habitat.

Mots-clés : Apioideae, stade floral, entrenœuds, pédoncule, gradient foliaire, gaines, segment ultime.

Abstract. This work investigates the properties of the leafy main stem of 39 species of herbaceous Apioideae at the floral stage. The profile of internodes, the presence of first order branches aggregates and their distribution, the importance of the peduncle, the leaf gradient, the proportion of lower and upper sheaths and the ultimate segment defined as the set of leaf blade parts confluent around the main vein or decurrent on it, whose lower limit is the free rachis, are considered. Different categories of numerical values and seven models of ultimate segments have been defined; it is shown that the peduncle must be studied separately from the internodes that precede it. The observed properties alone cannot distinguish all specimens of 47 species; they must be complemented by those relating to umbel, flower and habitat.

Keywords : Apioideae, floral stage, internodes, peduncle, leaf gradient, sheaths, end segment.

Introduction

Le processus floral comporte deux aspects, la montaison ou initiation florale et la floraison proprement dite. L'initiation florale débute par l'élongation des premiers entrenœuds (ENs) (Pouteau *et al.*, 1998 ; Hopkins, 2003 ; Raven *et al.*, 2008 ; Meyer *et al.*, 2019) ; cette première phase est suivie par leur raccourcissement et la ramification de la tige principale (Bünsow, 1982). Le processus est réversible jusqu'à un certain stade de cette évolution (Bünsow, 1982 ; Pouteau *et al.*, 1998 ; Hopkins, 2003).

L'initiation florale induit des changements morphologiques importants de la plante végétative qui concernent l'évolution des ENs (élongation initiale des ENs, suivie de leur inhibition) et le feuillage (gradient foliaire, modification des proportions de la gaine). Ces modifications sont contemporaines de la transformation du bourgeon végétatif en bourgeon génératif. En outre, avec elle, commence le processus de sénescence (Bünsow, 1982 ; Pouteau *et al.*, 1998).

Reuther et Claßen-Bockhoff (Reuther et Claßen-Bockhoff, 2010 ; Reuther, 2013) distinguent quatre types d'architecture d'Apioideae selon les proportions respectives de la zone d'inhibition, de la zone florifère et de l'entrenœud terminal (EN-t), à savoir du pédoncule de l'ombelle de la tige principale (FL1) (Weberling, 1981). Selon ces auteures, les ENs de la zone florifère sont distribués de manière égale, irrégulière ou divergente ; leurs dimensions distales sont décroissantes ou croissantes. Des agrégats de ramifications de premier ordre, résultant de l'inhibition des ENs, décrits comme pseudoverticilles ou comme ramifications subopposées (Kljuykov *et al.*, 2004) sont observés en position basale, distale ou de manière répétée dans la zone florifère.

L'identification des Apioideae au stade floral (Reduron, 2007) utilise de nombreux caractères, parmi lesquels la dimension du segment foliaire ultime (longueur et largeur) des feuilles inférieures qui permet de distinguer globalement deux grands groupes d'Apioideae : celui à dernier segment large (L/l = 1 à 2) et celui à dernier segment étroit (L/l toujours supérieur à 2). Cette découpure peut être isolée et clairement délimitée, mais elle peut aussi ne pas aller jusqu'au rachis et être confluente avec d'autres segments de la partie terminale de la feuille.

L'objet du présent travail est d'étudier quantitativement certaines modifications morphologiques de la tige principale induites par le processus floral, à savoir le profil d'évolution des entre-nœuds (ENs), l'importance du pédoncule (EN-t), le gradient foliaire et la proportion de la gaine foliaire ; est également envisagée l'étude qualitative du segment ultime, défini comme l'ensemble des parties de limbe confluentes autour de la nervure principale ou décurrentes sur elle, dont la limite est le rachis dégagé dans sa partie inférieure. Il s'agit aussi d'évaluer le pouvoir discriminant des résultats obtenus et l'intérêt diagnostic des propriétés étudiées. Ce travail s'applique à quelques espèces d'Apioideae herbacées principalement de l'est de la France.

Matériel et méthode

Les espèces étudiées

Les espèces d'Apioideae et celles d'autres familles de plantes sont mentionnées dans les tableaux des résultats. Les plantes ont été observées au stade floral (FL1 fleurie), dans la nature ou dans des jardins botaniques, principalement dans la vallée du Rhin, en Forêt-Noire et dans les Vosges, mais aussi dans d'autres régions de France ou d'Europe.

Propriétés étudiées

Quarante-six groupes de propriétés ont été documentés, y compris celles se rapportant à l'habitat (station). Ont notamment été étudiés : la taille (cm du niveau du sol jusqu'à la base de FL1), le profil d'évolution des entrenœuds (ENs) de la tige principale (Tp), la comparaison de la longueur du pédoncule de FL1 (EN-t) à la taille, le gradient foliaire (longueur de la dernière feuille de Tp / longueur de la feuille inférieure × 100), la proportion de la gaine de la feuille inférieure et celle de la dernière feuille, ainsi que le segment ultime, tel que défini ci-dessus. Les résultats numériques sont exprimés en valeurs relatives de la hauteur de la Tp ou de la feuille et éventuellement représentés graphiquement.

Évaluation de la portée diagnostique des résultats

Les propriétés étudiées dans ce travail sont réparties en sept groupes ; chaque modalité particulière d'un groupe est associée à une lettre (a, b, c, etc.). En réunissant toutes les lettres décrivant les propriétés observées dans l'ensemble des groupes pour un spécimen d'une espèce donnée on obtient un code. La comparaison des codes des spécimens de la population étudiée permet d'évaluer le pouvoir discriminant des caractères étudiés (programme *Excel*).

Résultats et discussion

Évolution des ENs : les observations

Le cas général : globalement, le profil d'évolution des ENs comporte trois parties : une phase initiale d'élongation, une phase secondaire de raccourcissement, suivie par le pédoncule (EN-t) ; ce dernier peut être inclus dans la courbe de tendance ou séparé d'elle (**Graphiques 1 à 3**), selon les espèces et parfois selon les spécimens d'une même espèce. C'est pourquoi EN-t est étudié séparément.

a/ Variations de la courbe générale d'évolution des ENs : le dernier EN peut sortir de la seconde phase de la courbe et anticiper l'élongation très prononcée du pédoncule (EN-t) (**Graphique 2**). La courbe peut être seulement infléchie (**Graphique 3A**) ou quasi linéaire (**Graphique 3B**) dans la phase secondaire (distribution égale des ENs après la phase d'élongation selon Reuther et Claßen-Bockhoff, 2010 ; Reuther, 2013).

b/ Des agrégats de ramifications de premier ordre (R1) (Reuther et Claßen-Bockhoff, 2010 ; Reuther, 2013), peuvent apparaître juste en-dessous de FL1 ou parfois plus bas ; chacun de ces agrégats comporte des R1 en nombre variable, fréquemment deux à trois ou davantage selon les espèces. Ils peuvent être observés :

- de manière exceptionnelle (moins de 5 % des cas) comme chez *Daucus carota* subsp. *carota*, *Foeniculum vulgare* et *Chaerophyllum temulum* ; dans ce cas, les agrégats sont situés le plus souvent à l'étage juste en dessous de FL1 et le nombre de R1 qui les constituent est limité (2 ou 3),

- plus souvent par exemple chez *Angelica sylvestris* subsp. *sylvestris* et *Pimpinella major* ou fréquemment comme chez *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*, *Pastinaca sativa* subsp. *sativa, Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris, Conium maculatum* subsp. *maculatum, Libanotis pyrenaica, Trinia glauca*, *Xanthoselinum alsaticum,* etc. ; ils sont souvent observés juste en dessous de FL1, mais aussi à d'autres niveaux ; leur nombre est variable selon les espèces de même que le nombre de R1 qui en sont issues qui peut dépasser 3 (**Photos 1A, 1B, 1C**).

- chez les plantes comme *Ferula* sp. ou *Opoponax hispidus*, où ils sont constamment présents dans la seconde partie de l'édifice, sous forme d'une succession presque ininterrompue d'agrégats (**Graphique 4**).

On rencontre exceptionnellement des structures singulières constituées d'un agrégat de très nombreuses R1 disposées immédiatement à la base de FL1 ; cette structure a été observée pour *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* et *Libanotis pyrenaica* (**Photos 2**).

c/ Particularités

• Chez *Torilis japonica* on observe un profil d'évolution des ENs biphasique (**Graphique 5**).

• Chez *Pachypleurum mutellinoides*, le pédoncule (EN-t) constitue la partie aérienne la plus importante, tandis que les feuilles basales sont insérées sur des nœuds très rapprochés (**Photo 3**).

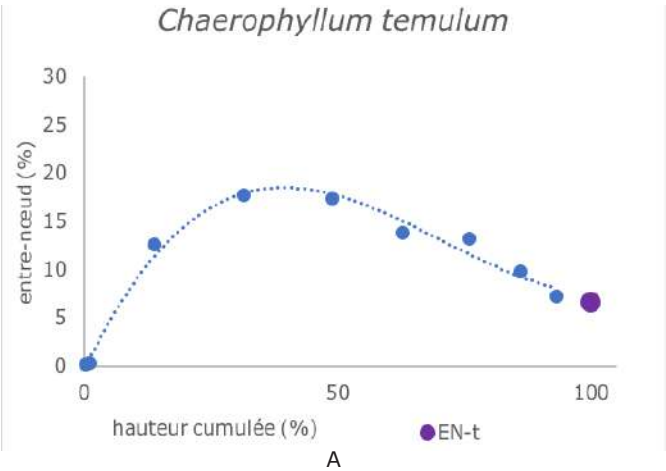
Commentaires

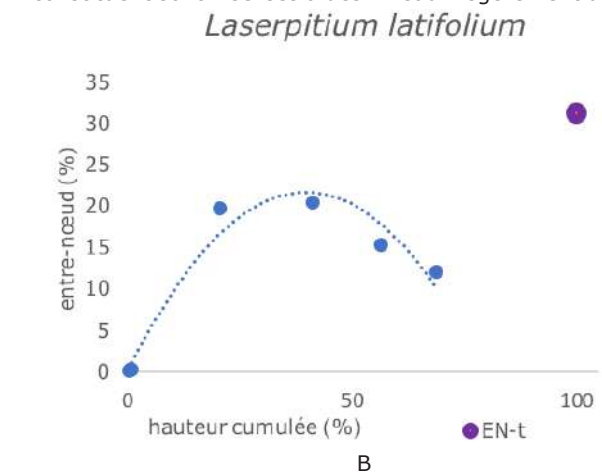
Le profil d'évolution des ENs de la tige florifère, caractérisé par une phase initiale d'élongation suivie par leur raccourcissement en direction de FL1, est observé d'une façon générale chez les plantes à fleurs (**Graphiques 1 à 3 et 6**). Globalement, chez les Apioideae étudiées, on peut distinguer trois profils de la seconde phase de la courbe : a) l'inhibition progressive des ENs, b) leur égale longueur et c) l'élongation subterminale. Cette dernière, constatée, par exemple chez *Daucus carota* subsp. *carota*, l'est également ailleurs (**Graphiques 2 et 6F**) ; elle anticipe l'importance du pédoncule (EN-t). Cet aspect architectural permet la projection du système floral dans l'environnement biologique, plus ou moins dégagé du feuillage ; il confère probablement aux ombelles une visibilité accrue pour les insectes pollinisateurs et par conséquent un avantage reproductif (Reduron, 2021).

Les schémas relatifs à l'architecture des Apioideae que décrivent Reuther et Claßen-Bockhoff (2010) tiennent compte de l'importance relative de la zone d'inhibition, de la zone de floraison et de l'EN-t. Selon ces auteures, un peu moins de 20 % des espèces sont caractérisées par la diminution distale des ENs. Nos résultats ne correspondent pas à ce schéma. Cette différence peut s'expliquer en partie par l'inclusion par ces auteures de l'EN-t dans le profil d'évolution des ENs, bien que ce dernier soit fréquemment émancipé de la courbe de tendance (**Graphiques 1B, 2, 3B, 5**). Une autre explication pourrait se rapporter à la structure des populations étudiées : Reuther a étudié 155 genres, dont 146 espèces, 254 spécimens, alors que notre étude porte une population d'espèces plus limitée (39 espèces, 180 spécimens, **tableaux 1 et 3**). Reuther (2013) remarque que les ENs et l'EN-t n'augmentent dans la partie distale que chez les espèces monocarpiques (*Daucus carota, Tordylium apulum*) ou de très petites espèces (*Bupleurum baldense*).

L'initiation florale est réversible jusqu'à un certain stade (Bünsow, 1982 ; Pouteau *et al.*, 1998 ; Reuther 2013) : cette possible réversibilité pourrait expliquer les profils biphasiques tels que ceux observés pour *Torilis japonica* (**Graphique 5**).

Le terme d'agrégat est utilisé par Reuther (2013) au lieu de « pseudoverticille » (Kljuykov *et al.*, 2004 ; Brice 2011) ; ce terme paraît justifié puisque les R1 florifères qui les constituent sont insérées à des niveaux légèrement différents,

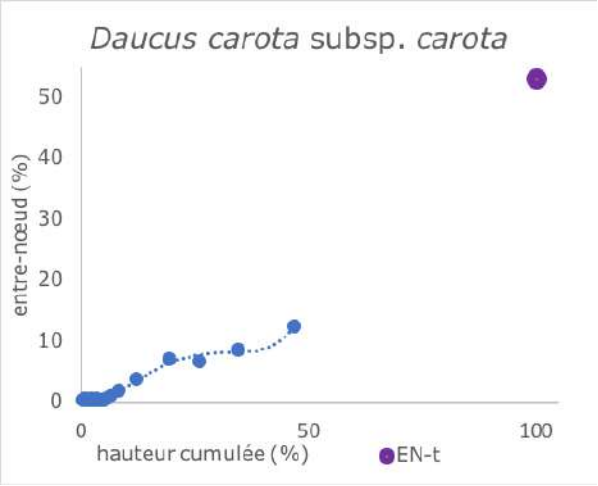




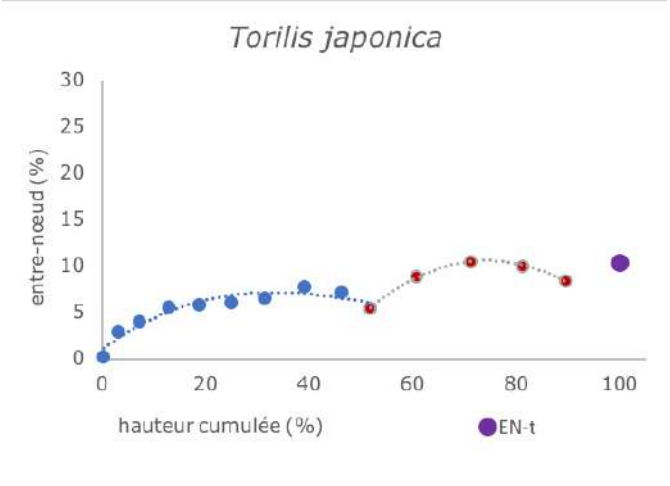
Graphique 1. Profil d'évolution des ENs de *Chaerophyllum temulum* (A) et de *Laserpitium latifolium* (B) (EN-t : pédoncule de FL1).

conséquence de l'inhibition très forte des ENs ; en outre, le terme de « pseudopposé » (Kljuykov *et al.* 2004) ne paraît pas approprié, étant donné que les angles de divergence des feuilles qui les axillent sont inférieurs à 180° et leur morphologie est conforme au gradient foliaire dans lequel elles sont inscrites (**Photo 4**).

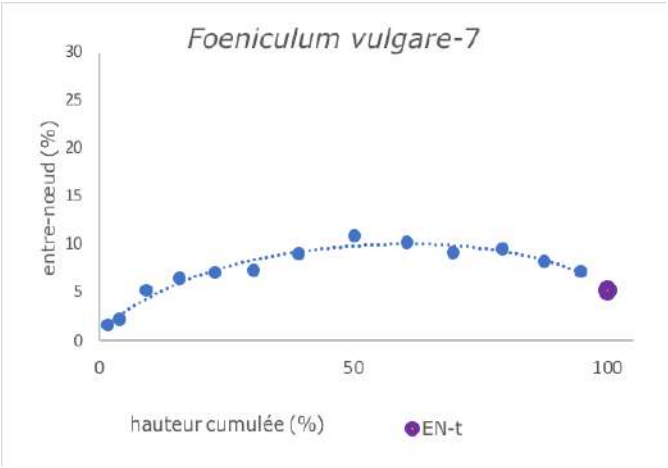
Des facteurs environnementaux interviennent très probablement qui pourraient expliquer la survenue peu fréquente pour ne pas dire rare (environ moins de 5 % des spécimens étudiés) de ces agrégats chez des espèces comme *Foeniculum vulgare*, ou leur fréquence variable en position subterminale chez *Angelica sylvestris* subsp. *sylvestris*. Ces mêmes facteurs environnementaux pourraient expliquer la survenue exceptionnelle des agrégats observés pour *Libanotis pyrenaica*



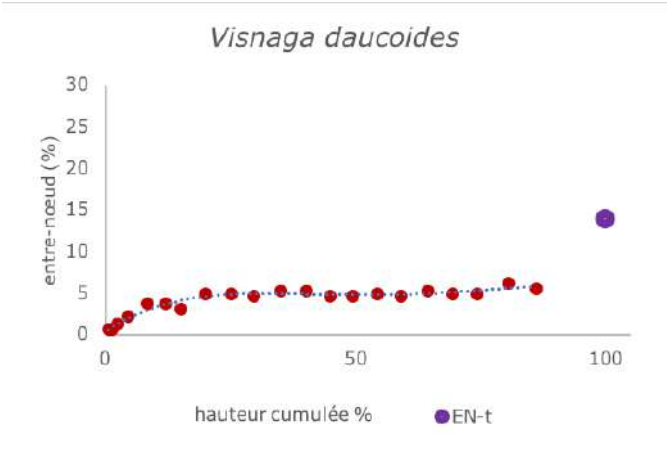
Graphique 2. Le profil d'évolution des ENs de la Tp de *Daucus carota* subsp. *carota* est infléchi, mais l'EN précédant le pédoncule (EN-t) s'allonge et anticipe son importante élongation. *À* la base de l'édifice on trouve un agrégat de nombreuses R1 florifères (voir ci-dessous).



Graphique 5. Profil d'évolution des ENs biphasique observé chez *Torilis japonica.*

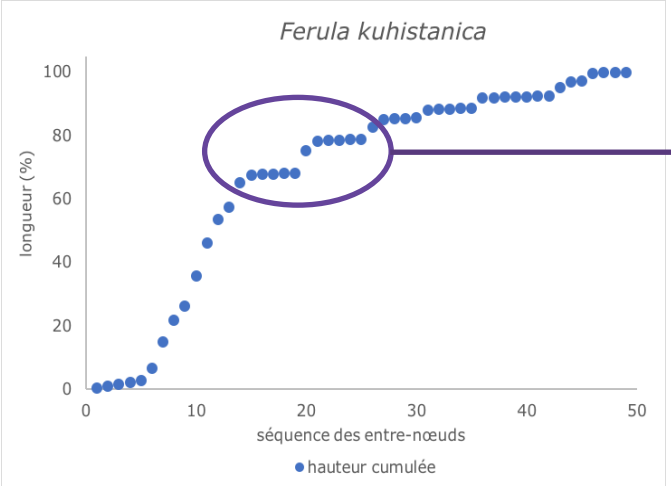


A

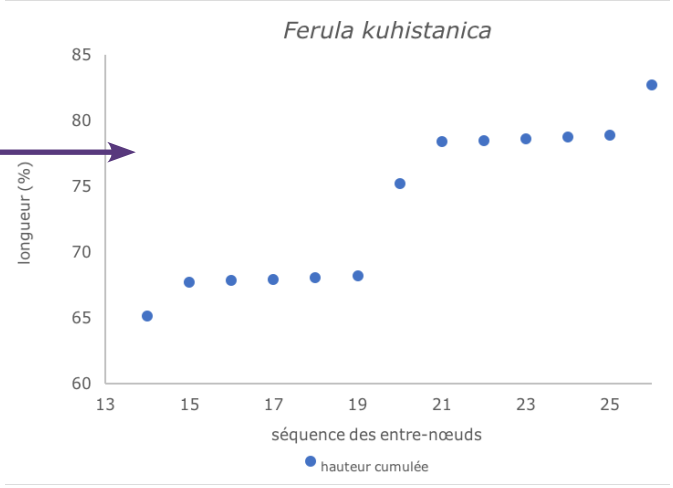


B

Graphique 3. Courbes d'évolution des ENs observées chez *Foeniculum vulgare* (A) et *Visnaga daucoides* (B).



A

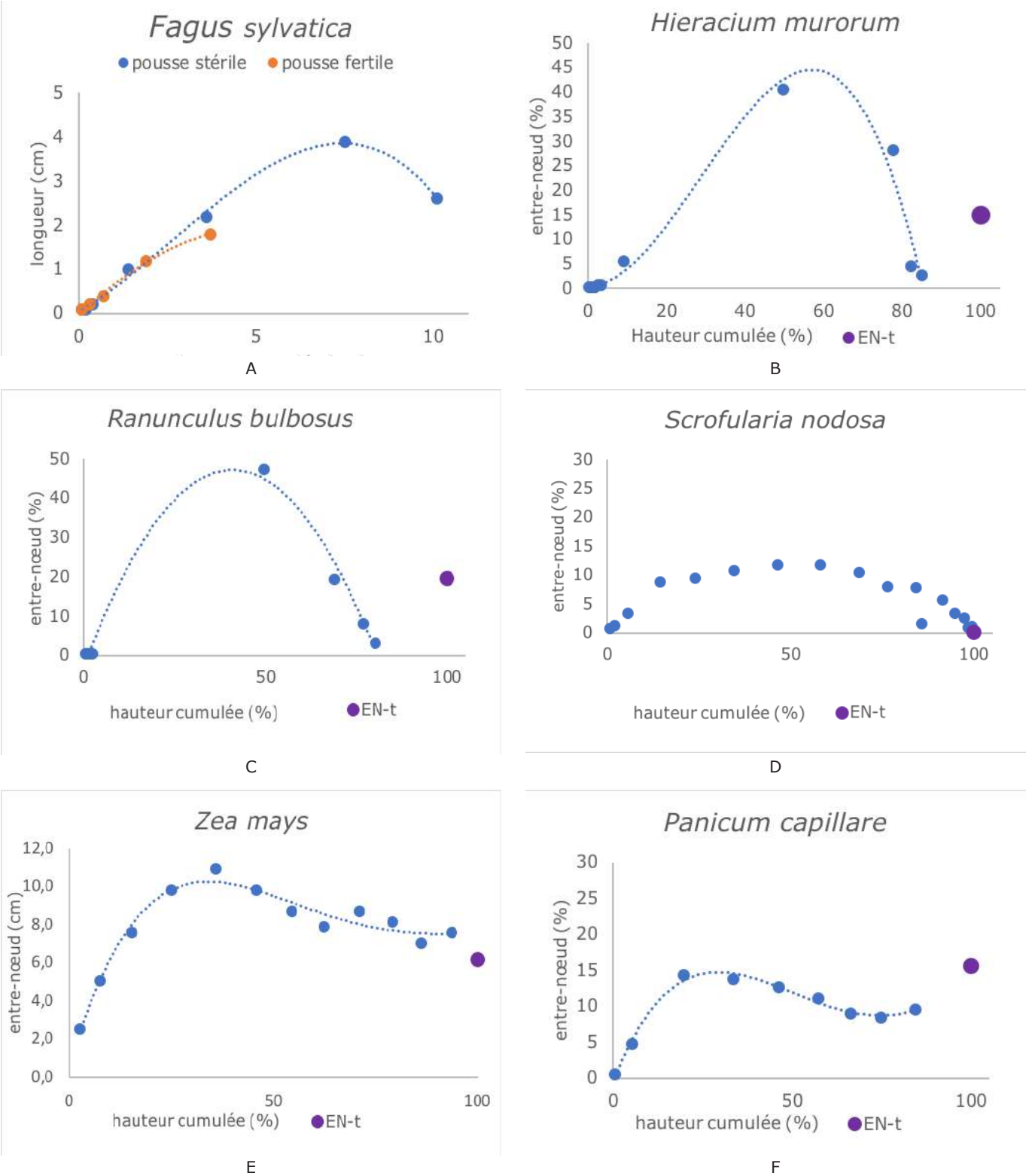


B

Graphique 4. Hauteur cumulée de la tige principale en fonction de la séquence des ENs de *Ferula kuhistanica*. Chaque plateau résulte de la forte inhibition des ENs, responsable par conséquent du ralentissement de l'accroissement de la tige principale. À chaque plateau correspond un agrégat de R1. À droite, détail des deux premiers plateaux.

ou *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* (**Photo 2**). Il s'agirait d'écomorphoses (Tison et de Foucault, 2014). En revanche, la structure très dense des agrégats régulièrement observés chez certaines espèces (cf. *Ferula* sp., **Graphique 4**) ainsi que celles de la base de l'édifice de *Daucus carota* subsp. *carota* (**Photo 5**) semblent indépendantes des conditions du milieu.

Ces agrégats ressemblent au regroupement des rayons de l'ombelle sur une portion de tige extrêmement courte, dont les ENs sont fortement inhibés. On pourrait formuler l'hypothèse que les agrégats restent latents chez certaines espèces et ne se manifestent que sous l'influence de facteurs inducteurs extérieurs, alors que dans d'autres cas ces agrégats auraient une origine constitutive. L'idée sous-jacente de ces agrégats est analogue à celle des rayons de l'ombelle et de l'ombellule : elle est la même dans des lieux différents de l'édifice de la plante (Schnell, 1994). Du point de vue diagnostic, on retient les agrégats de la base de l'édifice, ceux de fréquence variable en position apicale et ceux constamment présents dans la seconde partie de la courbe d'évolution des ENs. *Pachypleurum mutellinoides* occupe une place à part dans ce contexte : la rosette basale peut être considérée comme un agrégat de feuilles surmonté par l'EN-t.



Graphique 6. Profil d'évolution des ENs de différentes espèces de plantes à fleurs. A *:* rameaux végétatif et génératif (florifère) de *Fagus sylvatica* (mesures en cm) *;* B *: Hieracium murorum ;* C *: Ranunculus bulbosus ;* D *: Scrophularia nodosa ;* E *: Zea mays ;* F *: Panicum capillare*.

Le pédoncule (EN-t)

Le pédoncule peut manquer (FL1 absente). Globalement, la longueur du pédoncule (EN-t) est variable selon les espèces (**Tableau 1**). Deux groupes se distinguent clairement : celui à EN-t court à très court, voire absent (< 2 %) (exemple *Anthriscus sylvestris* ou *Conium maculatum*) et celui à EN-t long, voire très long comme pour *Daucus carota* (m > 35 %) *Siler montanum* ou *Laserpitium* sp. (m > 24 %). Les données du **tableau 2** montrent que *Daucus carota* subsp. *carota* se distingue des quatre autres espèces par l'élongation considérable de son EN-t ; les autres espèces du **tableau 2** se distinguent l'une de l'autre sauf *Cervaria rivini* et *Pimpinella saxifraga* dont les proportions de EN-t sont semblables (F-test = 0,89).

Gradient foliaire et évolution de la gaine

Le gradient foliaire est partout observable chez les plantes à fleurs, notamment chez les herbacées. Bünsow a montré que le gradient foliaire est induit par le processus floral : *Tagetes minuta*, Asteraceae, une plante annuelle de jours courts empêchée de fleurir, se développe de manière exclusivement végétative pendant des années, sans aucun gradient foliaire (Bünsow, 1982).

Chez les Apioideae étudiées, le gradient foliaire est également partout observable (**Photo 6**) : il est d'autant plus net (fort) que la proportion (%) de la feuille ultime par rapport à la feuille inférieure est plus faible. C'est ainsi qu'environ la moitié des spécimens sont caractérisées par des gradients forts (% < 12) voire très forts (% < 8 ; un quart des spécimens), comme chez *Molopospermum peloponnesiacum*, *Peucedanum officinale*, *Heracleum sphondylium*, *Imperatoria ostruthium*, *Conium maculatum*, *Chaerophyllum* sp., *Anthriscus*, *Angelica sylvestris* ou *Xanthoselinum alsaticum*. Environ 20 % des spécimens étudiés sont caractérisés par un gradient foliaire modéré ou faible (% > 18) ; ceci est notamment le cas pour *Mutellina adonidifolia*, *Aethusa cynapium*, *Daucus carota*, *Epikeros pyrenaicus* (**Tableau 1**).

Globalement, dans 75 % des spécimens étudiés, les dimensions de la gaine de la feuille inférieure ne dépassent pas 20 % de sa longueur et jamais 40 %. Les résultats sont fonction des espèces allant d'une gaine faible (*Kozlovia paleacea*), voire nulle (*Molopospermum*) jusqu'à une gaine allongée comme chez *Falcaria*, *Foeniculum*, *Torilis*, *Trinia*, *Xanthoselinum* et *Daucus* ; dans ce dernier cas, il n'est pas toujours facile de distinguer la gaine proprement dite du pétiole canaliculé qui la prolonge jusqu'à la base du rachis. Les résultats montrent une variabilité spécifique modérée (**Tableau 1**, **Photo 6**).

En revanche la gaine de la dernière feuille supérieure occupe en général une place importante (cf. *Kozlovia paleacea*, **Photo 6**) : pour la moitié des spécimens étudiés, la proportion est supérieure ou égale à 50 % et dans un quart des cas, elle est même supérieure à 77 %. Fait exception celle des espèces comme *Aethusa*, *Conium*, *Chaerophyllum bulbosum* et *Berula,* dont les proportions ne dépassent pas 20 % (**Photo 6**).

Observations concernant le segment ultime de la feuille

Cas des feuilles à limbe segmenté

a/ Bernard (1991) étudie le développement hétéroblastique de quelques espèces d'angéliques (*Angelica archangelica* subsp. *archangelica* et subsp. *litoralis*, *A. sylvestris* subsp. *vulgaris* et subsp. *elatior* sensu Bernard (1991), *A. heterocarpa* et *A. razulii*). Chez ces espèces, la feuille primordiale possède toujours trois segments ; de nouveaux segments apparaissent ultérieurement au sommet, à la base ou simultanément à la base et au sommet de la feuille. Chez *A. archangelica* subsp. *archangelica* var. *sativa* apparaissent de nouveaux segments au sommet de la feuille constitué d'un élément : les parties de limbe, plus ou moins profondément incisées, restent confluentes en attendant de se séparer au stade suivant de l'ontogenèse foliaire. Nous faisons les mêmes observations pour le développement de la feuille de *Pastinaca sativa* subsp. *sativa* (**Photo 7**).

b/ Le segment ultime de la feuille inférieure de la Berce des prés (*Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*) comporte un élément plus ou moins lobé à trois segments (**Photo 8A**) dont le médian est pourvu d'un « épaulement » ; ce motif est retrouvé en 8B, 8C et 8D où il est complété par sa répétition plus ou moins complète, conduisant à des modèles plus complexes comportant globalement cinq (**Photos 8B, 8C**), voire sept (Photo 8D) parties. En 8E, l'épaulement a quasi disparu, mais le schéma général est le même : le segment ultime comporte sept éléments. Enfin la feuille en 8F paraît résulter d'une simplification extrême de 8E.

c/ Les schémas du développement hétéroblastique d'*Angelica razulii* (Bernard, 1991) mettent en évidence un motif répété comme dans le cas de la Berce (Figure 1). La construction du segment ultime de *Xanthoselinum alsaticum* subsp. *alsaticum* semble similaire à celle du segment ultime de la Berce et de l'Angélique de Razouls (**Photo 9B**) ; il en est de même pour d'autres espèces comme *Epikeros pyrenaicus* et *Thysselinum palustre* (**Photos 9A et 9C**). L'observation de la partie ultime des feuilles segmentées permet de décrire une série morphologique où le modèle à trois segments occupe une place centrale : dans sa forme la plus simple, il comporte des segments entiers, dont les parties de limbe sont confluentes. La partie médiane de ce motif peut présenter un épaulement allant jusqu'à l'aspect d'une segmentation. Ce dernier motif est conservé et complété comme décrit plus haut, conduisant à des motifs complexes comportant cinq voire sept éléments (**Figure 2** et **Photos 10 et 11**). Il est à noter la répétition fréquemment observée du segment ultime sur chaque segment d'ordre 1 d'une feuille inférieure comme indiqué pour *Angelica razulii* (**Figure 1** en position 6).

Sur la base de ces observations, il est possible de décrire différents modèles de segments ultimes couramment (M1, M3, M5 ; Photo 10) ou moins souvent observés (M2, M4, Photo 11). D'autres formes de segments ultimes peuvent être décrites comme le modèle M8 : il s'agit d'une forme plus ou moins allongée, à contour losangique, dont le limbe est incisé de nombreuses fois (x fois pennatifide) (Photo 10E). Elle est typique des Anthrisques et des Cerfeuils.

Feuilles particulières

Les feuilles à segments filiformes ont des morphologies très variables et l'observation de leur segment ultime n'est pas toujours simple. Par exemple, dans le cas de la feuille d'*Athamanta cretensis*, la loupe est nécessaire : on note la répétition du même motif à trois segments, éventuellement assorti d'un motif à deux segments (**Photo 12A**). Souvent, l'aspect macroscopique des feuilles à segments filiformes, comme celles de *Ferula communis*, *Trocdaris verticillatum* ou de *Meum athamanticum*, est tout à fait caractéristique et ne nécessite pas d'examen plus détaillé pour reconnaître le genre, voire l'espèce auxquels elles appartiennent. Elles sont classées dans la catégorie M10 (**Photos 12B à 12D**). Cependant, l'examen du segment ultime (longueur) est nécessaire pour le diagnostic des Férules (Reduron, 2007).

Enfin les feuilles non segmentées des espèces du genre *Bupleurum* sont rangées dans la catégorie M0 (**Photo 13**).

Variabilité du segment ultime de la feuille

Le segment ultime se présente pour chaque espèce selon un type majoritaire accompagné de variants moins fréquents (**Tableau 3**). Par exemple, chez *Siler montanum* le type M1 est majoritaire (9/22) mais les types M2 et M3 sont fréquemment observés (respectivement 6/22) (**Photo 14**). Le segment ultime peut être très simple à identifier, comme dans le cas de *Laserpitium latifolium*, mais la « lecture » et la définition de la limite inférieure du segment ultime (rachis dégagé) sont parfois difficiles. Cette variabilité s'explique principalement par le développement hétéroblastique de la feuille évoqué plus haut (Bernard, 1991).

Applications pratiques des résultats et conclusion

Les résultats se rapportent aux modifications morphologiques induites par l'initiation florale : il s'agit de propriétés de la tige (profil d'évolution des ENs, agrégats et proportion du pédoncule de FL1) et de la feuille (gradient foliaire, proportion des gaines inférieure et apicale, segment ultime) de quelques Apioideae. Les groupes de propriétés sont définies dans les **Tableaux 4 et 5**. Les catégories numériques qu'ils contiennent sont définies par le calcul des médianes de résultats obtenus sur une population de 39 espèces ; ne sont retenues pour ce calcul que deux, trois ou quatre spécimens par espèce pour ne pas déséquilibrer les résultats par des observations en plus grand nombre pour certaines d'entre elles. La question est de savoir si, au stade floral, les propriétés décrites peuvent contribuer à différencier les spécimens étudiés.

La comparaison des codes obtenus montre que la méthode peut distinguer tous les spécimens (n = 207) d'un ensemble de 47 espèces, sauf six pour lesquels des codes respectifs sont identiques ; il s'agit de :
- *Pastinaca sativa* subsp. *sativa* (Arlesheim) et *Peucedanum officinale* (CSA-Herbsheim) (code : acdbded),
- *Meum athamanticum* (Hohneck) et *Trocdaris verticillatum* (Saint-Mars) (code : aafbbch),
- *Chaerophyllum hirsutum* (Sulzburg) et *Ch. temulum* (Colmar) (code : aaddbbg).

Les propriétés décrites ne suffisent donc pas pour distinguer toutes les espèces de l'étude et d'autres propriétés doivent être prises en considération, comme celles concernant l'habitat (station), l'ombelle (nombre de rayons, bractéoles et bractées) et la fleur (couleur de la fleur, morphologie et pilosité des pétales, pilosité de l'ovaire).

Ces résultats concernent seulement 207 spécimens de 47 espèces principalement de la flore française, laquelle compte 360 espèces, sous-espèces, formes et variétés, réparties en 120 genres (Reduron, 2018). Ils sont insuffisants pour conclure quant à la robustesse diagnostique des caractères étudiés. Ils doivent être complétés par de nouvelles données :
- sur un plus grand nombre de spécimens provenant d'habitats plus diversifiés pour davantage tenir compte de la variabilité morphologique,
- sur d'autres espèces d'Apioideae de la flore française.

L'utilisation de la méthode décrite ci-dessus suppose l'existence d'un répertoire des codes assortis des diagnostics correspondants. Les mesures proposées semblent difficilement praticables sur le terrain, où les aspects qualitatifs et éventuellement semi-quantitatifs sont seuls utilisables pour l'identification.

Cependant cette étude dégage des éléments d'observations comparées qui pourraient contribuer au diagnostic différentiel des Apioideae au stade floral. Associés à d'autres caractères bien connus (Reduron, 2007) ils permettraient d'établir des clés de détermination.

Les données numériques produites ne rendent pas compte de la très grande diversité des formes foliaires (gaine, limbe, segment ultime), lesquelles constituent un élément important pour l'identification des espèces. Elles ne peuvent pas davantage se substituer à l'aspect général de la plante, par exemple à l'aspect vaporeux de la Falcaire, à l'élan du Peucédan des marais, à la robustesse de la Berce ou encore à l'opulence florale de l'élégante Carotte.

Le présent travail constitue avant tout un exercice d'observation permettant de s'imprégner du génie des espèces étudiées et, chemin faisant, de les reconnaître du premier coup d'œil à leur allure générale (*Gestalt*) et à un tout petit nombre de caractères, des « indicateurs morphologiques discriminants » (Tison *et al.*, 2014), avant la nécessaire étude détaillée des sous-espèces formes et variétés (Reduron, 2007 et 2008).

Bibliographie

Bernard C., 1991 - *Étude biosystématique, cytogénétique et phytochimique des taxons du genre* Angelica *L. se développant en France*. Paris (Mus. natl. hist. nat. : thèse doct. sci) ; 2 vol. : 1 =xix + 1-79 pp., fig. : 2 = viii + 80-155 pp., fig.

Bünsow R., 1982 - Die Bedeutung des Blühimpulses für die Metamorphose der Pflanze im Jahreslauf. In W. Schad, J. Bockemühl, Th. Göbel, R. Schaette, H. Krüger & W. Schaumann, *Goetheanistische Naturwissenschaft* **2**, Botanik, Verlag Freies Geistesleben, Stuttgart : 97-114.

Hopkins W.-G., 2003 - *Physiologie végétale*. De Boeck-Université, Bruxelles, 514 p.

Kljuykov E.-V., Liu M., Ostroumova T.-A., Pimenov M.-G., Tilney P.-M., & van Wyk B.-E. 2004 - Towards a standardized terminology for taxonomically important morphological characters in the Umbelliferae. *South Afr. J. Bot.* **70** (3) : 488-496.

Meyer S., Reeb C. & Bosdeveix R. 2019 - *Botanique, biologie et physiologie végétales*. Maloine, Paris, V-XIV + 509 p. + Feuillet flore I-LXXIV.

Pouteau S., Tooke F. & Battey N. 1998 - Quantitative Control of Inflorescence Formation in *Impatiens balsamina*. *Pl. Physiol*. **118** : 1191-1201.

Raven P.-H., Evert R.-F. & Eichhorn S.-F., 2008 - *Biologie végétale*. De Boeck-Université, Bruxelles, 733 p. + A1-A7

Reduron J.-P., 2007 - Ombellifères de France, 1 à 3. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° spéciaux **26** à **28** : 1-1726.

Reduron J.-P., 2008 - Ombellifères de France, 4 et 5. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° spéciaux **29** et **3**0 : 1727-3004.

Reduron J.-P., 2018 - Étude approfondie des Apiaceae. Stage de formation de l'Université de Limoges, Meymac (Corrèze).

Reduron J. -P., 2021 – Communication personnelle.

Reuther K.-U., 2013 - *Spatial and temporal flower presentation in Apiaceae-Apioideae*. Thèse, Université Johannes-Gutenberg-Mayence, 192 p.

Reuther K. & Claßen-Bockhoff R., 2010 - Diversity behind uniformity, inflorescence architecture and flowering sequence in Apiaceae-Apioideae. *Pl. Divers. Evol*. 128 (1-2) : 181-220.

Schnell R., 1994 - *Les stratégies végétales. Essai de morphologie évolutive*. Masson, Paris, 128 p.

Tison J.-M., de Foucault B. (coords) 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

Weberling F., 1981 - *Morphologie der Blüten und der Blütenstände*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 391 p.



A B C

Photo 1. Agrégat de R1 observé chez *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* (A et B) et chez *Conium maculatum* subsp. *maculatum* (C).



Photos 2. Agrégat constitué de quinze R1 disposés juste en dessous de FL1, exceptionnellement observé chez *Libanotis pyrenaica.* (FL1 indiquée par la flèche).



Photo 3. Le pédoncule de *Pachypleurum mutellinoides* est le seul axe visible de la plante et porte FL1 au-dessus des feuilles basales.



A B C



D

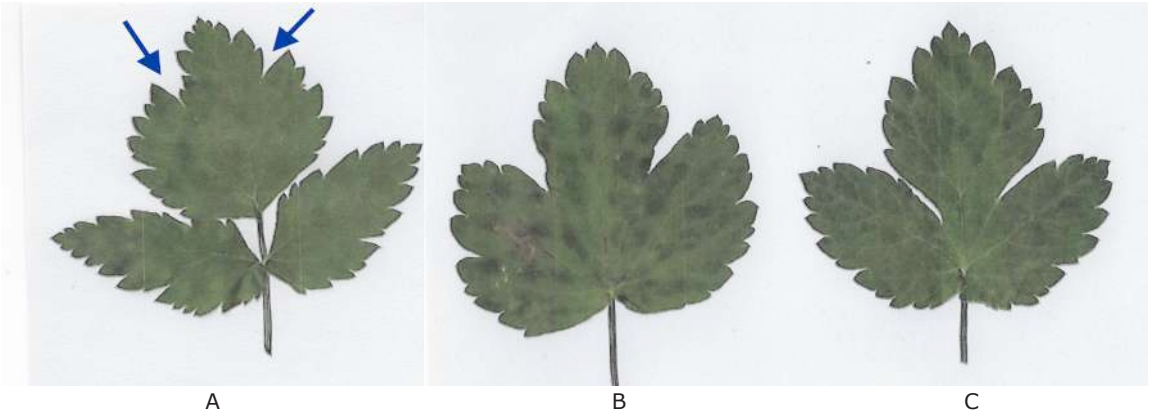
Photo 4. Agrégats de R1 observés chez *Oreoselinum nigrum* (A) et chez *Levisticum officinale* (B) *;* (C) *:* vue du dessus d'un agrégat de *Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*, dont les tiges ont été sectionnées *;* l'angle de divergence des feuilles est < 180° ; à l'aisselle de chaque feuille naît une R1 (flèches blanches) *;* la tige principale est indiquée par la flèche jaune *;* (D) *:* gradient foliaire des feuilles d'un agrégat chez *Levisticum officinale* (D).



Photo 5. Base de la tige de *Daucus carota* subsp. *carota* montrant les insertions spiralées des R1 de la base *;* les ENs correspondants sont fortement inhibés.

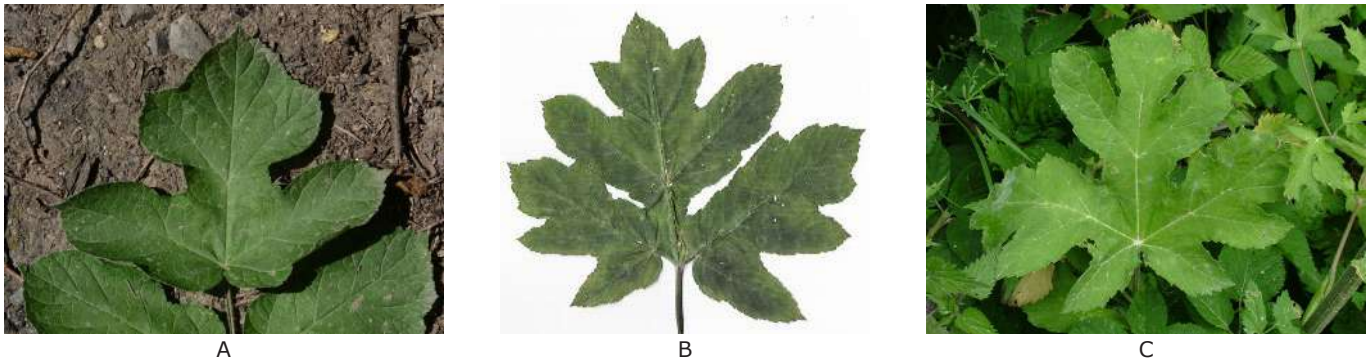


Photo 6. Evolution des feuilles de la tige florifère de *Kozlovia paleacea* (Regel & Schmalh.) Lipsky *:* du bas *(à gauche)* de la tige vers FL1 *(à droite)*, le pétiole disparaît, le rachis et le limbe régressent fortement (gradient) tandis que la gaine se développe et ses proportions deviennent dominantes vers l'apex (cf. **Tableau 1**).



A B C

Photo 7. Segments ultimes de feuilles de *Pastinaca sativa* subsp. *sativa.* A : incisions ébauchées (flèches), B : incisions franches (ternatifide), C : incisions profondes (ternatiséqué).



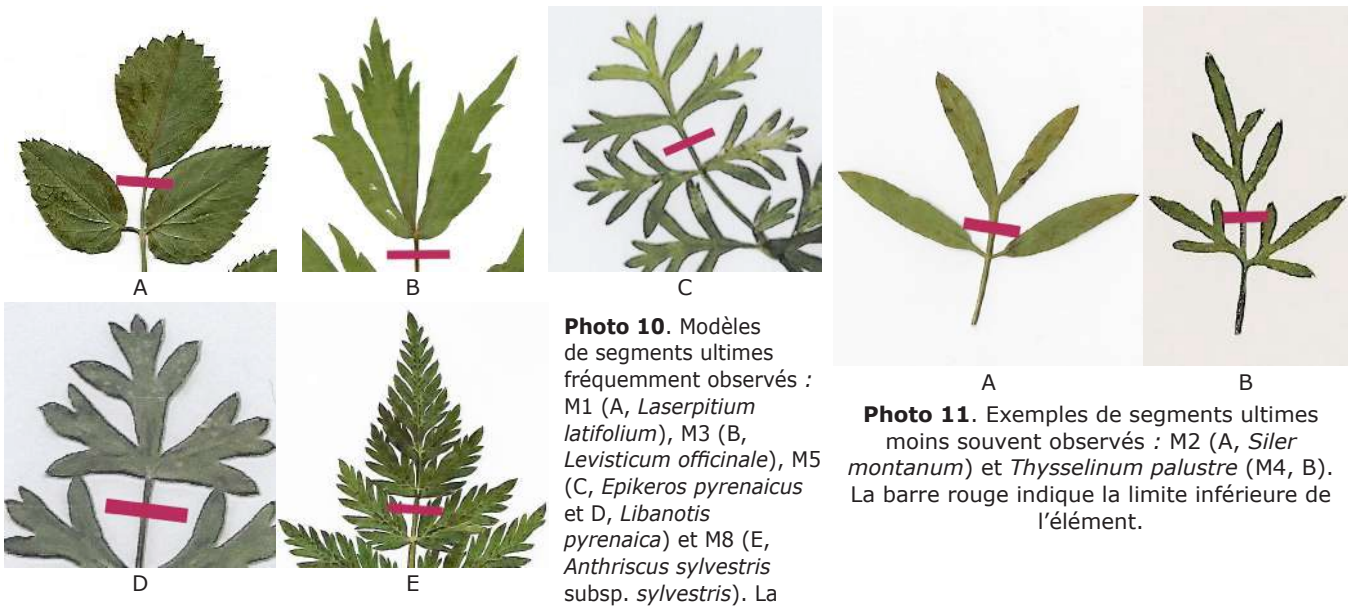
A B C D E F

Photo 8. Différentes morphologies de segments ultimes de la Berce des prés *(Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium) ;* A = forme *basiternatum ;* B, C et D = forme *sphondylium ;* E et F = forme *dissectum.*



A B C

Photo 9. Segments ultimes des feuilles d'*Epikeros pyrenaicus* (A) de *Xanthoselinum alsaticum* subsp*. alsaticum* (B) et de *Thysselinum palustre* (C), illustrant la répétition d'un même motif.



A B C D E

Photo 10. Modèles de segments ultimes fréquemment observés *:* M1 (A, *Laserpitium latifolium*), M3 (B, *Levisticum officinale*), M5 (C, *Epikeros pyrenaicus* et D, *Libanotis pyrenaica*) et M8 (E, *Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris*). La barre rouge indique la limite inférieure du segment ultime.

A B

Photo 11. Exemples de segments ultimes moins souvent observés *:* M2 (A, *Siler montanum*) et *Thysselinum palustre* (M4, B). La barre rouge indique la limite inférieure de l'élément.



A B C D

Photo 12. A *:* Partie terminale d'une feuille inférieure d'*Athamanta cretensis.* Le motif terminal à trois segments est répété plusieurs fois associé parfois à un motif à deux segments (flèche *;* barre verticale = 1 cm) *;* B, C et D feuilles à segments filiformes, respectivement de *Ferula communis*, de *Trocdaris verticillatum* et de *Meum athamanticum*. Remarquer l'importance de la gaine de la feuille de *Ferula communis* (B).

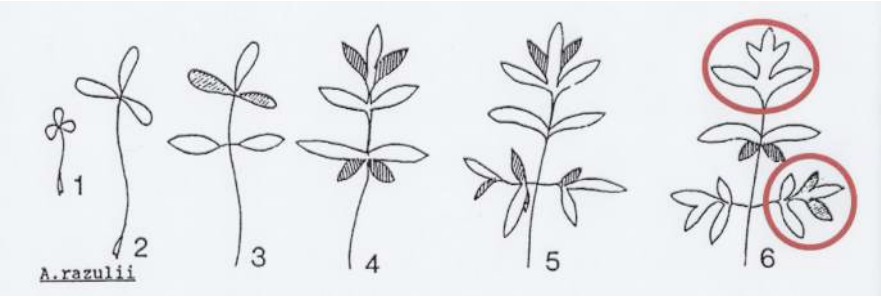


Figure 1. Schéma du développement hétéroblastique de la feuille d'*Angelica razulii* décrit par Bernard (1991). On observe le même principe évolutif de la Berce. Les chiffres indiquent les stades évolutifs, mais pas les rangs foliaires. Les cercles mettent en évidence la répétition des parties.

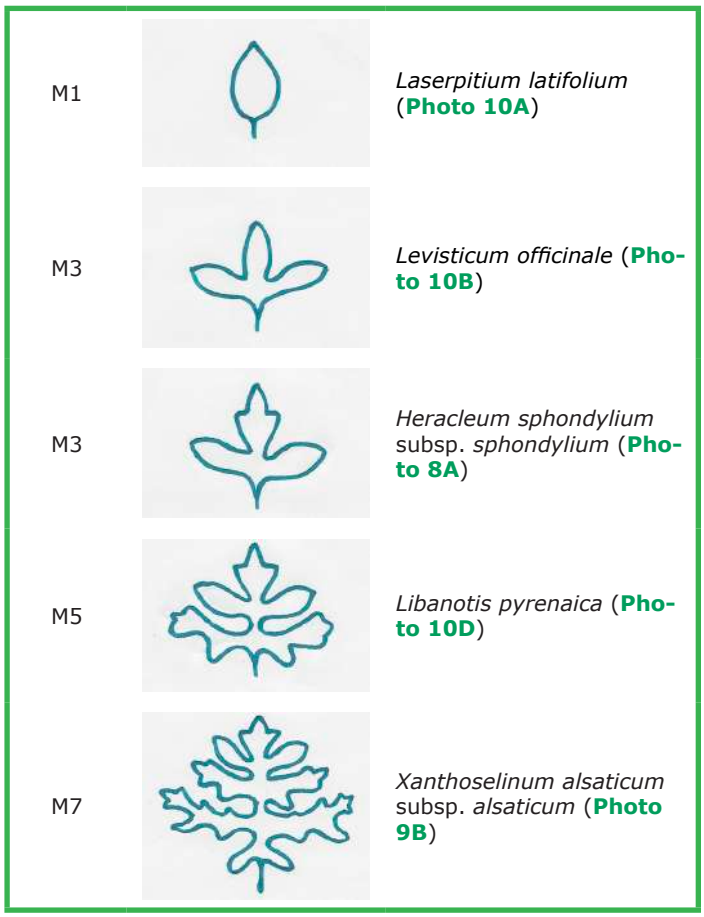


Figure 2. *Série morphologique* des segments foliaires ultimes (M1 à M7). La forme M3 simple ou avec épaulement constitue un motif dont la répétition conduit à des formes plus complexes (M5 et M7). La colonne de droite donne des exemples illustrant ce schéma.



Photo 13. Feuilles entières basales, inférieures et supérieures de *Bupleurum falcatum*.



Photo 14. Variabilité de la morphologie du segment ultime de feuilles inférieures de S*iler montanum.*

Espèces (n: nombre de spécimens)	**EN**-t (%)		**GRADIENT FOL.** (%)		**GAINE INF.** (%)		**GAINE SUP.** (%)	
	m	v => V	m	v => V	m	v => V	m	v => V
Aegopodium podagraria (6)	12	10 - 14	22,0	18 -29	13	3 - 27	24	19 - 31
Aethusa cynapium subsp. *elata* (3)	5	3 - 8	41,0	33 - 50	11	10 - 12	16	13 - 19
Angelica razulii (2)	10	0,5 - 20	18,0	8 - 28	17,5	17 - 18	65,5	61 - 70
Angelica sylvestris subsp. *sylvestris* (3)	6	5 - 8	5,0	3 - 6	7	5 - 9	88	83 - 91
Anthriscus sylvestris subsp. *sylvestris* (12)	1,5	0 - 3	10,0	3 - 18	15	4 - 32	29	18 - 97
Berula erecta (2)	3	1 - 5	19,5	14 - 25	7,5	6 - 9	16	16 - 16
Bupleurum falcatum subsp. *falcatum* (3)	10	7 - 14	21,0	18 - 25		nm		nm
Carum carvi (3)	5,5	0,5 - 10	17,0	12 - 26	20	16 - 27	61	50 - 80
Cervaria rivini (4)	15	12 - 19	15,0	10 - 20	16	13 - 20	90	83 - 95
Chaerophyllum bulbosum (4)	2	1,5 - 3	14,0	8 - 17	20	18 - 23	7	6 - 9
Chaerophyllum hirsutum (7)	10	4 - 24	12,0	8 - 21	13	3 - 19	32	8 - 59
Chaerophyllum temulum (6)	8	5 - 11	8,0	3 - 14	10	5 - 15	73	26 - 100
Chaerophyllum villarsii (2)	7,5	7 - 8	11,5	7 - 16	1,5	0,5 - 3	18,5	10 - 27
Conium maculatum subsp. *maculatum* (7)	1	0 - 4	5,0	4 - 8	10	6 - 13	12	8 - 18
Daucus carota subsp. *carota* (7)	37	22 - 47	50,0	30 - 71	22	8 - 37	21	10 - 33
Epikeros pyrenaicus (4)	58	19 - 85	47,0	22 - 60	11	6 - 15	44	25 - 60
Falcaria vulgaris (7)	3	0 - 7	22,0	8 - 34	29	22 - 35	52	42 - 65
Foeniculum vulgare subsp. *vulgare* (3)	5	4 - 7	14,0	13 - 16	27	21 - 33	68	46 - 83
Helosciadium nodiflorum (2)	0,4	0,3 - 0,5	15,5	9 - 22	18	17 - 19	46	23 - 69
Heracleum sphondylium subsp. *sphondylium* (17)	16	3 - 25	10,0	4 - 20	15	9 - 22	82	46 - 100
Imperatoria ostruthium (3)	11	8 - 14	9,0	5 - 11	6	2,5 - 12	62	58 - 67
Laserpitium latifolium (4)	24	15 - 39	11,0	7 - 15	10	4 -14	69	53 - 93
Libanotis pyrenaica (3)	30	27 - 36	19,0	14 - 27	14	10-19	53	43 - 70
Meum athamanticum (5)	12	8 - 16	11,0	5 - 20	12	5 - 18	40	28 - 54
Molopospermum peloponnesiacum (2)	13,5	13 - 14	0,5	0 - 1	0,05	0 - 0,1	100	100 - 100
Mutellina adonifolia (7)	20	10 - 34	26,0	11 - 38	16	10 - 25	40	28 - 56
Pachypleurum mutellinoides subsp. *mutellinoides* (2)	95,5	93 - 98		nm	14	15 - 28		nm
Pastinaca sativa subsp. *sativa* (4)	4	0,3 - 7	10,0	6 - 13	16	13 - 19	61	20 - 82
Peucedanum officinale (3)	11,5	7 - 15	5,5	1, - 8	10	0 - 18	94	81 - 100
Pimpinella major (7)	9	0 - 19	16,0	13 - 20	20	11 - 35	47	32 - 59
Pimpinella saxifraga (5)	11	6 - 14	17,0	7 - 24	11	0,7 -18	85	77 - 95
Selinum carvifolia (2)	20,5	20 - 21	14,5	12 - 17	10	5 - 15	53	50 - 56
Siler montanum (2)	31	24 - 38	7,5	6 - 9	17	15 - 19	45,5	31 - 60
Thysselinum palustre (2)	9,5	9 - 10	11,5	11 - 12	6	5 - 7	46	43 - 48
Torilis arvensis subsp. *arvensis* (7)	10	4 - 19	22,0	15 - 28	23	10 - 35	25	8, - 33
Torilis japonica (4)	10	7 - 12	21,0	6 - 38	20	4 - 30	28	19 - 50
Trinia glauca (7)	9	2 - 19	17,0	10 - 28	30	19 - 41	55	35 - 99
Trocdaris verticillatum (3)	14	14 - 15	3,0	2 - 4	6	2 - 9	57	39 - 80
Xanthoselinum alsaticum subsp. *alsaticum* (6)	3	0,8 - 6	4,0	3 - 4	24	19 - 31	88	79 - 100

Tableau 1. Valeurs moyennes et extrêmes du pédoncule de FL1 (EN-t), du gradient foliaire (GRADIENT FOL.), de la gaine de la feuille inférieure (GAINE INF.), de la gaine de la feuille supérieure (GAINE SUP.). Les résultats sont exprimés en valeurs relatives (voir *Matériel et méthodes*, « propriétés étudiées ») *;* m *:* moyenne *;* v => V *:* valeurs extrêmes *;* nm *:* non mesurable. Données de 180 spécimens de 39 espèces *;* seules figurent les espèces pour lesquelles au moins deux spécimens sont observés.

espèces (n spécimens)	**m**	**s**	**CV %**	**v => V**
Daucus carota subsp. *carota* (30)	35	9,8	28	19 - 68
Cervaria rivini (30)	16	3,8	23,7	8,5 - 24
Pimpinella saxifraga (30)	12	3,7	30,8	4 - 21
Bupleurum falcatum (29)	4,5	2,8	62,2	1 - 14,5
Xanthoselinum alsaticum subsp. *alsaticum* (29)	3	2,4	80	0,1 - 8,5

Tableau 2. Variabilité de EN-t (%) pour quelques espèces d'Apioideae ; m : moyenne ; s : écart type ; CV % : coefficient de variation ; v => V : valeurs extrêmes.

Espèces (n)	modèles (n)	Espèces (n)	modèles (n)
***Aegopodium podagraria* (9)**	**M1 (8)** - M2 (1)	***Imperatoria ostruthium* (3)**	**M3 (2)** - M1 (1)
***Aethusa cynapium* subsp. *elata* (6)**	**M8 (3)** - M7 (2) - M5 (1)	***Laserpitium latifolium* (5)**	**M1 (5)**
***Angelica razulii* (13)**	**M3 (8)** - M5 (5)	***Libanotis pyrenaica* (5)**	**M5 (4)** - M7 (1)
***Angelica sylvestris* subsp. *sylvestris* (9)**	**M1 (8)** - M2 (1)	***Meum athamanticum* (6)**	**M10 (6)**
***Anthriscus sylvestris* subsp. *sylvestris* (11)**	**M8 (10)** - M7 (1)	***Molopospermum peloponasiacum* (2)**	**M8 (2)**
***Berula erecta* (2)**	**M1 (2)**	***Mutellina adonifolia* (7)**	**M7 (5)** - M5 (1) - M3 (1)
***Bupleurum falcatum* subsp. *falcatum* (7)**	**M0 (7)**	***Pachypleurum mutellinoides* subsp. *mutellinoides* (3)**	**M3 (2)** - M5 (1)
***Carum carvi* (4)**	**M5 (3)** - M7 (1)	***Pastinaca sativa* subsp. *sativa* (7)**	**M3 (4)** - M1 (3)
***Cervaria rivini* (7)**	**M3 (5)** - M5 (2)	***Peucedanum officinale* (3)**	**M1 (3)**
***Chaerophyllum bulbosum* (3)**	**M8 (3)**	***Pimpinella major* (10)**	**M1 (6)** - M3 (4)
***Chaerophyllum hirsutum* (7)**	**M8 (6)** - M5 (1)	***Pimpinella saxifraga* (8)**	M1 (4) - M3 (4)
***Chaerophyllum temulum* (7)**	**M8 (5)** - M7 (1) - M3 (1)	***Selinum carvifolia* (2)**	M3 (1) - M5 (1)
***Chaerophyllum villarsii* (2)**	**M8 (2)**	***Siler montanum* (22)**	**M1 (9)** - M2 (6) - M3 (6) - M5 (1)
***Conium maculatum* subsp. *maculatum* (8)**	**M8 (6)** - M5 (1) -M3 (1)	***Thysselinum palustre* (3)**	M3 (1) - M4 (1) - M5 (1)
***Daucus carota* subsp. *carota* (9)**	**M7 (4) - M5 (4)** - M8 (1)	***Torilis arvensis* subsp. *arvensis* (8)**	**M8 (6)** - M7 (1) - M5 (1)
***Epikeros pyrenaicus* (5)**	**M5 (4)** - M3 (1)	***Torilis japonica* (5)**	**M8 (5)**
***Falcaria vulgaris* (8)**	**M3 (5)** - M5 (1) -M1 (1)	***Trinia glauca* (8)**	**M3 (7)** - M1 (1)
***Foeniculum vulgare* subsp. *vulgare* (4)**	**M10 (4)**	***Trocdaris verticillatum (3)***	**M10**
***Helosciadium nodiflorum* (2)**	**M1 (2)**	***Xanthoselinum alsaticum* subsp. *alsaticum* (7)**	**M7 (5)** - M5 (2)
***Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium* (17)**	**M5 (13)** - M3 (2) - M1 (1) - M7 (1)		

Tableau 3. Modèles de segments ultimes observés chez les espèces d'Apioideae étudiées (39 espèces, 246 spécimens *;* en gras sont indiquées les formes majoritaires).

ENs : profil d'évolution	Agrégat : présence et répartition	EN-t (%)
a : inhibition	a : absent	a : 0
b : infléchissement	b : basal	b : < à 2
c : ENs égaux	c : 1 distal	c : 2 à 5
d : élongation distale	d : n > 1 distaux	d : 6 à 9
e : profil biphasique	e : agrégats successifs	e : 10 à 14
f : non observable	f : basal et distal	f : 15 à 22
	g : rosette fol. + EN-t*	g : > à 22

Tableau 4. Groupes de propriétés se rapportant à la tige principale au stade floral comportant *:*
- le profil d'évolution des ENs de la moitié distale de la tige,
- la présence éventuelle d'agrégats en position basale (cf. *Daucus carota*), en position distale (cf. *Heracleum sphondylium*) ou d'agrégats répétés (cf. *Ferula* sp.) *;* * est mentionné *dans cette colonne* le cas de *Pachypleurum mutellinoides*, dont les spécimens étudiés sont limités à une rosette de feuilles basales et un pédoncule,
- la proportion d'EN-t de FL1. Les tranches de valeurs sont définies par le calcul des médianes.

Gradient foliaire (%)	Gaine inférieure (%)	Gaine supérieure (%)	Segment ultime (modèle)
a : 0 à 7	a : < à 0,5	a : < à 0,5	a : M0
b : 8 à 11	b : 0,5 à 10	b : < à 30	b : M1 c : M2
c : 12 à 18	c : 11 à 15	c : 30 à 50	d : M3 e : M4
d : 19 à 26	d : 16 à 19	d : 51 à 80	f : M5 g : M7
e : > à 26	e : > à 19	e : > à 80	h : M8
f : non observé	f : non observée	f : non observée	i : M10

Tableau 5. Groupe de propriétés se rapportant aux feuilles de la tige principale comportant :
- le gradient foliaire,
- les proportions de la gaine de la feuille inférieure et de la dernière feuille supérieure,
- le segment ultime.

Remarque *:* les tranches de valeurs sont définies par le calcul des médianes.



Additions et corrections suite à la parution de l'ouvrage Ombellifères de France 13 - années 2020-2021

Jean-Pierre REDURON
F-68100 MULHOUSE
jp.reduron@hrnet.fr

Les informations données ici font suite aux *Additions et corrections* publiées dans de précédents bulletins :
Additions & corrections 1, **39** : 159-162 (10 février 2009)
Additions & corrections 2, **40** : 187-218 (21 janvier 2010)
Additions & corrections 3, **41** : 73-98 (17 janvier 2011)
Additions & corrections 4, **42** : 65-84 (10 février 2012)
Additions & corrections 5, **43** : 107-118 (31 décembre 2012)
Additions & corrections 6, **44** : 215-226 (20 décembre 2013)
Additions & corrections 7, **46** : 83-91 (février 2016)
Additions & corrections 8, **46** : 92-96 (février 2016)
Additions & corrections 9, **48** : 103-112 (décembre 2017)
Additions & corrections 10, **49** : 120-128 (novembre 2018)
Additions & corrections 11, **50** : 144-153 (novembre 2019)
Additions & corrections 12, **51** : 122-130 (novembre 2020)
Elles procurent des données complémentaires sélectionnées parmi celles qui ont été publiées, qui me sont parvenues ou que j'ai moi-même recueillies : ouvrages et articles, indications de collègues botanistes, spécimens d'herbier, illustrations qui m'ont été soumises, difficultés de détermination, observations personnelles de terrain... ; le but est de fournir au lecteur des renseignements biologiques, biogéographiques, chimiques, taxonomiques, nomenclaturaux ou d'autres disciplines, des références d'illustrations valables pour l'identification et tout autre élément utile à l'amélioration de sa connaissance des Apiacées de la flore de France. Un merci particulier à tous ceux qui me contactent, me communiquent des éléments de façon volontaire ou bien me proposent des recherches et des publications en commun.
Depuis quelques années, la qualité des photographies d'Apiacées s'est nettement améliorée dans les ouvrages, c'est pourquoi je poursuis la citation de celles qui offrent une aide utile à la détermination.
Le genre *Hydrocotyle* est ici traité, indépendamment du fait qu'il appartienne désormais aux Araliacées.
Dans le texte, l'indication de l'ouvrage *Ombellifères de France* sera abrégée « *Omb. Fr.* ».

Apiacées en général

Clarkson *et al.* (2021) ont mené une investigation sur les relations phylogénétiques de 234 genres d'Apiacées, qui au niveau des sous-familles, tribus et clades majeurs n'étaient pas complètement résolues. Ces travaux ont permis de donner des positions dotées d'un fort support à des genres de placement jusque-là incertain et d'intégrer des genres qui n'avaient pas encore été pris en compte (parmi ceux-ci *Ptychotis* et *Xatartia*).
Pei *et al.* (2021) ont étudié chez les Apiacées les gènes *TCP* [Teosinte Branched 1/Cycloidea/Proliferating Cell Factor ½] qui régulent la croissance de la plante et son développement. Les principales espèces prises en compte sont le céleri (*Apium graveolens*), la coriandre (*Coriandrum sativum*) et la carotte (*Daucus carota*). Plusieurs *TCP* gènes démontrent une forte expression dans la racine, le pétiole et la feuille du céleri et de la coriandre.
Spinozzi *et al.* (2021) ont effectué une revue des huiles essentielles des Apiaceae agissant comme insecticides contre les moustiques.

Informations classées par espèce

Ammi majus
Muhammad et Al-Khesraji (2021) ont analysé les teneurs en flavonoïdes et alcaloïdes des parties végétatives et florales de cette espèce.

Ammi majus var. ***glaucifolium***
Cette variété a été trouvé dans la Mayenne à Saint-Christophe-du-Luat [Jarri *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Anethum graveolens
Muhammad et Al-Khesraji (2021) ont analysé les teneurs en flavonoïdes et alcaloïdes des parties végétatives et florales de cette espèce.

Angelica sylvestris subsp. ***bernardiae***
De nouvelles observations de cette sous-espèce sont rapportées du département des Vosges. Des stations sont aussi mentionnées dans le Territoire de Belfort et le Haut-Rhin. Les échanges de gènes avec la subsp. *sylvestris* sont possibles et fréquents dans ce contexte allogame, ce qui donne des populations mixtes [Antoine et Reduron (2020)].

Apium graveolens
Ahmed *et al.* (2021) proposent un examen complet des composés chimiques présents dans cette espèce ainsi que de leurs propriétés pharmacologiques et thérapeutiques.

Berula erecta
Cette espèce a été vue dans le marais de Kervigen (Finistère) [Lieurade *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Bupleurum baldense
Nouvelle observation de cette espèce à Vescles (Jura) en pelouse [Voirin (2020)].

Carum carvi (**Photos 1 et 2**)
Toivonen *et al.* (2021) ont étudié la pollinisation du carvi dans le sud de la Finlande où cette espèce est cultivée en grand (trente champs pris en compte). Ce sont les Diptères Syrphides qui sont les plus abondants visiteurs de la plante, les abeilles venant en deuxième position. Les Syrphides et autres Diptères effectuent plus de visites florales que toutes les espèces d'abeilles réunies. Il est scientifiquement établi que le rendement en semences de carvi est positivement lié aux visites de tous pollinisateurs confondus (sans pollinisateurs, le taux de fruits/fleurs est réduit de 13 % et celui de semences de 40 %. L'étude démontre l'importance des Diptères pour la pollinisation du carvi ainsi que la nécessité de prise en compte des habitats favorables.

Chaerophyllum bulbosum
Tel-Çayan *et al.* (2021) ont analysé la phytochimie de cette espèce en HPLC-DAD (Diode Array Detection) ainsi que les propriétés antioxydantes de la racine et des parties aériennes. L'acide rosmarinique est dominant dans la racine et les parties aériennes ; la myricétine et l'acide *trans*-aconitique sont très présents dans la racine, l'acide fumarique dans les parties aériennes. D'importantes activités antioxydantes ont été attestées dans la racine et moindrement dans les parties aériennes.

Chaerophyllum temulum
Illustration de référence : Ronsin *et al.* (2021).

Coriandrum sativum
Des individus sauvages de coriandre en Israël ont été comparés aux génotypes cultivés [Arora *et al.* (2021)]. Les plantes sauvages possèdent une cuticule plus épaisse et plus dure, un taux de germination plus faible (dormance plus forte ?), une teneur plus basse en huiles essentielles (mais profil volatile similaire). Par ailleurs, la biomasse verte de la coriandre a été étudiée de façon comparative pour détecter les origines contenant les composés les plus bioactifs [Khmelinskaya *et al.* (2021)] ; la plus forte variabilité concerne les carotènes ; l'étude permet d'envisager la sélection de cultivars avec les meilleurs effets sur la santé.

Daucus
Kadluczka et Grzebelus (2021) étudient de façon détaillée et comparée la caryomorphologie au travers du genre *Daucus*. Ils ajoutent une caractérisation des centromères de seize espèces par l'analyse des répétitions (CentDC) au moyen de l'hybridation in situ en fluorescence (FISH). Globalement, quatre espèces se détachent du reste des taxons : *Orlaya daucoides* (exogroupe = *outgroup*), *D. syrticus*, *D. sahariensis* et *D. rouyi* (au fruit largement ailé bien différent de celui des *Daucus* classiques), avec parfois en plus *D. aureus*. *D. aureus* se regroupe avec *D. syrticus* sur le dendrogramme figuré. Les relations caryologiques entre taxons démontrent une nette séparation entre les espèces sauvages de *Daucus* et le cluster resserré des sous-espèces de *D. carota*.

Epikeros pyrenaicus
Cette nouvelle espèce pour la flore d'Allemagne a été découverte dans le massif de la Forêt-Noire [Sonnberger et Verstichel (2021)]. La population est constituée d'au moins une centaine d'individus dans une végétation semi-naturelle. L'aire de la plante parvenait auparavant seulement jusqu'aux Vosges.
Illustrations de référence : Sonnberger et Verstichel (2021) [fruit].

Eryngium planum
Cette espèce ornementale a été repérée à Caen [Bousquet *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Eryngium foetidum
Les propriétés et usages de cette plante dans une communauté du nord-est de l'Inde sont listés et commentés par Devi *et al.* (2021).

Ferula communis
Le pollen de cette espèce est décrit sur un spécimen de Turquie ; cette espèce se distance de *F. tingitana* dans les analyses globales [Baser *et al.* (2021)].
Illustrations de référence : Baser *et al.* (2021) [pollen].



Photo 2. Feuille du Carvi officinal (*Carum carvi*) identifiant l'espèce par la présence de segments surnuméraires à la base de la gaine ; © J.-P. REDURON.

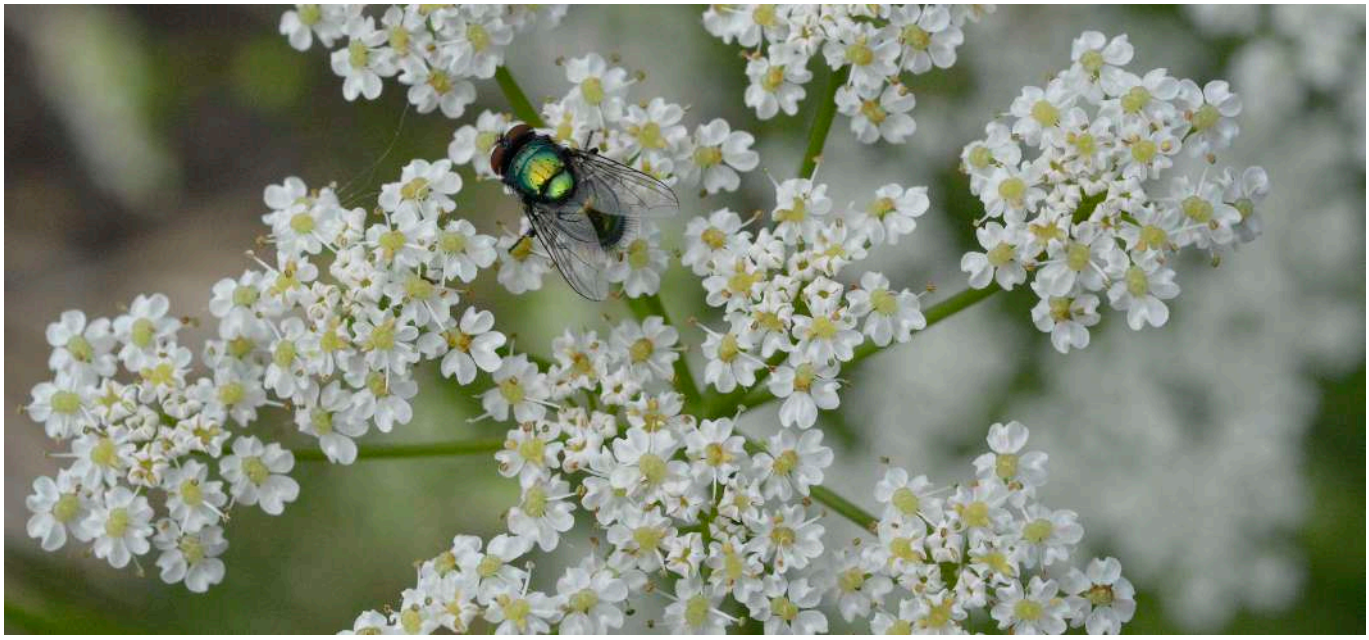


Photo 1. Ombelle de Carvi officinal (*Carum carvi*) dont les Diptères sont d'efficaces pollinisateurs ; © J.-P. REDURON.

Ferula tingitana
Le pollen de cette espèce est décrit sur un spécimen de Turquie ; cette espèce se distance de *F. communis* dans les analyses globales [Baser *et al.* (2021)].
Illustrations de référence : Baser *et al.* (2021) [pollen].

Ferulago galbanifera = F. campestris
Rahimpour *et al.* (2021) ont effectué un examen de la composition chimique et des propriétés pharmacologiques des espèces du genre *Ferulago*, incluant *F. galbanifera*.

Foeniculum vulgare
Muhammad et Al-Khesraji (2021) ont analysé les teneurs en flavonoïdes et alcaloïdes des parties végétatives et florales de cette espèce.

Helosciadium inundatum
Cette espèce a été observée dans le Calvados, troisième observation récente pour le département [Bousquet *in* Bousquet *et al.* (2021)]. En Rhône-Alpes, elle se rencontre uniquement dans la vallée de la Saône aval où elle a été cartographiée [Voirin et Boucard (2020)].
Illustrations de référence : Voirin et Boucard (2020) [plante, répartition].

Heracleum mantegazzianum
Gubar et Koniakin (2021) ont étudié, au niveau de leurs populations, les conditions de développement d'*H. mantegazzianum* et d'*H. sosnoskyi* comme plantes invasives en Ukraine. Elles se propagent de préférence dans des communautés végétales rudérales, appartenant notamment aux classes des *Robinietea*, *Artemisietea* et *Epilobietea*. *H. mantegazzianum* affirme une plasticité écologique plus large que celle d'*H. sosnoskyi*. En dépit de la différence géographique, il est possible d'extraire des informations utiles, notamment écologiques, pour la gestion des situations françaises, en les adaptant à notre contexte géographique.
Cette impressionnante plante a été vue à Cléguérec et à La Gacilly (Morbihan) [Mauguin et Rivière *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Heracleum persicum
Les origines des populations présentes en Europe du Nord ont été élucidées par Falahati-Anbaran *et al.* (2021). Elles proviennent de trois souches indépendantes d'Iran, situées dans les parties ouest et centrale de l'aire iranienne.

Heracleum sosnovskyi
Cf. *H. mantegazzianum*.

Heracleum sphondylium
Illustrations de référence : Frankiewick *et al.* (2021 – p. 20 fig. 3A) [anatomie du bois]

Hydrocotyle ranunculoides
Première citation en Vendée de cette plante, échappée depuis une piscine naturelle à Aubigny [Dortel *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Oenanthe crocata
L'espèce a été repérée « loin de son aire naturelle », à Saint-Michel-Tuboeuf (Orne), une touffe dans un fossé [Cholet *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Oenanthe fistulosa
Voirin et Boucard (2020) précisent les localités et les habitats de cette espèce dans la vallée de la Saône aval. De Foucault *et al.* (2021) commentent des relevés de prairies inondables à *Oenanthe fistulosa* effectués en Bretagne intérieure.

Oenanthe peucedanifolia
De Foucault *et al.* (2021) commentent des relevés de prairies de fauche acidiphiles à *Oenanthe peucedanifolia* effectués en Bretagne intérieure.

Oenanthe silaifolia
Voirin et Boucard (2020) précisent les localités et les habitats de cette espèce dans la vallée de la Saône aval. Plusieurs localités de cette plante ont été observées dans les Côtes-d'Armor [Gautier *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Oreoselinum nigrum
La composition chimique de l'huile essentielle des fruits de cette plante est donnée pour une provenance du Portugal [Silva *et al.* (2021)] ; elle est complémentaire de celles données dans la littérature. Ses propriétés majeures (détoxification cellulaire) sont mises en évidence, démontrant un intérêt pharmaceutique dans le futur.

Pastinaca sativa
Chappell et Dunford (2021) ont réalisé un aperçu d'ensemble de l'origine, répartition géographique, importance économique, position taxonomique, pratiques de culture, ainsi qu'évoqué les enjeux liés à la sélection moléculaire, aux biotechnologies à même de développer des variétés améliorées et « durables ».
Illustrations de référence : Frankiewick *et al.* (2021 – p. 26, 27 fig. 6B, D) [anatomie du bois]

Pastinaca sativa subsp. ***urens***
Cette sous-espèce semble se répandre le long des axes de communication dans la Sarthe où elle a été vue dans une troisième commune, à moins qu'elle soit plus fréquente dans ce département sans y avoir été indiquée [Dortel *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Petroselinum crispum
Punoševac *et al.* (2021) ont fait un point complet sur les connaissances du persil : botanique, composition chimique et usages (notamment propriétés).

Peucedanum gallicum
Des localités inédites de cette espèce ont été repérées dans le sud-est de la Loire-Atlantique [Chagneau *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Ptychotis
L'analyse des relations phylogénétiques des Apiacées [Clarkson *et al.* (2021)] place ce genre dans la tribu des Careae.

Scandix pecten-veneris
Une population de dix à cent individus existe à Sion-les-Mines, seule station actuelle de Loire-Atlantique [Chagneau *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Selinum broteri
Cette intéressante espèce a été notée au lieudit Veauvert à Rouillac dans les Côtes-d'Armor [Gautier *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Selinum carvifolia
Cette espèce protégée a été vue à Méral (Mayenne) [Jarri *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Seseli montanum
Cette plante a été remarquée sur le terre-plein central d'une route à Nantes, localité accidentelle [Chagneau *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Siler montanum
Conti *et al.* (2021) ont effectué une révision taxonomique du groupe de *Siler montanum* en Italie et dans la péninsule Balkanique. Ils se sont fondés sur 47 caractères morphologiques et examiné 328 spécimens d'herbier. Ils reconnaissent dix taxons dans ce groupe et décrivent trois sous-espèces nouvelles. Les caractères morphologiques employés ont révélé leur pertinence taxonomique et seraient utiles pour une analyse des populations françaises.

Sium latifolium
En Rhône-Alpes, cette espèce semble se concentrer dans quelques localités de la vallée de la Saône aval ; Voirin et Boucard (2020) en publient la cartographie.

Thysselinum palustre
Trois nouvelles localités de l'espèce ont été découvertes dans le Bas-Rhin, deux à Dambach et une autre au Champ du Feu [Nguefack (2020)].

Tordylium maximum
Deux nouvelles stations ont été trouvées dans le Haut-Rhin [Kuentz (2020)]. Une forte population a été vue dans le Morbihan à Plouhinec et à l'inverse un individu isolé à Hennebont [Mauguin et Rivière *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Trachyspermum ammi
La composition chimique, les propriétés et les usages (incluant la médecine ayurvédique) sont rappelés par Grover (2021).

Visnaga daucoides
Muhammad et Al-Khesraji (2021) ont analysé les teneurs en flavonoïdes et alcaloïdes des parties végétatives et florales de cette espèce. Ahmed *et al.* (2021) proposent un examen complet des composés chimiques présents dans cette plante ainsi que de leurs propriétés pharmacologiques et thérapeutiques.
Cette intéressante espèce a été trouvée à La Hotouais en Langon (Ille-et-Vilaine) [Guillemot *in* Bousquet *et al.* (2021)].

Xatartia
L'analyse des relations phylogénétiques des Apiacées [Clarkson *et al.* (2021)] place ce genre dans la tribu des Selineae.

Bibiographie

Ahmed S.S.T., Fahim J.R., Abdelmohsen U.R. & Hamed A.N.E., 2021 - Chemical and biological potential of *Ammi visnaga* (L.) Lam. and *Apium graveolens* L.: a review (1963-2020). *Journ. Adv. Biomed. Pharm. Sci.* **4** : 160-176.

Antoine S. & Reduron J.-P., 2020 - *Angelica sylvestris* L. subsp. *bernardiae* Reduron *In* S. Antoine *et al.*, Contribution à l'inventaire des trachéophytes du nord-est de la France, *Nouv. Arch. Flore jurass. et nord-est France* **18** : 254.

Arora V., Adler C., Tepikin A., Ziv G., Kahane T., Abu-Nassar J., Golan S., Maylish-Gati E. & Gonda I., 2021 - Wild coriander: an untapped genetic resource for future coriander breeding. *Euphytica* **217** (7), article n° 138.

Baser B., Sagiroglu M., Dogan G. & Duman, H., 2021 - Morphology of pollen in *Ferula* genus (Apiaceae). *PhytoKeys* **179** : 111-128.

Bousquet T., Chagneau D., Cholet J., Dortel F., Gautier C., Geslin J., Guillemot V., Jarri B., Lieurade A. & Mauguin P., 2021 - Bilan des découvertes 2020 concernant la flore vasculaire du Massif armoricain et de ses marges. *E.R.I.C.A.* **35** : 63-96.

Chappell L.H.K. & Dunford A.J., 2021 - Parsnip (*Pastinaca sativa* L.) breeding for the future. *In* J.M. Al-Khayri, S.M. Jain & D.V. Johnson (eds.), *Advances in plant breeding strategies: vegetable crops*, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-66965-2_6.

Clarkson J.J., Zuntini A.R., Maurin O., Downie S.R., Plunkett G.M., Nicolas A.N., Smith J.F., Feist M.A.E., Gutierrez K., Malakasi P., Bailey P., Brewer G.E., Epitawalage N., Zmarzty S., Forest F. & Baker W.J., 2021. A higher-level nuclear phylogenomic study of the carrot family (Apiaceae). *Amer. J. Bot.* **108** (7) : 1252-1269.

Conti F., Bartolucci F., Bacchetta G., Pennesi R., Lakusic D. & Niketic M., 2021 - A taxonomic revision of the *Siler montanum* group (Apiaceae) in Italy and the Balkan Peninsula. *Willdenowia* **51** : 321-347.

Devi P.B., Deb P. & Singh H.B., 2021 - Ethno-medicinal uses of Eryngo (*Eryngium foetidum* L.) by Meitei community of Manipur, Northeast India. *Ind. J. Trad. Knowl.* **20** (3) : 767-774.

Falahati-Anbaran M., Rijal D.P., Lundemo S., Alsos I.G. & Stenøien H.K., 2021 - Disentangling the genetic origin of *Heracleum persicum* (Apiaceae) in Europe: multiple introductions from multiple source populations. *Biol. Invasions*. https://doi.org/10.1007/s10530-021-02618-0.

Foucault B. (de), Clément B. & Frileux P.-N., 2021 - Quarante ans après : apports à la connaissance phytosociologique des prairies de Bretagne intérieure. *E.R.I.C.A.* **35** : 45-52.

Frankiewicz K.E., Banasiak Ł., Oskolski A.A., Magee A.R., Alsarraf M., Trzeciak P. & Spalik K., 2021 - Derived woodiness and annual habit evolved in African umbellifers as alternative solutions for coping with drought. *BMC Plant Biol.*, article **383**.

Grover M., 2021 - Ayurvedic significance of world's ancient spice, *Trachyspermum ammi* Linn. (Ajwain). *Intern. Res. J. Pharm. Med. Sci.* **4** (4) : 30-36. [autorité complète du nom : *T. a.* (L.) Sprague *ex* Turrill (1929)].

Gubar L. & Koniakin S., 2021 - Populations of *Heracleum sosnowskyi* and *H. mantegazzianum* (Apiaceae) in Kyiv (Ukraine). *Fol. Oecol.* **48** (2), DOI: 10.2478/foecol-2021-0022.

Kadluczka D. & Grzebelus E., 2021 - Using carrot centromeric repeats to study karyotype relationships in the genus *Daucus* (Apiaceae). *BMC Genomics* **22** : 508, DOI: 10.1186/s12864-021-07853-2.

Khmelinskaya T.V., Smolenskaya A.E. & Solovyeva A.E., 2021 - Complex biochemical characteristics of *Coriandrum sativum* L. *Proc. Applied Bot. Gen. Breeding* **182** (1) : 80-90.

Kuentz A., 2020 - *Tordylium maximum*. *In* S. Antoine *et al.*, Contribution à l'inventaire des trachéophytes du nord-est de la France, *Nouv. Arch. Flore jurass. et nord-est France* **18** : 265.

Muhammad Z.B. & Al-Khesraji T.O., 2021. A study of chemical content in some species of tribe Apieae / Apiaceae. *Ibn Al-Haitam J. Pure Appl. Sci.*, special issue : 29-37.

Nguefack J., 2020 - *Thysselinum palustre*. *In* S. Antoine *et al.*, Contribution à l'inventaire des trachéophytes du nord-est de la France, *Nouv. Arch. Flore jurass. et nord-est France* **18** : 265.

Pei Q., Li N., Bai Y., Wu T., Yang Q., Yu T., Wang Z., Liu Z., Li Q., Lin H. & Song X., 2021 - Comparative analysis of the *TCP* gene family in celery, coriander and carrot (family Apiaceae). *Veget. Res.* **1** : 5 p.

Punoševac M., Radović J., Leković A. & Kundaković-Vasović T., 2021 - A review of botanical characteristics, chemical composition, pharmacological activity and use of parsley. *Arh. Farm.* **71** : 177-196.

Rahimpour Y., Delazar A., Asnaashari S. & Asgharian P., 2021 - The genus *Ferulago*: a review on ethnopharmacology, phytochemistry, and pharmacology. *Iranian J. Pharm. Res.*, DOI: 10.22037/IJPR.2021.114754.15020.

Ronsin C., Le Rest M. & Simon N., 2021. Sortie botanique de l'école des plantes à Héauville (Manche). *E.R.I.C.A.* **35** : 5-8.

Silva N., Fortuna A., Salgueiro L. & Cavaleiro C., 2021 - The essential oil from the fruits of *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench (Apiaceae) as a natural source of P-glycoprotein inhibitors. *J. Herb. Med.* **29** : 100482, DOI: 10.1016/j.hermed.2021.100482.

Sonnberger B. & Verstichel P., 2021 - *Epikeros pyrenaicus* (L.) Raf. en Forêt-Noire. Une nouvelle espèce de la flore d'Allemagne. *Bull. liaison Soc. Bot. Alsace* **40** : 67-72.

Spinozzi E., Maggi F., Bonacucina G., Pavela R., Boukouvala M.C., Kavallieratos N.G., Canale A., Romano D., Desneux N., Wilke A.B.B., Beier J.C. & Benelli G., 2021 - Apiaceae essential oils and their constituents as insecticides against mosquitoes, a review. *Industr. Crops Prod.* **171** (1) : 113892, DOI: 10.1016/j.indcrop.2021.113892.

Tel-Çayan G., Deveci E., Çayan F., Molo Z., Duru M.E. & Yesil Y., 2021 - Chemometrics evaluation of phytochemicals and antioxidant activities of extracts of *Chaerophyllum bulbosum* roots and aerial parts. *Analytical Letters* : 1-16, DOI: 10.1080/00032719.2021.1930026.

Toivonen M., Karimaa A.-E., Herzon I. & Kuussaari M., 2021 - Flies are important pollinators of mass-flowering caraway and respond to landscape and floral factors differently from honeybees. *Agric. Ecosyst. Envir.* **323** : 107698, DOI: 10.1016/j.agee.2021.107698.

Voirin M., 2020 - *Bupleurum baldense*. *In* S. Antoine *et al.*, Contribution à l'inventaire des trachéophytes du nord-est de la France, *Nouv. Arch. Flore jurass. et nord-est France* **18** : 256.

Voirin M. & Boucard É., 2020 - De l'intérêt des cartographies de végétation pour l'apport de connaissance sur la flore menacée. L'exemple de la vallée de la Saône aval (01 et 69). *Nouv. Arch. Flore jurass. et nord-est France* **18** : 91-114.



Linaria flava subsp. *sardoa* en Corse : état des lieux en 2021

Carole PIAZZA
Conservatoire botanique national de Corse,
Office de l'environnement de la Corse,
Avenue Jean-Nicoli, F-20250 CORTE
piazza@oec.fr

Guilhan PARADIS
F-20000 AJACCIO
guilhan.paradis@orange.fr

Camille FÉRAL
DDTM (direction départementale des Territoires et de la Mer)
F-20302 AJACCIO
camille.feral@corse-du-sud.gouv.fr

Résumé : cet article (1) rappelle les caractéristiques biologiques et écologiques de *Linaria flava* subsp. *sardoa* (Plantaginaceae), taxon endémique cyrno-sarde, assez rare et protégé, (2) décrit ses sous-populations corses, (3) estime le nombre de ses effectifs d'après des comptages réalisés au printemps 2021 et (4) propose des mesures de gestion.

Mots-clés : *Linaria flava* subsp. *sardoa* - Corse - Endémique - Espèce rare - Gestion - Littoral - Recensement.

Abstract : *Linaria flava* subsp. *sardoa* in Corsica: an inventory in 2021. This article (1) recalls the biological and ecological characteristics of *Linaria fl*ava subsp. *sardoa* (Plantaginaceae), a fairly rare and protected endemic Cyrno-Sardinian taxon, (2) describes its Corsican subpopulations, (3) estimates the number of its individuals based on counts carried out in spring 2021 and (4) proposes some management process.

Keywords : *Linaria flava* subsp. *sardoa* - Census - Corsica – Endemic - Littoral - Management - Rare species.

Nomenclature taxonomique. La nomenclature taxonomique est celle de *Flora Gallica* (Tison & de Foucault, 2014). Mais pour des raisons de simplification, nous écrivons :
Ammophila arundinacea au lieu de *Ammophila arenaria* subsp. *arundinacea,*
Cistus halimifolius au lieu de *Cistus halimifolius* var. *halimifolius*
Helichrysum italicum au lieu de *Helichrysum italicum* subsp. *italicum,*
Helichrysum microphyllum au lieu de *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum,*
Juniperus macrocarpa au lieu de *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*
Juniperus turbinata au lieu de *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata,*
Linaria sardoa au lieu de *Linaria flava* subsp. *sardoa.*

Introduction

Linaria flava subsp. *sardoa* (Sommier) A. Terracc. [Plantaginaceae (ex-Scrophulariaceae)], appelé en français linaire jaune, est un taxon endémique de Corse et de Sardaigne, d'origine sténoméditerranéenne, protégé au niveau national et inscrit aux annexes II (espèce prioritaire) et IV de la directive Habitats-Faune-Flore 92/43(DHFF).

Conformément à l'article 17 de la DHFF, une évaluation de l'état de conservation à l'échelle des régions biogéographiques doit être réalisée tous les six ans, pour l'ensemble des espèces prioritaires. Les dernières données précises et complètes sur le taxon étant relativement anciennes, 1995 pour certaines, une campagne de prospection des stations connues du taxon a été entreprise pour la Corse entre le 8 mars et le 9 avril 2021 (**tableau 1**). L'ensemble des résultats et des observations relatives à ces prospections est exposé dans cet article.

La première partie est consacrée à la présentation du taxon (biologie, écologie, phytosociologie, menaces, statuts de protections règlementaire et foncière). La seconde partie, est consacrée à l'état des lieux des sous-populations (cartographie, données sur les effectifs, habitats, enjeux de conservation, menaces et propositions de gestion). Enfin la troisième partie présente la synthèse des résultats et les conclusions.

Première partie : présentation du taxon

Nomenclatures de la linaire jaune

(1) Arrigoni (2013) et Jeanmonod et Gamisans (1992) ont rappelé les différentes conceptions (espèce, sous-espèces et variétés) et la nomenclature successivement attribuées au taxon :
- *Linaria sardoa* Sommier *in* Bull. Soc. Bot. Ital. 1910 : 16.
- *Linaria corsica* Sommier *in* Bull. Soc. Bot. Ital. 1910 : 16.
- *Linaria corsica* Sommier *ex* Fiori (1912) Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 19 (4) : 573.
- *Linaria flava* (Poir.) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) Terracc. (1930) Mem. R. Acad. Sci. Torino, ser. 2, 67 (1) : 51.
- *Linaria flava* (Poir.) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) Arrigoni (1980) Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 19 : 236, stat. illeg.
- *Linaria flava* (Poiret) Desf. var. *sardoa* (Sommier) Fiori (1926) Nuova Fl. Anal. Ital. 2 : 331.
- *Linaria flava* (Poiret) Desf. var. *corsica* (Sommier) Fiori (1926) Nuova Fl. Anal. Ital. 2 : 331.

(2) Dans la *Flora d'Italia*, Pignatti (1982) nomme la linaire *Linaria flava* (Poiret) Desf. (incl. *L. corsica* Sommier et *L. sardoa* Sommier).

(3) Dans la *Flora di a Sardegna*, Arrigoni (2013) retient le binôme *Linaria sardoa* Sommier.

(4) Soldano (1992), Gamisans & Jeanmonod (1993), Jeanmonod & Gamisans (2007, 2013) et Tison & de Foucault (2014) retiennent la nomenclature suivante : *Linaria flava* (Poir.) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) A. Terracc.

Iconographie

Des dessins de la plante entière se trouvent dans Arrigoni (1980 : 237) et dans Jeanmonod et Gamisans (1992 : 82).

Nombre chromosomique

D'après les données chromosomiques disponibles dans la littérature, plus de la moitié des espèces de linaire sont diploïdes (Ranjbar et Nouri, 2015) et seul un petit nombre d'entre elles sont polyploïdes. *Linaria flava* subsp. *sardoa* est diploïde, avec $2n = 12$ (Verlaque *et al.,* 1992).

Chorologie générale de l'espèce *Linaria flava*.

Le genre *Linaria* possède deux cents espèces dans le monde. Il est largement réparti dans tout l'hémisphère nord, mais, son centre de distribution se situe dans le bassin méditerranéen et en Asie orientale (Hong, 1983).

Arrigoni (1980) distinguait au sein de *Linaria flava* (Poiret) Desf. trois sous-espèces, qu'il estimait être des néoendémiques :
- *L. flava* subsp. *flava* en Afrique du Nord (endémique d'Algérie pour Tison et de Foucault, 2014),
- *L. flava* subsp. *sardoa* (Sommier) Arrigoni, endémique de la Corse et de la Sardaigne,
- *L. flava* subsp. *oligantha* (Lange) Arrigoni, endémique de la péninsule Ibérique (E et SE de l'Espagne d'après *Flora Iberica*). Mais Sáez et Bernal (2009) considèrent cette linaire comme une espèce (*L. oligantha* Lange), comprenant deux sous-espèces (subsp. *oligantha* Lange et subsp. *valentina* D.A. Sutton).

Description morphologique (Arrigoni, 1980 ; Jeanmonod & Gamisans, 1992 ; Tison & de Foucault, 2014 ; CBNC, 2020 ; **Photos 1 à 7**).

Linaria sardoa est une thérophyte à scape, cespiteuse, à tiges et feuilles un peu charnues et glabres. Les *feuilles* sont petites et entières, alternes, sessiles, d'un vert plus ou moins glauque (**Photos 1 et 2**). *Inflorescence* en grappe terminale, courte et serrée, comprenant 1 à 5 fleurs (**Photo 2**). *Fleurs* à pédicelle à peine visible (0,1 mm), à bractée linéaire de 1-3 mm, mesurant (éperon compris) 10 à 15 mm. *Calice* glabre, à lobes linéaires de 2-4 × 0,5-1 mm, obtus, un peu accrescent à la fructification. *Corolle* jaune-orangé (f. *aurea* Litard., 1930) ou jaune pâle (f. *luteola* Litard., 1930), striée de violet-noir, à lèvre supérieure dressée, de 4-6 × 2-3 mm, à lèvre inférieure trilobée de 4-5 × 3-4 mm, terminée par un éperon conique, droit, de 5-7 mm (**Photos 3 et 4**). *Capsule* oblongue, de 4-6 × 3-4 mm, glabre, un peu plus longue que le calice ou égalant celui-ci (**Photos 5 et 6**). *Graines* ovoïdes-réniformes, noires, un peu ponctuées, de 0,6-1 × 0,4-0,5 mm (**Photo 7**).

Remarques

(**1**) Les proportions d'individus présentant des corolles jaune pâle ou jaune-orangé varient suivant les sous-populations. Ainsi, les individus des sous-populations de l'Agriate et de Tenutella sont majoritairement d'un jaune pâle (f. *luteola*), tandis que les individus des autres sous-populations sont majoritairement d'un jaune-orangé (f. *aurea*) (Paradis *et al.,* 1995).

(**2**) Le nombre de graines par individu est variable, car il est lié au volume et au nombre de capsules, deux caractères eux-mêmes variables, car dépendant de la taille et de la ramification de chaque individu. Dans de bonnes conditions de milieu, les capsules contiennent plus d'une vingtaine de graines. Généralement le nombre de graines par capsule est inférieur à dix (Paradis, 2008).

Phénologie

Les premières germinations ont généralement lieu en janvier et février et la floraison s'effectue de fin février à début avril. La durée de formation des graines, depuis l'apparition du bouton floral, semble courte (entre vingt et trente jours), ce qui correspond au qualificatif de sténothérophyte dans la terminologie de Nègre (1966).

La dissémination des semences a lieu au printemps (avril-mai) et s'effectue à une distance très proche du pied mère, par barochorie. Certains auteurs évoquent également des modes de dispersion par zoochorie ou anémochorie (Bensettiti *et al.,* 2002). Ainsi, l'anémochorie est probable pour expliquer l'extension de la sous-population du sud de l'embouchure du Liamone (cf. *infra* : secteur B).

Biologie

Sa stratégie de vie, en suivant la terminologie de Grime (1983), est celle des tolérants au stress-rudéraux (S-R). En effet, ses individus passent la mauvaise saison, qui est la période de sécheresse du sol, à l'état de graines. Ils germent et se développent quand le substrat est devenu favorable par sa teneur en eau, grâce aux pluies hivernales, caractéristiques du climat méditerranéen. Chaque année, le nombre de germinations dépend des conditions météorologiques locales et du degré de protection des graines enfouies dans le sable vis-à-vis des embruns. Aussi, au sein d'une même sous-population, les effectifs fluctuent très fortement d'une année à l'autre.

La biologie de la reproduction n'est pas connue. Par suite de la formation très rapide des graines après le début de la floraison, chaque fleur paraît être autocompatible. Une reproduction allogame entomophile a été supposée (Bensettiti *et al.,* 2002), mais l'absence en hiver de petits insectes pollinisateurs ne nous semble pas en accord avec cette hypothèse.

Écologie

Linaria sardoa est une plante strictement héliophile et psammophile des milieux ouverts, croissant sur des substrats sableux plus ou moins hétérométriques (sables grossiers des cordons littoraux, sable gris des dunes fixées, sable ocre des dunes fossiles), dans des situations le plus souvent proches de la mer (terrasses littorales sableuses, arrière-plages, dunes fixées ou dunes fossiles). Néanmoins, on la trouve parfois un peu plus loin de la mer, sur les sables situés dans l'intérieur des terres, comme c'est le cas dans l'Agriate (Corse), ou sur des substrats sableux en bordure de cours d'eau (lac Coghinas, nord de la Sardaigne ; Pinna *et al.,* 2012). En Sardaigne, l'espèce se trouve entre 0 et 200 m d'altitude (Pinna *et al.,* 2012) et entre 0 et moins de 100 m (maximum : 95 m d'altitude aux bergeries de Monticellaciu, Agriate) en Corse.

Inclusions syntaxinomiques (Paradis *et al*., 1995 ; Paradis et Piazza, 2003 ; **Tableaux 2A et 2B**)

• **En Corse**, *L. sardoa* se trouve dans des groupements thérophytiques, inclus dans la classe des *Helianthemetea guttati*. Il s'agit :

- dans l'ordre des *Malcolmietalia ramosissimae,* des sous-associations *typicum* et *corynephoretosum articulati* du *Sileno nicaeensis-Vulpietum fasciculatae* (Paradis & Piazza, 1992) Géhu & Biondi 1994 pour toutes les sous-populations de l'Agriate et du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae* Paradis & Piazza 1992 pour toutes les autres sous-populations (**Tableau 2A**) ;

- dans l'ordre des *Helianthemetalia guttati*, de l'*Anthoxanthetum ovati* Gamisans & Paradis 1992, pour une sous-population de la baie de Figari.

Ce sont des groupements pionniers secondaires, favorisés par les perturbations modérées, évitant le déroulement de la dynamique normale du milieu vers la fermeture. Ils correspondent, dans le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), à l'unité 32.0.2.0.2 (*Laguro ovati-Vulpion fasciculatae* Géhu & Biondi 1994).

Au sein des diverses associations et sous-associations, *L. sardoa* fait partie, avec quelques autres taxons (*Erodium cicutarium* subsp. *bipinnatum, Hypecoum procumbens, Malcolmia ramosissima, Matthiola tricuspidata, Rumex bucephalophorus*...) d'une phénophase de début de printemps.

Ces groupements thérophytiques sont fréquemment disposés en mosaïque avec des formations végétales ligneuses, claires, chaméphytiques ou phanérophytiques (**Tableau 2B**). Les formations chaméphytiques comprennent des groupements à *Cistus salviifolius*, *Ephedra distachya, Genista salzmannii*, *G. corsica, Helichrysum italicum, H. microphyllum*, *Scrophularia ramosissima* et, plus rarement, à *Cistus halimifolius* (Tonnara-Stagnolu) ou *Camphorosma monspeliaca* (Testa Ventilegne). Les formations phanérophytiques comprennent des restes de fourré littoral à *Juniperus macrocarpa*, *J. turbinata* ou *Pistacia lentiscus*. Ces formations ligneuses correspondent, dans le Prodrome des végétations de France (Bardat *et al.*, 2004), aux unités 25.0.1.0.3 (*Crucianellion maritimae* Rivas Goday & Rivas Mart. 1975) et 56.0.2.0.4 (*Juniperion turbinatae* Rivas Mart. 1975).

• **En Sardaigne**, *L. sardoa* est également associée à des thérophytes, telles *Malcolmia ramosissima*, *Tuberaria praecox*, *Polycarpon tetraphyllum* subsp. *alsinifolium*, *Silene nummica* et *Phleum sardoum* (endémique sarde). Une association a été décrite pour le sud de la Sardaigne : le *Malcolmio-Linarietum sardoae* Bartolo *et al*. 1992 (Bartolo *et al.*, 1992).



Photo 1. *Linaria sardoa* : individu en fleurs, appliqué sur le sable. © G. PARADIS, sud du Liamone, 6 avril 2021.



Photo 2. *Linaria sardoa* : tiges feuillées avec un groupe de fleurs à leurs extrémités. © G. PARADIS, Lava, 7 mars 2011.



Photo 4. *Linaria sardoa* : fleur jaune pâle (f. *luteola* Litard.). © C. FÉRAL, Stagnolu-Tonnara, 18 mars 2021.



Photo 3. *Linaria sardoa* : fleur jaune orangé (f. *aurea* Litard.). © G. PARADIS, Ricantu, 6 avril 2021.



Photo 5. *Linaria sardoa* : capsules jeunes entourées des calices fructifères. © G. PARADIS, Ricantu, 6 avril 2021.

Habitats

L'habitat colonisé par *Linaria sardoa* correspond :
- dans la nomenclature CORINE Biotopes (ENGREF, 1997), à l'habitat 16.228 (Groupements dunaires à *Malcolmia*) ;
- dans la nomenclature Natura 2000 (EUR 28) (Anonymous, 2007 ; CBNC, 2017), à l'habitat 2230-1 (Dunes avec pelouses des *Malcolmietalia*) ;
- dans la nomenclature EUNIS (CBNC, 2016), à l'habitat B1.48 (Communautés de thérophytes des sables dunaires profonds du domaine téthyen).

Les nomenclatures des habitats avec lesquels les groupements à *L. sardoa* sont en mosaïque sont les suivantes :
- « dunes grises fixées méditerranéo-atlantiques » (CORINE Biotopes : 16.223, Natura 2000 (EUR 28) : 2210-1, EUNIS : B1.43),
- « fourrés dunaires à genévrier à gros fruits » (CORINE Biotopes : 16.271, Natura 2000 (EUR 28) : 2250-1*, EUNIS : B1.631),
- « fourrés dunaires à genévrier de Phénicie » (CORINE Biotopes : 16.272, Natura 2000 (EUR 28) : 2250-1*, EUNIS : B1.632).



Photo 6. *Linaria sardoa* : capsule isolée et son calice fructifère. © Mario CANNATA, Ricantu, 6 avril 2021.

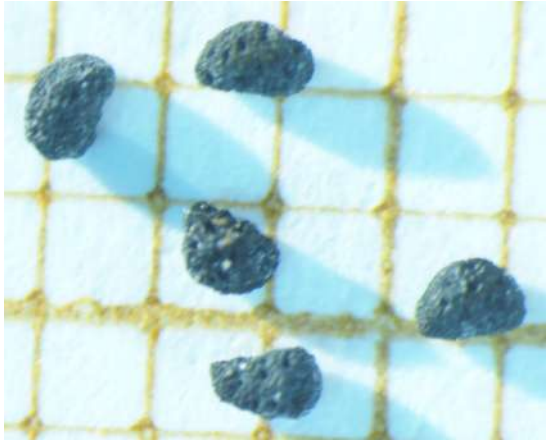


Photo 7. *Linaria sardoa* : aspect des graines. © C. PIAZZA

Chorologie de *Linaria sardoa* en Sardaigne et en Corse

• **En Sardaigne**, *L. sardoa* a d'abord été signalée dans les parties nord (Arrigoni, 1980) et sud de l'île (Arrigoni, 1980 ; Bartolo *et al.*, 1992). Pignatti *et al.* (2001) la signalent dans six localités, mais des prospections plus récentes, montrent qu'elle est beaucoup plus fréquente sur l'île. D'après Bocchieri *et al.* (2011) et Pinna *et al.* (2012), le taxon est actuellement signalé dans 28 stations (et 36 sous-stations), sur une superficie d'environ 144 km^2 (grille de 2 km × 2 km) :

1/ dans la **partie sud** de la Sardaigne, dans le Parc naturel régional de Molentargius-Saline (Cagliari, Quartu S. Elena) (Martis, 2008 ; Martis et Mulas, 2008) ;

2/ sur la **côte sud-ouest,** à S'Accorru et à Baccolasta (Portoscuso), Is Solinas (Masainas-Giba) (Bacchetta, 2006), Portixeddu (Buggerru et Fluminimaggiore) et Is Arenas di Arbus (Arbus) (Bacchetta et Pontecorvo, 2005) ;

3/ sur la **côte centre-ouest,** à Oristano-Pontile (Oristano), au quai de Santa Giusta, à S'Ena Arrubia (Arborea) (Orrù, 2007) et Is Arenas (Narbolia) ;

4/ dans **le nord-ouest** de la Sardaigne, le taxon est signalé exclusivement sur le territoire d'Alghero à Sant'Imbenia ;

5/ sur la **côte nord**, il est présent à Costa Paradiso et Vignola Mare (Trinità d'Agultu et Vignola) et sur la Spiaggia del Liscia (Santa Teresa di Gallura) (Bagella, 1985) ;

6/ sur la **côte nord-est**, il est présent à Tavolara (Olbia) (Filigheddu *et al.*, 2011), Porto Taverna (Loiri-Porto S. Paolo), Cala Gilgolu, Porto et Cala Brandinchi et La Cinta (San Teodoro) ;

7/ deux autres stations sont situées dans le **centre-est** de la Sardaigne, à Piscinas di Tertenia et sur le Lido di Orrì (Tortolì) ;

8/ cinq sont situées sur la **côte sud-est** : étangs de Murtas, Acqua Durci et Foce del Flumendosa-Sa Praia (Villaputzu, Muravera), étangs de Colostrai et Saline (Muravera), Punta di Santa Giusta-Costa Rei et plage de Ziu Franciscu (Muravera), Castiadas) (Iiriti, 2006 ; Bocchieri et Iiriti, 2007) ;

9/ enfin, le taxon a été trouvé récemment dans les zones intérieures du nord de la Sardaigne près du lac Coghinas, Campos Valzos et Riu Mannu (Berchidda-Oschiri).

• **En Corse**, *L. sardoa* a longtemps été considérée comme « rare » (Bouchard, 1977 ; Deschâtres, 1982) ou comme « assez rare » (Jeanmonod et Gamisans, 1992). La carte de répartition donnée par ces auteurs (fig. 28, p. 84) ne montre que quatre ensembles, tous littoraux : (i) fond du golfe de Lava, (ii) fond du golfe d'Ajaccio, (iii) proximité de l'embouchure du Taravo (Tenutella) et (iv) sud du golfe de Ventilegne-dunes de la Tonnara. Mais de nouveaux sites ont été découverts en 1993, dans l'Agriate, le golfe de Tizzano et la baie de Figari (Guyot *et al.*, 1994 ; Paradis *et al.*,1995 ; Paradis et Piazza, 2003). Un dernier site (Arbitru) a été découvert par Vinet (2012). Ainsi, la linaire jaune est disséminée sur le littoral occidental en six grands ensembles, depuis l'Agriate jusqu'au nord de Bonifacio, du niveau de la mer jusqu'à près de 100 m d'altitude (**Figure 1**).

Statuts règlementaires de *Linaria sardoa*

L. sardoa est un taxon protégé (Danton et Baffray, 1995 ; CBNC, 2020) et soumis à plusieurs règlementations :
- au niveau international : annexe I de la convention de Berne ;
- au niveau communautaire : annexe II (espèce prioritaire) et annexe IV de la directive 43/92/CEE Habitats-Faune-Flore ;
- au niveau national : annexe I (espèce végétale protégée sur l'ensemble du territoire) ;
- au niveau régional : article 1 (espèce végétale protégée en Corse).

Par ailleurs, bien que ce ne soit pas une protection légale, le taxon est inscrit au Livre rouge de la flore menacée de France (Olivier *et al.*, 1995) et c'est une espèce déterminante de l'inventaire ZNIEFF en Corse. De plus, elle est évaluée, au niveau spécifique, en NT (« espèce quasi menacée ») dans la Liste

rouge européenne de l'UICN (2011), la Liste rouge de la flore de France métropolitaine (évaluation 2019) et la Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Corse (Delage et Hugot, 2015).

En Sardaigne, elle est considérée comme « en danger » (EN) (Pinna *et al.*, 2012).

Statuts fonciers des sites où se localise *Linaria sardoa*

• **En Sardaigne**, *L. sardoa* est présente dans quatorze sites Natura 2000 et dans deux zones humides labellisées Ramsar (Stagno di Molentargius et Stagno di S'Ena Arrubia). Elle est également présente dans les Parcs régionaux de Molentargius-Saline di Cagliari (LR 5/99) et de Porto Conte-Capo Caccia (LR 4/99). Enfin, certaines sous-populations sont intégrées aux dix sites d'importance internationale pour les plantes (IPAs), identifiées en Sardaigne (Blasi *et al.*, 2010 ; webographie : 1).

• **En Corse**, l'espèce a fait l'objet d'un plan de gestion par Aboucaya (1997) dans le cadre d'un programme *Life* (1994-1997). Bensettiti *et al.* (2002) considéraient que 20 % des effectifs de *L. sardoa* étaient protégés. Ces auteurs écrivaient :
- « *pour l'Agriate, une toute petite partie des populations (situées le plus au sud) est protégée par l'arrêté de protection de biotope de l'Ostriconi et environ 40 % des effectifs sont situés sur des terrains du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL) ;*
- *le site de Campo dell'Oro à Ajaccio (qui héberge en outre un escargot endémique, l'Escargot de Corse* - Helix ceratina*) est protégé par arrêté de protection de biotope et le Conservatoire du littoral a engagé une procédure d'acquisition ;*
- *les localités de Tonnara et de Stagnolu (sur la commune de Bonifacio) ont récemment été acquises par le Conservatoire du littoral qui négocie actuellement l'achat de deux autres sites avec* Linaria flava *dans la région. Pour les autres populations qui sont sur des terrains privés, une sensibilisation du Conservatoire du littoral a* été réalisée et l'acquisition par cet organisme a été ou sera proposée au conseil des rivages pour la majorité des sites *; c'est le cas des localités de l'Agriate correspondant à des parcelles privées situées en périmètre d'acquisition approuvé par le conseil d'administration du CELRL et de la population de Chevanu se trouvant sur un terrain limitrophe d'un site appartenant au CELRL* ».

Depuis 2002, d'importants progrès pour la conservation de *Linaria sardoa* ont été réalisés (**Tableau 3**) et aujourd'hui, la quasi-totalité des sites présentant ce taxon bénéficie :
- soit d'une inscription au réseau Natura 2000 ou à l'inventaire ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique),
- soit, plus ponctuellement, d'un arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB).

De plus, le Conservatoire du littoral (CELRL ou Cdl) a acquis en totalité ou en partie plusieurs sites présentant *L. sardoa* : Agriate, Liamone, Ricantu-Campo dell'Oro, Punta di Zivia, Chevanu, baie de Figari-Testa Ventilegne, Stagnolu-Tonnara. Pour chaque secteur décrit dans la suite de cet article, une ou plusieurs figures visualisent les étendues classées en Natura 2000, ZNIEFF, APPB ou appartenant au CELRL.

Menaces potentielles

Linaria sardoa étant une thérophyte héliophile de petite taille, la menace principale pour son maintien et sa survie provient de la fermeture du milieu, notamment par des plantes vivaces de plus grande taille (chaméphytes et nanophanérophytes) ou de taille plus restreinte, mais très recouvrantes, telles les mousses, les lichens foliacés et les Angiospermes hémicryptophytiques suivantes : *Corrigiola telephiifolia, Jasione montana* et *Paronychia argentea*. D'autres menaces peuvent également impacter l'espèce, telles :

- l'urbanisation du littoral, comme à Chevanu, où plusieurs villas ont été construites sur son biotope,
- la fréquentation piétonne et motorisée intensive, comme actuellement à la station B2 du Liamone et, jusqu'en 2016, sur la basse terrasse de Lava,
- l'extension des plantes exotiques envahissantes, en particulier *Carpobrotus edulis,* comme actuellement au Capu di Zivia (sud de Tizzano), à Stagnolo-Tonnara et, jusqu'en 2016, sur la basse terrasse de Lava,
- ponctuellement, l'érosion marine de certains sites lors de très fortes tempêtes, ce qu'il s'est produit en 2008 à Campo dell'Oro-Ricantu.

Les menaces sur les stations corses sont nettement moins élevées que celles pesant sur les stations sardes (Pinna *et al.*, 2012).

Deuxième partie : état des lieux des sous-populations en 2021

Terminologie

Sous-population. Ce terme, employé dans le sens de l'UICN (2012), désigne un groupe d'individus d'un taxon, proches les uns des autres et distants d'au moins 50 m d'un autre groupe d'individus, ce qui ne permet pas des échanges génétiques.

Secteurs géographiques et sites. Les sous-populations de la linaire étant irrégulièrement réparties sur la côte occidentale de la Corse (**Figure 1**), il nous a paru utile d'employer le terme « secteur géographique » pour désigner les grands ensembles de ces sous-populations ainsi que le terme « site ». Le terme « site » désigne, au sein d'un secteur, une portion géographique du territoire portant une sous-population de la linaire ou plusieurs sous-populations rapprochées. Chaque site est caractérisé par une géomorphologie et un substrat bien définis (exemples : cordon de sable très grossier, dune, basse terrasse fluvio-marine de sable moyen à grossier, moyenne terrasse de sable fin, placage éolien sur une pente collinaire…).

Ainsi, nous distinguons les secteurs suivants :
- secteur A : littoral ouest de l'Agriate (communes de Palasca et San-Gavino-di-Tenda), avec les sites A1 à A6 ;
- secteur B : sud de l'embouchure du Liamone, sur la commune de Casaglione (Paradis, 2008), avec les sites B1 et B2 ;
- secteur C : fond du golfe de Lava (communes d'Appietto et d'Alata), avec les sites C1 et C2 ;
- secteur D : fond du golfe d'Ajaccio, sur les terrasses sableuses du Ricantu-Campo dell'Oro (commune d'Ajaccio) (sites D1 et D2) et de Porticcio (commune de Grosseto-Prugna) (sites D3 et D4) *;*
- secteur E : nord du golfe de Valinco, sur la dune de Tenutella (commune d'Olmeto) (sites Ea, Eb et Ec) ;
- secteur F : sud de Tizzano (commune de Sartène) : Capu di Zivia (sites F1 à F4) ;
- secteur G : fond des anses d'Arbitru et de Chevanu (commune de Pianottoli-Caldarello) (sites G1 et G2), rive sud de la baie de Figari (sites G3-1 à G3-3), littoral de la Testa Ventilegne (commune de Figari) (sites G3-4 à G3-7) et sable de Stagnolu-Tonnara (commune de Bonifacio) (sites G4).

Méthodologie

Tous les secteurs ayant présenté *Linaria sardoa* (Paradis *et al.*, 1995) ont été visités du 8 mars au 9 avril 2021, c'est-à-dire durant la période de floraison (**Tableau 1**). Mais, en raison du grand nombre de sous-populations à prospecter, les sites visités en fin de campagne ont très certainement été sous-évalués car les individus étaient, fin mars-début avril, en fin de floraison, donc plus difficiles à distinguer.

Les sites de grande superficie (sites des secteurs Agriate, Ricantu-Campo del'Oro, Stagnolu-Tonnara) n'ont pas été inventoriés de façon exhaustive et seuls quelques points de présence ont été relevés. Par contre, les comptages ont été relativement exhaustifs sur les sites plus petits et à effectifs réduits (secteurs Liamone et Capu di Zivia ; sites d'Arbitru, Chevanu, baie de Figari-Testa Ventilegne dans le secteur G) ainsi que sur le secteur de Lava où un comptage spécifique a été réalisé par l'un de nous (GP) dans le cadre d'une étude commandée par la DREAL de Corse (Paradis *et al.*, 2021).

• Les comptages effectués en 2021 et ceux réalisés antérieurement sont résumés dans le **tableau 4**. Les estimations des superficies occupées par les sous-populations sont données dans le **tableau 5**.

• Les divers sites sont localisés sur les photographies aériennes des différents secteurs (**Figures 2 à 23**). Les individus observés en 2021 ont été pointés au GPS et sont représentés par des points rouges sur chaque photographie aérienne. De plus, on a ajouté des points jaunes, correspondant aux points déjà recensés jusqu'en 2020 dans la base de données (BDD) du Conservatoire botanique national de Corse (CBNC). Cette base de données a recensé les observations antérieures, plus ou moins anciennes (Annexe 1), en se basant en partie sur les *specimina visa* de l'étude de Jeanmonod et Gamisans (1992, p. 83-84).

• Pour chaque site des différents secteurs, l'appartenance foncière au CELRL et les statuts règlementaires [Natura 2000, ZNIEFF de type 1, APPB (arrêté préfectoral de protection de biotope)] sont visualisés sur une autre photo aérienne de chaque secteur.

Étude des sous-populations par secteurs et sites (cartographie ; données sur les effectifs ; habitats ; enjeux de conservation ; menaces)

1. Secteur de l'Agriate (A de la figure 1 ; Figures 2 et 3)

Le taxon se localise dans la partie ouest de l'Agriate. En tenant compte des études anciennes et de notre prospection de 2021, six grands sites peuvent être distingués (**Figure 3**) :

A1 : bergerie de Monticellaciu (communes de Palasca et San-Gavino-di-Tenda),

A2 : baie de l'Acciolu (commune de San-Gavino-di-Tenda),

A3 : sud-est de la Punta d'Acciolu (commune de Palasca),

A4 : entre l'anse de Pinzuta et la Cala di Vana (commune de Palasca),

A5 : entre la Cala di Vana et la fontaine de Cornachia (commune de Palasca),

A6 : dunes de l'Ostriconi (sous-populations proches du ruisseau de Vadellare) (commune de Palasca).

La linaire se trouve entre 0 et 100 m d'altitude, sur des sables hétérométriques plus ou moins épais, dans les pelouses des *Malcolmietalia* (**Tableau 2A**).

Ces pelouses sont incluses dans :
- des fruticées basses comprenant, suivant les endroits, *Cistus salviifolius, Ephedra distachya, Genista salzmannii, G. corsica*, *Helichrysum italicum, Rosmarinus officinalis, Scrophularia ramosissima,*
- des restes de fourré littoral à *Juniperus macrocarpa* et/ou *Pistacia lentiscus*.

La présence de *Carpobrotus edulis*, principalement entre l'anse de Pinzuta et la Cala di Vana (site A4), est à signaler, mais elle ne semble pas concurrencer fortement, du moins actuellement, la linaire.

• **Site A1.** En 2021, la sous-population de ce site, situé sur le sable proche de la bergerie de Monticellaciu et distant de plus de 2 km de la côte à vol d'oiseau, n'a pas été retrouvée. Cette localité, originale par sa situation à l'intérieur des terres, est relativement protégée et mise en défens par des ganivelles à certains endroits. Aucun impact particulier n'y a été relevé lors des prospections de 2021. La linaire devrait donc logiquement y être toujours présente. Aussi, il conviendra, dans les années à venir, de reprendre les recherches pour tenter de la retrouver et, éventuellement, d'étendre la zone de prospection.

• **Site A2.** Les localités situées au nord-est de la Punta d'Acciolu, non recherchées depuis 1995 (Paradis *et al*., 1995) ont été revues et l'aire de présence de la linaire est plus grande que ce qui était connu, puisqu'elle s'étend de la Cala di a Recisa jusqu'au ruisseau de Corbu. Il est même probable qu'elle s'étende jusqu'à Sant'Appiu, mais cela n'a pu être vérifié. Paradis *et al.* (1995) indiquaient, pour ce secteur, mille à trois mille individus. En 2021, les effectifs sont également de plusieurs milliers. Les individus sont ici de grande taille (15 cm de hauteur et 20-25 cm de diamètre au sol pour certains individus). Il s'agit de la plus importante sous-population de l'Agriate.

• **Site A3.** Seuls deux individus ont été observés au nord-est de la Punta d'Acciolu, dans un secteur non encore recensé. Ailleurs, le taxon n'a pas été recherché.

• **Site A4.** Les sous-populations situées entre l'anse de Pinzuta et la Cala di Vana ont également été revues, mais ne sont constituées que d'individus clairsemés (cent un individus recensés).

• **Sites A5 et A6.** Il en est de même des sous-populations situées entre la Cala di Vana et la fontaine de Cornachia (site A5 ; 41 individus) et de celles des dunes de l'Ostriconi (secteur A6 ; 27 individus). Contrairement aux sous-populations du nord-est (site A2) de la Punta d'Acciolu, toutes celles du sud de la Punta d'Acciolu sont constituées d'individus de plus petite taille.

Conclusions

Le **tableau 4** donne le nombre d'individus recensés : 1992 en 1994 (Paradis *et al.*, 1995) et 771 environ en 2021. Ces nombres, bien que seulement indicatifs car les comptages n'ont pas été exhaustifs, montrent que globalement, le taxon est bien représenté dans l'Agriate et comprend probablement plusieurs milliers d'individus.

Aucune menace importante ne semble peser sur la linaire, d'autant plus que son aire de présence est en grande partie (**Figure 3** et **Tableau 3**) :
- en périmètre règlementé [Natura 2000 pour tous les sites et APPB pour les sites A5 *pro parte* et A6],
- en ZNIEFF de type I [pour tous les sites, sauf A5 (seulement 50 %) et A6],
- en périmètre acquis par le CELRL [cas des sites A1, A2, A3 et A6 *pro parte*].

Préconisations

Il faudra (i) revisiter au début du printemps le site de la bergerie de Monticellaciu, (ii) renforcer l'acquisition foncière sur les sites A4, A5 et A6, (iii) surveiller la progression de *Carpobrotus edulis* sur le site A4 et être attentif aux autres sites, afin d'éventuellement réaliser des arrachages pour éradiquer cette espèce invasive.

2. Secteur du sud de l'embouchure du Liamone (B de la figure 1 ; Figures 4 et 5)

Les sous-populations du sud de l'embouchure du Liamone (commune de Casaglione) ont été créées, en 1998, par un apport d'environ deux cents graines de *Linaria sardoa*, introduites directement *in natura* (Paradis, 2008). Cet essai de création de sous-populations a été décidé lors du déroulement du Programme Life (1994-1997). Il était la suite logique des conclusions d'une étude de Paradis *et al.* (1997). Les graines ont été prélevées dans le secteur de Lava, dont les effectifs avaient fortement chuté à la fin des années 1990. La récolte de semences et le semis ont eu lieu le 3 mai 1998. Les sites d'introduction ont été choisis surtout pour leurs ressemblances géomorphologiques et phytosociologiques avec le secteur de Lava et, dans une moindre mesure, pour la proximité avec le golfe de Lava.

Deux biotopes ont été ensemencés (**figure 4**) :
- d'une part, la basse terrasse fluvio-marine, constituée de sable grossier et située à 5-7 m d'altitude, ne subissant plus d'impacts (car clôturée), à proximité de pieds de *Genista corsica,* ainsi que dans des dépressions dues à d'anciens prélèvements de sable, creusées dans sa partie arrière, au nord du croisement entre la RD 81 et la RD 56 (site B1 sur la **figure 4**),
- d'autre part, de l'autre côté de la RD 81 (et au sud de la RD 56), du sable fin, de couleur ocre, tapissant la pente de la colline granitique, entre 10 et plus de 50 m d'altitude, en bordure d'un chemin qui, ultérieurement, s'est avéré être fréquenté par des motos tout terrain et des véhicules 4 × 4 (site B2 sur la **figure 4**).

De 1999 à 2001, aucun individu de la linaire n'a été observé. Les premiers individus sont apparus en 2002 et, à partir de 2003, leur nombre est devenu important (Paradis, 2008) (**Tableau 4**). Le 30 mars 2021, 793 individus ont été observés sur la basse terrasse (site B1) et 51 individus de l'autre côté de la route sur le sable ocre (site B2), soit un total de 844 individus.

Le **tableau 5** montre que, sur la basse terrasse (site B1), le nombre d'individus a fortement progressé depuis 2002 et l'aire de présence de la linaire s'est étendue de façon importante (plus de 100 m) vers le nord. Par contre, sur le site B2, les impacts liés à la circulation d'engins tout terrain sur le sable ocre ont entraîné une forte diminution des effectifs. Les quelques individus présents se cantonnent aujourd'hui aux bords des pistes les moins perturbées par le passage des engins motorisés.

La végétation de la basse terrasse a été étudiée dans le détail par Paradis et Piazza (1996). La partie ensemencée est constituée d'un ourlet discontinu à *Genista corsica,* en mosaïque avec un groupement thérophytique printanier des *Malcolmietalia,* correspondant à la sous-association à *Corynephorus articulatus* du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae*. Quelques lambeaux de fourré à *Pistacia lentiscus* subsistent sur le cordon.

Foncier (Figure 5, Tableau 3)

Le secteur est entièrement inscrit à l'inventaire ZNIEFF et le site B2 appartient au CELRL. Le site B1, situé sur la basse terrasse, est en grande partie clôturé, mais la linaire s'étant fortement étendue vers le nord, une partie de la sous-population est aujourd'hui à l'extérieur de la clôture. Néanmoins, elle ne semble actuellement pas menacée. Par contre, la sous-population localisée sur le site B2, bien que celui-ci appartienne au CELRL, est aujourd'hui très menacée de disparition, les effectifs ne cessant de décroître et étant très localisés. Le CELRL envisage prochainement de mettre en œuvre des travaux de mise en protection du site. Ainsi, on peut considérer cette opération de création de sous-populations comme une réussite. Mais, le bilan est à relativiser pour le site B2.

Préconisations

Il faudrait que le CELRL (1) achète les terrains de la basse terrasse (site B1), (2) réalise, sur le site B2, des travaux de protection pour limiter ou supprimer les impacts dus aux engins motorisés. Enfin il faudra, par des suivis réguliers, poursuivre l'évaluation de la création de sous-populations.

3. Secteur de Lava (C de la figure 1 ; Figures 6 et 7)

Sur ce secteur, étudié par les auteurs (Paradis et Piazza, 1992a), deux sous-populations sont présentes (**Figure 6**) :
- une de vaste superficie, située sur la basse terrasse fluvio-marine holocène, à recouvrement de sable éolien, entre 2 et 4-6 m d'altitude (C1),
- une de superficie réduite, située au sud, sur le sable ocre et fin d'une terrasse moyenne ancienne (d'âge tyrrhénien), entre 5 et 10 m d'altitude (C2).

Au niveau du **site C1**, les pieds de la linaire, très nombreux, sont surtout disposés dans une pelouse des *Malcolmietea,* à *Silene sericea, Vulpia fasciculata, Malcolmia ramosissima, Rumex bucephalophorus, Ornithopus compressus, O. pinnatus, Erodium cicutarium* subsp. *bipinnatum* dominants. Cette pelouse est très étendue sur la basse terrasse, celle-ci portant aussi quelques touffes clairsemées d'*Ammophila arundinacea*. Dans la partie est de la terrasse, plusieurs individus de la linaire se localisent dans une cistaie claire et basse à *Cistus salviifolius.* De rares individus sont présents à l'extrémité orientale du sable éolien, sur une dune actuellement peu mobile, dominant les alluvions de la plaine alluviale (carte de la végétation *in* Paradis *et al.*, 2021).

Au niveau du **site C2**, les pieds de la linaire, bien moins nombreux, se trouvent dans les endroits où le maquis à *Pistacia lentiscus* et *Genista salzmannii* a été détruit, principalement aux bords des chemins et des sentiers.

Une forte diminution des effectifs de la linaire avait été constatée à Lava à la fin des années 1990 puis au début des années 2000, le nombre d'individus ayant décliné de plus de cinq mille en 1995 (Paradis *et al.,* 1995) à moins de cinq cents en 2003 (Paradis et Piazza, 2003 ; Paradis, 2008). La cause de cette réduction paraît avoir été une très forte fréquentation par des véhicules tout terrain (Paradis *et al.*, 1995 ; Paradis et Piazza, 2003). Elle a eu pour conséquence une tentative de création de sous-populations sur le site du Liamone en 1998, à partir de semences provenant de Lava.

En 2016, un programme de restauration et de protection de la basse terrasse (site C1) a été mis en œuvre par la Communauté d'agglomération du Pays ajaccien (CAPA), responsable du site Natura 2000. En 2020, la DREAL de Corse a commandé une étude à l'un de nous (GP) pour évaluer l'impact des travaux sur le site et sur la sous-population de la linaire (Paradis *et al.*, 2021). Un comptage réalisé en mars 2021 montre une importante augmentation de ses effectifs, qui dépassent aujourd'hui huit mille individus (**Tableau 4**).

Ainsi, globalement, le taxon est actuellement abondant à Lava et les travaux d'aménagements réalisés (ganivelles, clôtures) semblent lui être très bénéfiques. Aucune menace n'est à signaler, d'autant que son aire de présence est en grande partie, en périmètre règlementé (**Figure 7**, **Tableau 3**): Natura 2000 [plus de la moitié de la basse terrasse (site C1)] et en ZNIEFF de type I (quasi-totalité de la basse terrasse).

Préconisations

On devra poursuivre régulièrement (tous les six ans) le suivi des deux sous-populations de la linaire. Sur la basse terrasse, la forte diminution des impacts (peu de piétinement et absence de la circulation des engins motorisés) devrait favoriser un recouvrement de la végétation pérenne et donc une tendance à la fermeture du milieu. Il faudra vérifier si ce phénomène ne nuit pas à la linaire.

4. Secteur d'Ajaccio-Porticciu (D de la figure 1 ; Figures 8 à 11)

Cinq sites ont été distingués dans le secteur du golfe d'Ajaccio *sensu lato* (**Figures 8 et 9**) :
- sur la commune d'Ajaccio, les sites D1 (Ricantu-Campo dell'Oro), D2a (S-SE des pistes de l'aéroport) et D2b (basse terrasse de la Gravona),
- sur la commune de Grosseto-Prugna, les sites D3 (Porticciu-CCAS) et D4 (Porticciu Est, à proximité de la route D 555).

Les sous-populations des sites D1 à D3 se trouvent entre 2 et 10 m d'altitude, d'une part sur la terrasse fluvio-marine du Ricantu-Campo dell'Oro (en rive droite de la Gravona) et d'autre part sur une partie du cordon de sable grossier et de la terrasse ancienne de sable ocre de Porticciu (loin, en rive gauche de la Gravona). Le site D4, situé à l'intérieur des terres, se trouve à l'est de Porticciu, à une altitude de 60-70 m. Tous ces sites se trouvent sur des sables hétérométriques.

4.1. Sites sur la commune d'Ajaccio (Figure 8)

• Site D1

Les sous-populations du Ricantu-Campo dell'Oro se trouvent sur une vaste surface plane, correspondant à une terrasse fluvio-marine, constituée de sable grossier, en rive droite de la Gravona et à proximité des pistes de l'aéroport Napoléon-Bonaparte. Ce site a fait l'objet de plusieurs études (Malcuit, 1926 ; Milano, 1989 ; Géhu et Biondi, 1994 ; Donnet et Saliceti, 1996, Paradis *et al.*, 2010). Il bénéficie de nombreuses protections, réglementaire et foncière.

Sa végétation est une mosaïque entre :
- une formation chaméphytique dominée par *Genista salzmannii* et *Scrophularia ramosissima*, avec, bien moins abondants, *Helichrysum italicum* et *Cistus salviifolius*,
- et une pelouse printanière des *Malcolmietalia* (*Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae*). *Linaria sardoa* se localise dans cette pelouse.

Réhabilitation du site et statut foncier

Très dégradée par les impacts anthropiques (fréquentation anarchique, remblaiement pour l'aménagement de vastes aires de stationnement, constructions…), la partie de la terrasse située entre la route de l'aéroport et la mer a été concédée au CELRL par la Chambre de commerce et d'industrie de la Corse-du-Sud et a fait l'objet, à partir de 2001, d'importants travaux de réhabilitation : mise en défens des parcelles, démolition du bâti, suppression d'espèces exotiques envahissantes, restauration de la végétation à partir de la banque de graines contenue dans le sol (Paradis *et al.,* 2010).

La partie située à l'est de la route de Campo dell'Oro, sur laquelle se trouve également la linaire, n'a pas été concédée au CELRL, mais elle est intégrée à une ZNIEFF de type I.

Impacts sur la sous-population de *L. sardoa* et nombre d'individus

La sous-population de linaire présente sur les terrains du CELRL a largement bénéficié de la restauration des habitats, engagée depuis le début des années 2000. Ainsi, dès les premières années après les travaux, la linaire a colonisé l'ensemble des parties réhabilitées et qui étaient plus ou moins vierges de toute végétation (**Figure 8** ; suivi 2018). Un comptage presqu'exhaustif en 2003 avait montré un très grand nombre d'individus : 7773.

Menace potentielle. Actuellement, l'absence de piétinement, liée à la mise en défens par des ganivelles, a pour conséquence une fermeture progressive du milieu par la « lande » à *Genista salzmannii* et *Scrophularia ramosissima*, les mousses et les lichens. Aussi, à moyen terme, cette fermeture du milieu, très nette et très visible sur les premières portions réhabilitées en 2001, pourrait être préjudiciable à la linaire et nécessiter une intervention de la part du gestionnaire du site.

• Sites D2

Plus loin de l'aéroport, on peut distinguer deux sites : D2a et D2b (**Figure 8**).

Site D2a. Au S-SE des pistes de l'aéroport, la terrasse est occupée par des pelouses des *Malcolmietalia,* en mosaïque avec les chaméphytes *Genista salzmannii*, nettement dominant, et quelques *Scrophularia ramosissima*. En 2021, seuls 14 individus de la linaire ont été recensés contre 32 en 2002 et 741 en 2003. Aucune menace ne semble peser actuellement sur ce site D2a. Le nombre peu important d'individus recensés peut s'expliquer par un passage trop tardif, beaucoup d'individus étant en fruits et donc moins visibles que les pieds fleuris.

Site D2b. La sous-population de la linaire, située au nord-est de la précédente, se localise sur la partie haute de la basse terrasse de la rive droite de la Gravona. Le site est clôturé et l'accès en est interdit. Ses individus n'ont plus été comptés depuis 2002. Lors de ce dernier comptage, 678 individus y avaient été observés (Paradis et Piazza, 2003). Comme il n'existe aucune menace sur ce site, il est probable que la sous-population s'y maintient.

Statut foncier

Les lieux de présence de la linaire appartiennent au CELRL et se trouvent dans un périmètre Natura 2000 (**Figure 11**).

4.2. Sites de Porticciu (commune de Grosseto-Prugna) (**Figures 9 et 10**)

Les sous-populations de la linaire se trouvent sur deux sites (D3 et D4).

Sites D3 (**Figure 9**)

Au début des années 2000 (Paradis et Piazza, 2003), ce site, situé à basse altitude, au sud de l'étang de Casavone, comprenait trois sous-populations :
- quelques individus en avant de la terrasse de sable ocre, en bordure de sentiers (**D3a**),
- des individus plus nombreux sur un cordon littoral de sable très grossier, colonisé par de nombreux *Crithmum maritimum* et *Glaucium flavum* ainsi que par des chaméphytes, dont *Scrophularia ramosissima* (**D3b**),
- en arrière de ce même cordon, sur une terrasse de sable ocre, dans le centre de vacances CCAS de Porticciu, entre 3 et 5 m d'altitude (**D3c**).

En 2021, la linaire a été revue en D3b, D3c mais n'a pas été observée en D3a.

Site D3b (**Figure 10**)

Paradis et Piazza (2003) avaient noté des différences d'effectifs importantes entre les années peu pluvieuses (128 individus en 2002) et les années plus pluvieuses (320 individus en 2003). En 2021, les effectifs de la linaire sont très faibles (37 individus) et se localisent à l'arrière de ce cordon littoral, associés à d'autres thérophytes (*Silene sericea, Vulpia fasciculata, Rumex bucephalophorus, Medicago littoralis…*), à quelques *Scrophularia ramosissima*, à des espèces pérennes inféodées au littoral sableux (*Elytrigia juncea, Eryngium maritimum, Medicago marina, Achillea maritima*) et également à *Glaucium flavum* et *Crithmum maritimum*. *Carpobrotus edulis* est relativement abondant à l'arrière du cordon.

Site D3c (**Figure 10**)

En 2021, 41 individus ont été dénombrés sur la frange littorale du village de vacances, dans des pelouses à *Silene sericea, Tuberaria guttata, Rumex bucephalophorus…,* en mosaïque avec quelques *Cistus halimifolius* et *C. salviifolius*.

Les sous-populations de ces sites D3b et D3c, subissant une fréquentation importante, seront à surveiller.

Site D4 (**Figure 9**)

La sous-population correspondant à ce secteur est située à l'est de Porticciu, à proximité de la route D 555, entre 60 et 70 m d'altitude, sur des parcelles privées et entièrement clôturées, ce qui n'a pas permis de les visiter. En 2002 et 2003, nous avions compté 300 et 299 individus (Paradis et Piazza, 2003).

4.3. Conclusions et préconisations

Bien que tardifs, les comptages semblent montrer un maintien des populations sur la commune d'Ajaccio, mais une diminution des effectifs sur les sites de Porticciu. Les sites D1 et D2 (Ajaccio) bénéficient de nombreuses protections (réglementaire et foncière ; **Figure 11**). Par contre, à Porticciu, les zones de présence de l'espèce sont très fréquentées et ne bénéficient d'aucune mesure de protection. Seuls le sud de l'étang de Casavone et une partie du cordon littoral de Porticciu sont classés en ZNIEFF de type I.

Préconisations

Pour les **sites D1 et D2**, il faudra :
- renforcer les protections (règlementaire ou foncière) des terrains situés à l'est de la route de Campo dell'Oro,
- suivre régulièrement (tous les deux ans) les sous-populations du Ricantu situées sur les terrains du CELRL pour évaluer l'impact de la fermeture du milieu (liée à l'absence de perturbations depuis la mise en défens) et éventuellement éclaircir la végétation pérenne pour ouvrir le milieu.

Pour les **sites D3 et D4**, il faudra :
- rechercher la linaire en bordure des sentiers (site D3a),
- suivre régulièrement (tous les ans) la station du cordon littoral de Porticciu dont l'effectif semble en diminution (site D3b),
- identifier et contacter les propriétaires des parcelles de l'est de Porticciu (D4) pour demander l'autorisation de réaliser un inventaire sur les différentes parcelles.

5. Secteur de Tenutella (E de la figure 1 ; Figures 12 et 13)

À Tenutella (commune d'Olmeto), au sud-est de l'embouchure du Taravo, *Linaria sardoa* est connue sur le sable dunaire en plusieurs localisations, de part et d'autre de la route D 157 (**Figure 12** : sites Ea, Eb et Ec ; Paradis et Piazza, 1992b, 2019). La dune, étendue sur 1,3 km, est ancienne et fixée. Le sable la constituant recouvre la partie antérieure d'une terrasse fluvio-marine. L'altitude moyenne de la dune est d'environ 4 à 5 m.

Site Ea

Jusqu'en 2003, beaucoup d'individus de la linaire étaient situés du côté nord-est de la route : plus de cent en I989, quatre cents environ le 23.3.1996 (Paradis, inédit), plus de trois cents en 2003 (Paradis et Piazza, 2003). Ce site, pâturé par des bovins, était relativement ouvert et permettait à la linaire de s'installer. Aujourd'hui, le bétail n'est plus présent et le milieu est colonisé par des prairies naturelles, hautes et denses. Aucun pied de linaire n'y a été observé lors de nos passages en 2018 et en 2021.

Site Eb

Localisé sur le sable dunaire du côté sud de la route. Les pieds de la linaire se localisent :
- au sein du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae*, disposé entre les touffes d'*Helichrysum italicum* et de *Genista corsica* et, en quelques points, entre celles de *Lomelosia rutifolia*,
- dans les dépressions dues à d'anciens prélèvements de sable, aux endroits non encore colonisés par l'*Helichryso italici-Genistetum corsicae*.

La partie la plus littorale de ce site a subi une érosion marine, ce qui a créé une microfalaise pouvant atteindre plus de 2,5 m de hauteur.

Site Ec

Au sud-ouest de l'embouchure du Taravo, la côte est stable (carte *in* Paradis et Piazza, 2019). *Linaria sardoa* est au sein du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae* qui est en mosaïque avec les hémicryptophytes *Paronychia argentea* et *Jasione montana*.

Impact

Un centre équestre s'est installé sur le sable, parallèlement au cours inférieur du Taravo, et empiète sur quasiment tout le site Ec. Le piétinement répété des chevaux paraît avoir un impact négatif sur cette sous-population.

Nombre d'individus

Le nombre d'individus paraît varier suivant les années en fonction de la pluviométrie hivernale. Ainsi, en 2018, année à hiver assez pluvieux, 1 800 individus avaient été recensés, alors qu'à la fin mars 2021, année à hiver peu pluvieux, seuls 22 individus ont été observés et uniquement dans la partie sud-est de la dune (**Tableau 4**). Mais, dans la partie clôturée du centre équestre (site Ec), la présence du taxon n'a pu être vérifiée.

Statuts

Le site est entièrement classé en Natura 2000 et fait partie d'une ZNIEFF de type I (**Figure 13**).

Préconisations

Il faudra poursuivre le suivi régulièrement (tous les six ans) pour vérifier l'état et l'évolution des sous-populations et faire en sorte que le gestionnaire du centre équestre tienne compte de la présence de la linaire.

6. Secteur du Capu di Zivia (F de la figure 1 ; Figures 14 et 15)

Au sud de Tizzano (commune de Sartene), sur le Capu di Zivia, quatre sites (F1 à F4) présentent *Linaria sardoa*. Le site F1 a été découvert par Jeanmonod *(in* Guyot *et al.,* I994) et les trois autres ont été découverts par Paradis en 1995 (Paradis et Piazza, 2003).

Site F1

Les linaires se localisent entre 10 et 40 m d'altitude, sur du sable grossier et des gravillons plaqués contre le granite de la colline, au sud-est du lieu-dit Paratella. Elles sont entre les touffes des chaméphytes *Cistus salviifolius, Genista salzmannii* et *Helichrysum microphyllum* au sein d'un groupement à *Anthoxanthum ovatum*, dans les parties les plus hautes du site et au sein du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae*, dans les parties moyenne et basse du site.

Site F2

Étendues entre 10 et 30 m d'altitude, sur des gravillons plaqués contre la colline au nord-ouest de la Punta di a Botta, les linaires sont associées à de nombreux individus de *Silene sericea* et de *Senecio transiens*.

Site F3

Les linaires se localisent au sud-sud-ouest de la Punta di a Botta, sur du sable grossier recouvrant une plateforme littorale, à l'ouest d'un mur perpendiculaire à la mer, entre 5 et 10 m d'altitude. Elles sont entre les touffes de *Cistus salviifolius* et d'*Helichrysum microphyllum*, qui forment là un peuplement dense.

Site F4

Les linaires sont au nord de la Cala di Brija, sur du sable grossier, de 10 à 15 m d'altitude, entre les touffes de *Cistus salviifolius, Daphne gnidium, Helichrysum microphyllum, Juniperus turbinata* et *Lavandula stoechas*.

Nombre d'individus

Les comptages d'avril 2021 montrent la présence de 91 individus sur le site F1, 79 sur le site F2, 73 sur le site F3 et 57 sur le site F4 (**Tableau 4**).

Conclusions

La comparaison avec les comptages de 2002 et 2003 montre que le taxon se maintient sur ce secteur, mais pourrait probablement avoir une extension plus importante en l'absence des *Carpobrotus edulis* qui forme, sur le sable plaqué, des « tapis » très denses et très étendus.

Statuts (**Figure 15**)

Le Capu di Zivia est classé en ZNIEFF de type I (sites F1 à F4). De plus, une grande partie de sa superficie, comprenant les sites F1 à F3, appartient au CELRL.

Préconisations

Il faudra (i) tenter de limiter la progression des *Carpobrotus edulis* sur les sous-populations de la linaire et (ii) poursuivre les suivis (tous les six ans) des effectifs de celle-ci sur les différents sites.

7. Secteur du sud-ouest de la Corse

7.1. Site d'Arbitru (G1 de la figure 1 ; Figures 16 et 17)

Une petite sous-population (de 24 individus) a été découverte, le 25 avril 2012 par Vinet (2012), sur le cordon du fond de l'anse d'Arbitru (commune de Pianottoli-Caldarello). Ce cordon est constitué de sables hétérométriques à dominance grossière. La linaire s'étend dans la sous-association à *Corynephorus articulatus* du *Sileno sericeae-Vulpietum faciculatae*.

Le 18 mars 2021, 70 individus ont été comptés dans la moitié sud-est du cordon et un seul dans la zone clôturée, autour de constructions en bois, situées à l'entrée nord-ouest de la plage (**Figure 16**).

Modification de la végétation

Dans les années 1990, les chaméphytes *Helichrysum. microphyllum* et *Cistus salviifolius* formaient une mosaïque avec les pelouses des *Malcolmietalia* (Paradis et Lorenzoni, 1993). Aujourd'hui, ces chaméphytes sont quasiment absentes et ont été remplacées, par endroits, par d'importants peuplements de l'hémicryptophyte *Scirpoides holoschoenus*, ce qui est peut-être en lien avec une remontée du biseau salé.

Statuts (**Figure 17**)

L'ensemble de la station est classé en ZNIEFF de type I et une petite partie est en périmètre Natura 2000.

Préconisations

Il faudra suivre l'état de la végétation sur la zone sableuse pour tenter d'expliquer la disparition d'*Helichrysum microphyllum.* Une protection foncière, grâce à un achat par le CELRL, serait également souhaitable.

7.2. Site de Chevanu (G2 de la figure 1 ; Figures 18 et 19)

Le site de Chevanu (commune de Pianottoli-Caldarello) a été prospecté le 15 mars 2021. Trois sous-populations ont pu être individualisées (**Figure 18**). Elles se trouvent au sein du *Sileno sericeae-Vulpietum faciculatae* faciès à *Corynephorus articulatus,* en mosaïque avec *Helichrysum microphyllum* et/ou un fourré littoral à *Juniperus turbinata* et *Pistacia lentiscus*.

Nord du site

Deux sous-populations sont situées de part et d'autre du petit ruisseau qui débouche dans la moitié sud-est de la baie de Chevanu, entre 3 et 6 m d'altitude. À ces endroits, les individus de la linaire sont localisés sur du sable hétérométrique, sur le haut de la dune fixée, à proximité du fourré littoral à *Juniperus turbinata* et *Pistacia lentiscus*.

Nombre d'individus

On a dénombré, en 2021, 27 individus en rive droite, dans un milieu relativement préservé des impacts anthropiques. En revanche, en rive gauche, l'espèce se trouve dans une propriété privée, clôturée jusqu'au haut de plage et bâtie à l'arrière. La linaire est localisée sur la partie haute de la dune, à proximité du fourré littoral, sur le bord d'un chemin qui conduit de la maison à la plage. Seuls 19 individus ont été observés. Par ailleurs, la partie basse de la dune est envahie de *Carpobrotus edulis* et la linaire n'y a pas été trouvée.

Sud du site

La troisième sous-population est située à l'extrémité sud-est de la baie. On a dénombré 70 individus. Ils se situent également sur des sables hétérométriques, dans des pelouses ouvertes situées entre des zones à *Helichrysum microphyllum* et/ou le fourré littoral. Sur cette portion du site, dont l'arrière est en cours d'urbanisation, une tranchée a été creusée en mars 2021 pour enfouir une canalisation des eaux pluviales. Le substrat a été remanié et aplani par un engin de chantier. Ces dégradations ont fait l'objet d'un porter à connaissance auprès de la police de l'environnement de l'Agence française pour la biodiversité (AFB) et de la direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL). L'AFB s'est rendue sur place le 19 mars 2021 pour dresser un constat. L'impact de ces travaux porte à la fois sur l'habitat et sur l'espèce, mais également sur la banque de semences.

Nombre d'individus

Au total, sur ce site, en 2021, 116 individus ont été observés. Les comptages anciens avaient donné des valeurs très variables suivant les années : 10 en 1994 (Paradis *et al.*, 1995), 198 en 2002, 3 en 2003 (Paradis et Piazza, 2003) et 182 (Vinet, 2012) (**Tableau 4**).

Remarque

Il paraît probable que les individus de la linaire découverts le 7 avril 1966 aux « environs de Pianottoli » par Bosc (*in* Jeanmonod et Gamisans, 1992, p. 85) étaient localisés sur ce site de Chevanu, celui-ci étant près d'une route et facile d'accès.

Statuts (Figure 19)

Tout le site fait partie d'une ZNIEFF de type I. Seule, la partie nord, située en rive droite du ruisseau, est en périmètre Natura 2000 et appartient au CELRL (**Tableau 3**).

Préconisations

Il faudra informer les propriétaires privés de la présence de *Linaria sardoa* sur leurs parcelles.

7.3. Sites de la rive orientale de la baie de Figari (G3 de la figure 1 ; Figures 20 et 21)

Au sud-est de la baie de Figari (commune de Figari), *Linaria sardoa* occupe une grande partie du linéaire côtier situé entre l'étang nommé Saline Soprane et le sud de l'étang nommé Saline Sottane (**Figure 20**). Ces stations ont été découvertes en 1993 (Paradis et Piazza *in* Guyot *et al.*, 1994). Elles se trouvent sur des cordons de sable plus ou moins grossier ou plus rarement sur du sable dunaire plaqué sur le substrat rocheux. Les linaires sont situées surtout au sein d'une pelouse du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae* (*Malcolmietalia*), qui présente ici une bonne fréquence de *Pseudorlaya pumila* et pour partie dans un faciès de l'*Anthoxanthetum ovati* Gamisans & Paradis 1992. Ce linéaire côtier a fait l'objet d'un important plan d'aménagement et de réhabilitation par le CELRL au début des années 2000.

Trois sites présentant la linaire ont été individualisés : G3-1, G3-2, G3-3.

G3-1. Ce site est situé au niveau et au sud-ouest de la Saline Soprane. On a recensé 389 individus, localisés dans la pelouse des *Malcolmietalia,* ici en mosaïque avec une formation à *Helichrysum microphyllum* et, par endroits, à *Scrophularia ramosissima*. Ce site a été équipé de ganivelles dans sa partie avant. La linaire est présente aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des zones mises en défens, sur un cordon de sable relativement grossier.

G3-2. La linaire se trouve sur le cordon sableux recouvrant le petit cap sud-est de la baie de Figari, sur du sable hétérométrique et sur le cordon sableux situé juste au sud. Le substrat est ici moins grossier et dunaire par endroits, présentant quelques pieds d'*Ammophila arundinacea*. La linaire, dont 206 individus ont été recensés, se trouve en avant du fourré à *Juniperus turbinata*, au sein de la pelouse des *Malcolmietalia*, en mosaïque avec une fruticée à *Helichrysum microphyllum* et *Scrophularia ramosissima*. 206 individus ont été recensés.

G3-3. Situé au niveau de la Saline Sottane :

- d'une part le long du cordon situé au nord-ouest et à l'ouest de cet étang, en front de mer, le long d'un sentier en voie d'érosion, dans une zone mise en défens par des ganivelles et à l'extérieur de ces ganivelles, c'est-à-dire plus à l'intérieur des terres,

- d'autre part sur le cordon littoral séparant l'étang de la mer et un peu plus au sud.

On a compté 180 individus, les plus nombreux étant au nord-ouest de la Saline Sottane.

Nombre total d'individus. Au total, près de sept cents individus ont été dénombrés en 2021 sur ces trois sites (**Tableau 4**).

Statuts (Figure 21)

Ces sites à linaire se trouvent tous sur des terrains du CELRL et sont classés en ZNIEFF de type I. Ils sont tous en périmètre Natura 2000 (**Figure 21**).

7.4. Sites de la Testa Ventilegne (G3 de la figure 1 ; Figures 20 et 21)

La Punta di Ventilegne (commune de Figari) est un cap rocheux séparant la baie de Figari du golfe de Ventilegne. Près de la mer, son relief est caractérisé par plusieurs plateformes d'abrasion témoignant d'un haut niveau marin de +3 à +5 m environ (Ottmann, 1958). Du sable hétérométrique, à dominance grossière, recouvre certaines plate-formes et il existe une dune plaquée constituée de sable ocre, de granulométrie moyenne à fine.

Les sous-populations de *Linaria sardoa* de la Testa Ventilegne ont été découvertes en 1994 (Paradis *et al*., 1995) et sont nommées G3-4, G3-6 et G3-7 sur la **figure 20**. Au niveau du site G3-5 (pointe de Saparonu), l'espèce n'est pas présente. Sa mention [point 5 sur la **figure 3**, page 803 *in* Paradis *et al.* (1995)] résulte d'une erreur de localisation de la sous-population, erreur qui avait été corrigée dans Paradis et Piazza (2003). Il existe donc sur la Testa Ventilegne trois sites à linaire, tous retrouvés en mars 2021.

G3-4. Cette sous-population est située au sud de l'îlot de Figari (**Figure 20**) sur du sable ocre hétérométrique, plaqué contre le granite, entre 5 et 10 m d'altitude. Ici, la linaire est mêlée aux thérophytes des *Malcolmietalia* (*Silene sericea, Senecio transiens, Rumex bucephalophorus*…), elles-mêmes

disposées entre des espèces vivaces (*Juniperus turbinata, Pistacia lentiscus, Helichrysum microphyllum*…) et quelques oyats (*Ammophila arundinacea*). Seuls cinq individus ont été observés sur ce secteur.

G3-6. La linaire est située entre 4 et 5 m d'altitude, au débouché de la petite dépression nommée Valle Mola, sur le sable grossier hétérométrique recouvrant l'ancienne plate-forme d'abrasion. Concernant les thérophytes, elle se trouve avec le même cortège floristique que la sous-population G3-4. Les espèces vivaces sont également dominées par *Helichrysum microphyllum* et, ici, *Camphorosma monspeliaca.* La présence de quelques *Ammophila arundinacea* et de quelques *Charybdis maritima* est également à noter. Cent trente individus ont été recensés dans cette zone.

G3-7. Localisée à l'extrémité sud-est de la Testa Ventilegne, cette sous-population est située sur des sables grossiers, entre 4 et 5 m d'altitude. Les linaires, nombreuses en 2021 (plus de cinq cents individus), se trouvent au sein d'une pelouse des *Malcolmietalia*, disposée entre des chaméphytes (*Helichrysum microphyllum* et *Cistus salviifolius* dominants et *Scrophularia ramosissima* et *Camphorosma monspeliaca* ponctuels).

• Au total, près de 650 individus ont été recensés (**Tableau 4**).

Statuts (**Figure 21**)

Ces sites se trouvent tous sur des terrains du CELRL et sont classés en ZNIEFF de type I, à l'exception du site G3-7. Tous sont également en périmètre Natura 2000.

7.5. Stagnolu-Tonnara (G4 de la figure 1 ; Figures 22 et 23)

Géomorphologie

Le site dit Stagnolu-Tonnara (commune de Bonifacio) présente une géomorphologie variée. Il comprend (i) au nord de la baie de Stagnolu, une plate-forme et une colline culminant à 30 m d'altitude, toutes deux à substrat granitique, substrat en partie recouvert par du sable ocre, plus ou moins grossier, (ii) au fond de la baie, une dune de sable blanc (« dune de Stagnolu »), (iii) un étang (« étang de Stagnolu »), d'orientation NE-SO, aboutissant dans la mer par un gué étroit et rarement ouvert, traversant la dune. Le sable ocre est sans doute de mise en place éolienne ancienne, contemporaine de la dernière phase glaciaire (Ottmann, 1958), alors que la dune de sable blanc est vraisemblablement récente (2000 BP à 500 BP).

Impacts

Ce vaste site a subi et subit encore de multiples impacts (**Figure 22**) :
- jusqu'au début des années 1980, très nombreux prélèvements du sable ocre qui ont mis à nu, en beaucoup d'endroits, le substrat sous-jacent au sable et qui ont eu pour conséquence la création un très grand nombre de pistes pour les camions ;
- au printemps 1994, important incendie qui a ravagé la région et qui a détruit la majorité des chaméphytes et phanérophytes, qui recouvraient la colline et la dune de Stagnolu ;
- forte multiplication de l'espèce exotique envahissante *Carpobrotus edulis* ;
- circulations et stationnements plus ou moins anarchiques des véhicules des personnes allant à la plage de la baie de Stagnolu, bien visible sur la **figure 22**.

Localisation de la linaire

• La présence de *Linaria sardoa* sur le sable ocre est connue depuis longtemps (indications *in* Jeanmonod et Gamisans, 1992). La linaire s'étend de 5 à 30 m d'altitude : (i) sur la plate-forme littorale et la partie basse de la colline, recouvertes de sable ocre, (ii) sur la colline surplombant la rive droite de l'étang. En 1993, une nouvelle petite station a été découverte sur le haut de la dune de Stagnolu (Paradis et Piazza *in* Guyot *et al.*, 1994) mais n'a pas été retrouvée, ni en 2003 ni en 2021.
• Sur le sable de la plate-forme et de la colline, le taxon se localise dans une pelouse appartenant à la sous-association à *Corynephorus articulatus* du *Sileno sericeae-Vulpietum fasciculatae*. Cette pelouse est en mosaïque avec :
- majoritairement la nanophanérophyte *Cistus halimifolius*, mais également *Cistus salviifolius, Genista corsica* et, plus ponctuellement, *Scrophularia ramosissima*,
- des restes de fourré littoral à *Juniperus turbinata* et *Pistacia lentiscus*.

Nombre d'individus

• Sur le sable recouvrant la plate-forme littorale et la partie basse de la colline, la linaire est assez abondante aux endroits non dégradés et/ou tassés où le sable ocre est encore présent : 647 individus (comptage non exhaustif) ont été recensés en mars 2021.

• Sur le sable ocre de la colline surplombant la rive droite de l'étang de Stagnolu, la végétation dominante est essentiellement constituée d'une fruticée plus ou moins claire à *Cistus halimifolius*. En mars 2021, 185 individus y ont été recensés entre les pieds de cette espèce (comptage non exhaustif). Ainsi, malgré la présence de cette nanophanérophyte, la linaire parvient à se maintenir aux endroits éclairés parmi les espèces de la pelouse des *Malcolmietalia.*

Conclusion

En mars 2021, bien que le comptage n'ait pas été exhaustif, 832 individus ont été recensés (**Tableau 4**). On a constaté, presque trente ans après l'incendie, que la fruticée à *Cistus halimifolius* reste relativement basse (environ 80 cm de hauteur) et claire par endroits, ce qui permet d'être optimiste pour le maintien de la sous-population de la linaire sur le sable ocre

Statuts foncier et de protection

La dune de sable blanc et une partie de la colline qui surplombe l'étang de Stagnolu sont en Natura 2000, en ZNIEFF de type 1 et ont été acquis par le CELRL (**Figure 23**). Mais la plus grande partie de la colline de sable ocre de la pointe de la Tonnara, qui regroupe l'essentiel de la population de linaire, ne bénéficie d'aucun statut de protection.

Préconisations

Il faudra renforcer les protections règlementaire et foncière sur la pointe de la Tonnara et la réhabiliter par la canalisation de la circulation, la cicatrisation des pistes et des aires de stationnement ainsi que par la limitation de la propagation de *Carpobrotus edulis* et des autres espèces exotiques envahissantes.

Synthèse des résultats et conclusions

Menaces

Linaria sardoa a été considérée comme vulnérable du fait même de son statut de thérophyte, celui-ci impliquant la nécessité de passer par plusieurs stades phénologiques critiques avant de pouvoir fructifier. Or, il est bien connu que les thérophytes, par suite de la dormance de leurs graines, sont les espèces les plus aptes à subsister dans les conditions climatiques défavorables (cf. les éphémérophytes des déserts) et dans les conditions d'impacts créés par l'homme (espèces « rudérales » au sens de Grime, 1983). Pour l'Afrique du Nord, Quézel (2000) a créé le néologisme « thérophytisation » pour insister sur la substitution des groupements thérophytiques aux groupements nanophanérophytiques et chaméphytiques, très facilement détruits par les pacages du bétail domestique et par les mises en culture. Néanmoins, même pour les thérophytes, les impacts anthropiques ne doivent pas être trop intenses. En Corse, du fait des évolutions aux niveaux règlementaire et foncier, les sous-populations de la linaire sont aujourd'hui en majorité préservées des menaces anthropiques.

Effectifs

Le **tableau 4** fait la synthèse des différentes campagnes de comptage de *Linaria sardoa* entre 1994 et 2021. Ces comptages ne sont pas pour la plupart exhaustifs. Néanmoins, ils permettent d'avoir une idée de l'effectif global *a minima*. Ainsi, les comptages les plus complets de 2002, 2003 et 2021

montrent que l'effectif global peut dépasser les dix mille individus, mais fluctuent de façon importante suivant les années (moins de six mille individus en 2002, secteur de l'Agriate exclu). Les effectifs les plus élevés se trouvent dans l'Agriate, à Lava, au Ricantu et, dans une moindre mesure, sur le site Stagnolu-Tonnara. À Lava et au Ricantu, les travaux de réhabilitation paraissent avoir permis une augmentation très significative des effectifs.

Superficies des aires de présence (Tableau 5)

Dans un but de conservation des taxons, la superficie occupée par leurs sous-populations paraît être un paramètre beaucoup plus significatif que leur nombre d'individus.

En Sardaigne, Fenu *et al.* (2012), en notant les stations connues sur les mailles de 2 km × 2 km des cartes topographiques, estiment la superficie occupée par la linaire à 144 km^2.

En Corse, la linaire se localise dans 37 mailles kilométriques (mailles de 1 km × 1 km, dans le système Lambert zone IV des cartes topographiques de l'Institut national de l'information géographique et forestière). Ces 37 mailles correspondent à une superficie de 37 km^2 (**Tableau 5** : colonne 2). Comme dans chaque maille kilométrique se trouvent des substrats rocheux et des formations végétales denses (maquis), deux ensembles de caractères incompatibles avec la présence de la linaire, il est évident que l'on ne peut se baser sur une telle approche pour estimer le plus finement possible la superficie occupée par le taxon.

Aussi, nous avons employé une autre méthode, en utilisant les photographies aériennes des différents secteurs. D'après la localisation des individus géoréférencés sur le terrain (points jaunes des **figures 2 à 23**) et des superficies sableuses adjacentes, bien visibles sur les photos aériennes, nous avons estimé la superficie probable de chaque sous-population (**Tableau 5** : colonne 3). L'addition de ces surfaces montre qu'en Corse ce taxon occupe un peu plus de 66 ha (0,67 km^2). Les plus grandes étendues de ses sous-populations se trouvent dans l'Agriate, à Lava, au Ricantu et à Stagnolu-Tonnara. Les sous-populations les moins étendues sont sur les sites suivants : Liamone, Porticciu, Tenutella, Arbitru, Chevanu et Testa Ventilegne.

Variations des sous-populations au cours des années

• Par rapport aux prospections de 1994-1995 (Paradis *et al.*, 1995) et de 2002-2003 (Paradis et Piazza, 2003), quelques différences ont pu être observées en 2021 pour les aires de présence et pour les nombres d'individus :
- la sous-population de la bergerie de Monticellaciu (A1) n'a pas été revue et devra être recherchée ;
- le site B2 du Liamone est régulièrement dégradé par le passage d'engins motorisés (véhicules 4 × 4, quads, motos…) et les effectifs ont chuté ;
- les effectifs des sous-populations de Porticciu (D3) semblent également en baisse ;
- une des sous-populations de l'anse de Chevanu se trouve sur un terrain privé, dont la partie arrière est en cours d'urbanisation. Elle a fait l'objet en avril 2021 de dégradations (creusement d'une tranchée au niveau de la sous-population de linaire, destruction d'habitat liée aux passages d'engins et au nivèlement du terrain) et une procédure est actuellement en cours.

• Ailleurs, les effectifs et l'aire de présence se maintiennent ou augmentent :
- cas notamment de sous-populations sur plusieurs sites acquis par le CELRL et dont certains ont été restaurés et/ou aménagés, comme Campo dell'Oro-Ricantu et baie de Figari ;
- cas de la sous-population de la basse terrasse de Lava qui, dans le cadre de Natura 2000, a été réhabilitée par la Communauté d'agglomération du Pays ajaccien en 2016 ;
- cas de la sous-population du Liamone dont l'effectif et l'aire de présence sur la terrasse sableuse augmentent (**Figure 4**, site B1).

. Enfin, il est à signaler qu'une nouvelle sous-population a été découverte à Arbitru par P. Vinet en 2012.

Conclusions

• Globalement, *Linaria sardoa* n'est pas en danger en Corse, mais certaines sous-populations nécessiteraient des mesures de protection et/ou de gestion supplémentaires. Ainsi, il conviendrait :

1. de renforcer les acquisitions foncières de certains sites au sein de quelques secteurs : Agriate (sites A4, A5, A6), Liamone (site B1), Ajaccio-Porticciu (site D1 : partie est de la route de Campo dell'Oro), Tenutella (E), Arbitru (G1) et Stagnolu-Tonnara (G4) ;

2. de renforcer la protection règlementaire pour certains sites au sein des secteurs Ajaccio-Porticciu (site D1 : partie est de la route de Campo dell'Oro), Capu di Zivia (site F4) et Arbitru (G1) ;

3. de restaurer les habitats dans le secteur Liamone (site B2) et sur la pointe de la Tonnara (G4) ;

4. de surveiller l'évolution de la végétation et notamment la fermeture du milieu à Lava (site C1), au Ricantu (site D1), à Tenutella (E) et à Arbitru (G1) ;

5. de surveiller et/ou gérer les *Carpobrotus edulis* dans l'Agriate (site A4), à Capu di Zivia (sites F1 et F2) et à Stagnolu-Tonnara (site G4) ;

6. d'informer les propriétaires privés de la présence de la linaire sur leurs parcelles à Porticciu (site D4), Tenutella (secteur Ec), Arbitru (G1) et Chevanu (G2).

• Il conviendra également de vérifier si l'aire de présence de *Linaria sardoa,* au nord-est de la Punta d'Acciolu (secteur A2), s'étend bien jusqu'à Sant'Appiu, voire plus loin vers le nord-est.

• À l'exception des secteurs cités ci-dessus, au point 4, un suivi du taxon tous les six ans semble suffisant.

Bibliographie

Aboucaya A. (coord.), 1997 - *Plans de gestion conservatoire des espèces végétales de l'annexe II de la directive « Habitats » présentes en Corse*. Programme *Life* 1994-1997 « Conservation des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaire de la Corse ». Office de l'environnement de la Corse / DIREN, rapport du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 200 p.

Anonymous, 2007 - *Interpretation Manual of European Union Habitats* - EUR 27. European Commission DG Environment - Nature and Biodiversity, 142 p.

Arrigoni P.V., 1980 - Le piante endemiche della Sardegna, 65 - *Linaria flava* (Poir.) Desf. ssp. *sardoa* (Sommier) Arrigoni *stat nov*. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat.*, 1979, **XIX** : 236-240.

Arrigoni P.V., 2013 - *Flora dell'Isola di Sardegna*. Carlo Delfino editore, **4**, 584 p. (*Linaria sardoa* : 465).

Bacchetta G., 2006 - Flora vascolare del Dulcis (Sardegna Sud-Occidentale). *Guineana* **12** : 251-273.

Bacchetta G. & Pontecorvo C., 2005 - Contribution to the knowledge of the endemic vascular flora of Iglesiente (SW Sardinia-Italy). *Candollea* **60** (2) : 481-501.

Bagella S., 1985 - Indagini floristiche e fenologiche sulle coste settentrionali della Sardegna: la spiaggia del Liscia. *Boll. Soc. Sarda Sci. Nat*. **24** : 171-206.

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004 - *Prodrome des végétations de France*. *Patrimoines naturels* (Publications scientifiques du MNHN) **61** : 1-171.

Bartolo G., Brullo S., De Marco G., Dinelli A., Signorello P. & Spampinato G., 1992 - Studio fitosociologico sulla vegetazione psammofila della Sardegna meridionale. *Colloq. Phytosoc.*, **XIX**: 251-273.

Bensettiti F., Gaudillat V., Malengrau D. & Quéré E. (coord.), 2002 - *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire*. *6 - Espèces végétales*. La Documentation française, Paris, 271 p. (*Linaria flava* subsp. *sardoa* : 184-187).

Blasi C., Marignani M., Copiz R., Fipaldini M. & Del Vico E. (eds.), 2010 - *Le Aree Importanti per le Piante nelle Regioni d'Italia: il presente e il futuro della conservazione del nostro patrimonio botanico*. Progetto Artiser, Roma, 224 p.

Bocchieri E. & Iiriti G., 2007 - Nuovi dati sulla presenza di habitat e specie vegetali di interesse comunitario in alcuni Siti d'Importanza Comunitaria del Sarrabus-Gerrei (Sardegna sud orientale). *Fitosociologia* **44**, suppl. 1 : 207-211.

Bocchieri E., de Martis G. & Iiriti G., 2011 - Risultati preliminari sullo stato di conservazione di *Linaria flava* (Poir.) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) A. Terracc. (Scrophulariaceae) e nuovi distributivi per la Sardegna. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova* **73** : 151.

Bosc G., 1988 - *Linaria flava* (Poiret) Desf. var. *corsica* (Sommier) Fiori. *In* D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse III, *Candollea* **43** : 389.

Bouchard J., 1977 - Flore pratique de la Corse (éd. 3). *Bull. Sci. Hist. Nat. Corse*, n° spécial, 405 p.

CBNC (Conservatoire botanique national de Corse), 2016. *EUNIS - Liste pour la Corse. Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Office de l'environnement de la Corse/Conservatoire botanique national de Corse, Corte, 32 p., http///cbnc.oec.fr/

CBNC (Conservatoire botanique national de Corse), 2017 - *Mise à jour de la liste des habitats d'intérêt communautaire et prioritaire présents en Corse, version 5*. Office de l'environnement de la Corse/Conservatoire botanique national de Corse, Corte, 20 p., http///cbnc.oec.fr/

CBNC (Conservatoire botanique national de Corse), 2020 - *Atlas biogéographique de la flore de Corse*. Albiana/Office de l'environnement de la Corse, Ajaccio, 608 p (*Linaria flava* : 164).

Danton Ph. & Baffray M., 1995 - *Inventaire des plantes protégées en France*. Yves Rocher, AFCEV, Nathan, 294 p. (*Linaria flava* : 164).

Delage A. & Hugot L., 2015 - *Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Corse*. Conservatoire botanique national de Corse/Office de l'environnement de la Corse, Corte, 72 p., http///cbnc.oec.fr/

Deschâtres R, 1982 - Plantes rares, plantes menacées, plantes protégées… *Rev. Sci. Bourbonnais* : 3-24.

Donnet A. & Saliceti M.-F., 1996 - *Étude de l'évolution de la végétation du site du Ricantu par l'utilisation d'un système d'information géographique*. Rapport, CRITT Corse Technologie, DIREN, 17 p. + cartes.

ENGREF, 1997 - *Nomenclature CORINE Biotopes. Types d'habitats français* (réalisé par M. Bissardon et L. Guibal, sous la direction de J.-C. Rameau). Muséum national d'histoire naturelle de Paris, 217 p.

Filigheddu R., Farris E., Pisanu S. & Navone A., 2011 - Analisi geobotaniche nell'Area Marina Protetta di Tavolara Punta Coda Cavallo (Sardegna (NE) a supporto della gestione del biodiversità. *Studi Trent. Sci. Nat*. **89** : 133-135.

Gamisans J. & Jeanmonod D., 1993 - *Catalogue des plantes vasculaires de la Corse (seconde édition)*. Compléments au Prodrome de la flore corse, annexe 3, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, 258 p.

Géhu J.-M. & Biondi E., 1994 - Végétation du littoral de la Corse. Essai de synthèse phytosociologique. *Braun-Blanquetia* **13** : 1-156.

Grime J.P., 1983 - *Plant strategies and vegetation processes*. John Wiley & sons, Chichester, 222 p.

Guyot I., Paradis G., Piazza C. & Jeanmonod D, 1994 - *Linaria flava* (Poiret) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) A. Terracc. *In* D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éds.), Notes et contributions à la flore de Corse 10, *Candollea* **49** : 596-597.

Hong D.Y., 1983 - The distribution of the Scrophulariaceae in the Holarctic with special reference to the floristic relationships between Eastern Asia and Eastern North Americae. *Annals Missouri Bot. Garden* **70** : 701-712.

Iiriti G., 2006 - *Flora e paesaggio vegetale del Sarrabus-Gerrei (Sardegna sud orientale).* Tesi di Dottorato in Botanica Ambientale ed Applicata (XIX ciclo), Dipartimento di Scienze Botaniche, Cagliari.

Jeanmonod D. & Gamisans J., 1992 - *Scrophulariaceae. In* D. Jeanmonod & H.M. Burdet (éds.), Compl. Prodr. Fl. Corse, Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève, 234 p. (*Linaria flava* subsp. *sardoa* : 81-85).

Jeanmonod D. & Gamisans J., 2007 - *Flora Corsica*. Edisud**,** 921 + CXXXIV p. (*Linaria flava* subsp. *sardoa* : 669-670).

Jeanmonod D. & Gamisans J., 2013 - *Flora Corsica*. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **39** : 1-1074 (*Linaria flava* subsp. *sardoa* : 673-674).

Litardière (de) R., 1930 - Nouvelles contributions à l'étude de la flore de la Corse (fascicule 4). *Arch. Bot. Mém.,* **4** (3) : 1-10.

Malcuit G., 1926 - Une excursion phytosociologique à Campo di Loro près d'Ajaccio. *Bull. Soc. Bot. France* **73** (3-4) : 212-217.

Martis G. (de), 2008 - *Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline. Flora: stato attuale e confronto con le situazioni preesistenti.* Tesi Dottorato, Università di Cagliari, 227 p.

Martis G. (de) & Mulas B., 2008 - La flora del Parco Naturale Regionale Molentargius-Saline: stato attuale e confronto con le situazioni preesistenti. *Rend. Sem. Fac. Sc. Cagliari* **78** (1) : 1-123.

Milano M., 1989 - *Étude phytosociologique et cartographique des plages du golfe d'Ajaccio*. Mémoire de maîtrise des sciences et techniques de Corse, Corte, 31 p. + cartes.

Nègre R., 1966 - Les thérophytes. *Mémoires Soc. Bot. France*, colloque Morphologie (Les types biologiques) : 92-108.

Olivier L., Galland J.-P., Maurin H. & Roux J.-P., 1995 - *Livre Rouge de la flore menacée de France*, *I - espèces prioritaires*. Mus. Nat. Hist. Nat., Serv. Patrimoine naturel, Conserv. bot. nat. de Porquerolles, Minist. Environnement, Paris : (*Linaria flava* subsp. *sardoa* : 280).

Orrù G., 2007 - *Analisi della flora residua presente nel settore Centro-Settentrionale del Campidano*. Tesi dottorato, Univ. Cagliari.

Ottmann F., 1958 - Les formations quaternaires et pliocènes sur le littoral corse. *Mém. Soc. Géol. France* **37** (4), n° 84 : 1-176.

Paradis G., 2008 - Résultats d'un essai de création de sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa*, taxon prioritaire, endémique cyrno-sarde. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **39** : 169-174.

Paradis G. & Lorenzoni C., 1993 - Étude de la végétation du fond de l'anse d'Arbitru (commune de Pianottoli-Caldarellu, Corse-du-Sud). *Trav. Sci. Parc Nat. Rég. Rés. Nat. Corse* **42** : 61-108.

Paradis G., Lorenzoni C. & Piazza C., 1997 - *Contribution à la connaissance des stations corses de Linaria flava subsp. sardoa dans un but conservatoire : chorologie, synécologie, menaces, propositions de gestion et mise en place de parcelles de suivi*. Programme *Life* 1994-1997 « Conservation des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaire de la Corse », Office de l'environnement de la Corse

/ DIREN, rapport de l'Université de Corse / AGENC, 39 p.

Paradis G., Maurin A. & Piazza C., 2010 - Étude phytosociologique et cartographique de la végétation du site Natura 2000 « Ricantu-Campo dell'Oro » (Ajaccio, Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **41** : 139-232.

Paradis G., Maurin A., Piazza C. & Spinosi P., 2021 - *Estimation de la biodiversité végétale du site Natura 2000 de Lava, cinq ans après les travaux de restauration*. ASTERE, Ajaccio. Rapport pour la DREAL de Corse, 159 p.

Paradis G. & Piazza C., 1992a - Description de la végétation littorale des parties sableuses et graveleuses du fond du golfe de Lava (Corse). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **23** : 111-138.

Paradis G. & Piazza C., 1992b - Description phytosociologique et cartographique de la végétation de deux sites dégradés du golfe de Valinco (Corse) : Campomoro et Tenutella. *Colloq. Phytos.* **XIX**, Végétation et qualité de l'environnement côtier en Méditerranée : 341-370.

Paradis G. & Piazza C., 1996 - Étude phytosociologique et cartographique de deux sites littoraux en voie de forte dégradation anthropique : les plages *s.l.* du Liamone et de San Giuseppe (Corse occidentale). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **27** : 63-108.

Paradis G. & Piazza C., 2003 - Effectifs de l'endémique rare et protégée *Linaria flava* subsp. *sardoa* dans ses stations de la Corse-du-Sud en 2002 et 2003. *J. Bot. Soc. Bot. France* **23** : 43-55.

Paradis G. & Piazza C., 2019 - Étude phytosociologique et cartographique en 2017 et 2018 du site dunaire de Tenutella (commune d'Olmeto, Corse-du-Sud), inscrit dans le réseau Natura 2000. *Evaxiana* **5** : 196-240.

Paradis G., Piazza C. & Lorenzoni C., 1995 - Chorologie et synécologie en Corse d'une endémique cyrno-sarde rare, *Linaria flava* subsp. *sardoa* (*Scrophulariaceae*). Estimation des menaces pesant sur elle. *Acta Bot. Gallica* **142** (7) : 795-810.

Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*, Edagricole, **2**, 732 p. (*Linaria flava* : 543).

Pignatti S., Menegoni P. & Giacanelli V., 2001 - *Liste rosse e blu della Flora italiana*. ANPA, Roma, 326 p.

Pinna M.S., Fenu G., Farris E., Fois M., Pisanu S., Cogoni D., Calvia G. & Bacchetta G., 2012 - *Linaria flava* (Poir.) Desf. subsp. *sardoa* (Sommier) A. Terracc. *Inform. Bot. Italiano* **44** (2), Schede per una Lista Rossa della Flora vascolare e crittogamica Italiana : 449-452.

Programme *Life* 1994-1997 - *Conservation des habitats naturels et des espèces végétales d'intérêt communautaire prioritaire de la Corse : bilan et prospective*. Rapport de l'Office de l'environnement de la Corse / DIREN / AGENC, Corte, mars 1998, 99 p.

Quézel P., 2000 - *Réflexions sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb méditerranéen*. Ibis Press, Paris, 117 p.

Ranjbar M. & Nouri N., 2015 - Biogeography of the Genus *Linaria* (Plantaginaceae) Based on Chromosome Number Data. *J. Cell Molec. Research* **7** (2) : 115-132.

Sáez L. & Bernal M., 2009 - *Linaria* Mill. *In Flora ibérica, Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares,* **XIII** (Plantaginaceae-Scrophulariaceae), Real Jardín Botánico, CSIC. (*Linaria oligantha* : 300-302).

Soldano A., 1992 - Riproposizione di taxa sottospecifici prioritari dovuti a botanici italiani. *Natura Bresciana*, *Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia* **27** : 51-56.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coord.), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p. (*Linaria flava* subsp. *sardoa* : 890).

UICN, 2012 - *Catégories et critères de la liste rouge de l'UICN*, version 3.1, 2e édition. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, UICN, vi + 32p. Originalement publié en tant que *IUCN Red List Categories and Criteria* : version 3.1, second edition (Gland, Switzerland and Cambridge. UK, IUCN, 2012).

Verlaque R., Contandriopoulos J. & Aboucaya A., 1992 - *Linaria flava* (Poiret) Desf. *Intern. Org. Pl. Biosyst.,* Data 4, Newsletter (Zurich). **18-19** : 9-10.

Vinet P., 2012 - *Cartographie des habitats naturels, site Natura 2000 FR9400109 « Îles et pointe Bruzzi, étangs de Chevanu et d'Arbitru »*. Biotope (bureau d'études), DREAL de Corse, 98 p.

Webographie

http://www.lifepuffinustavolara.it

http///cbnc.oec.fr

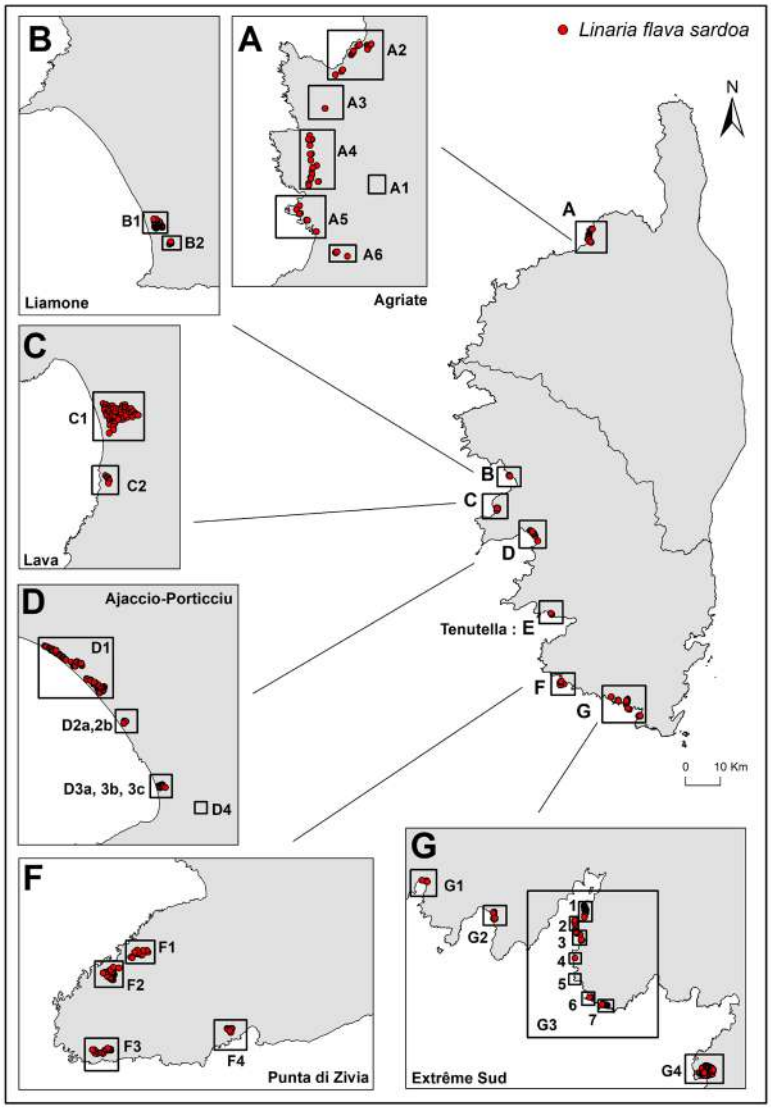


Figure 1. Localisation des sous-populations de *Linaria flava sardoa* en Corse.

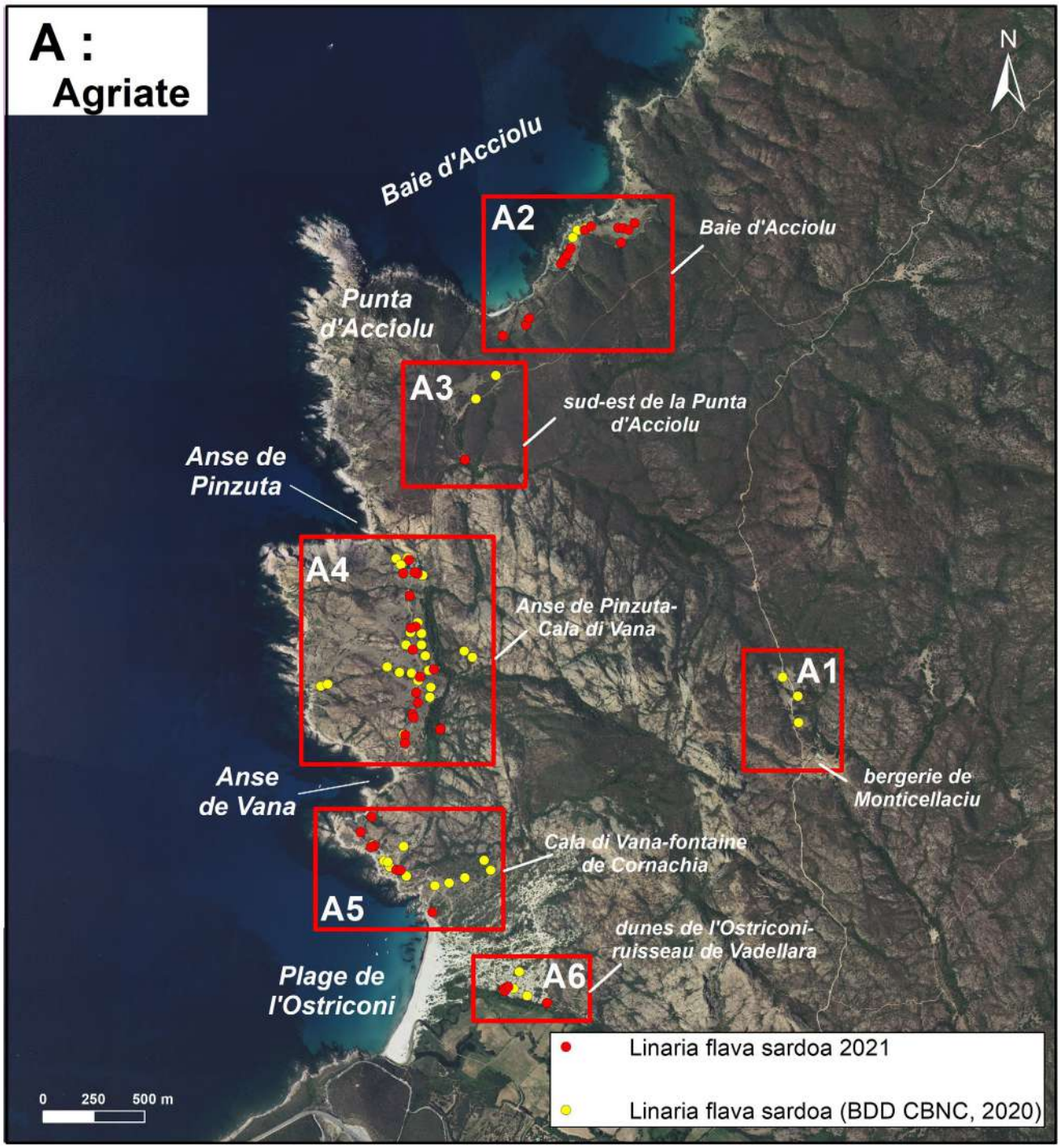


Figure 2. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* dans l'ouest de l'Agriate (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

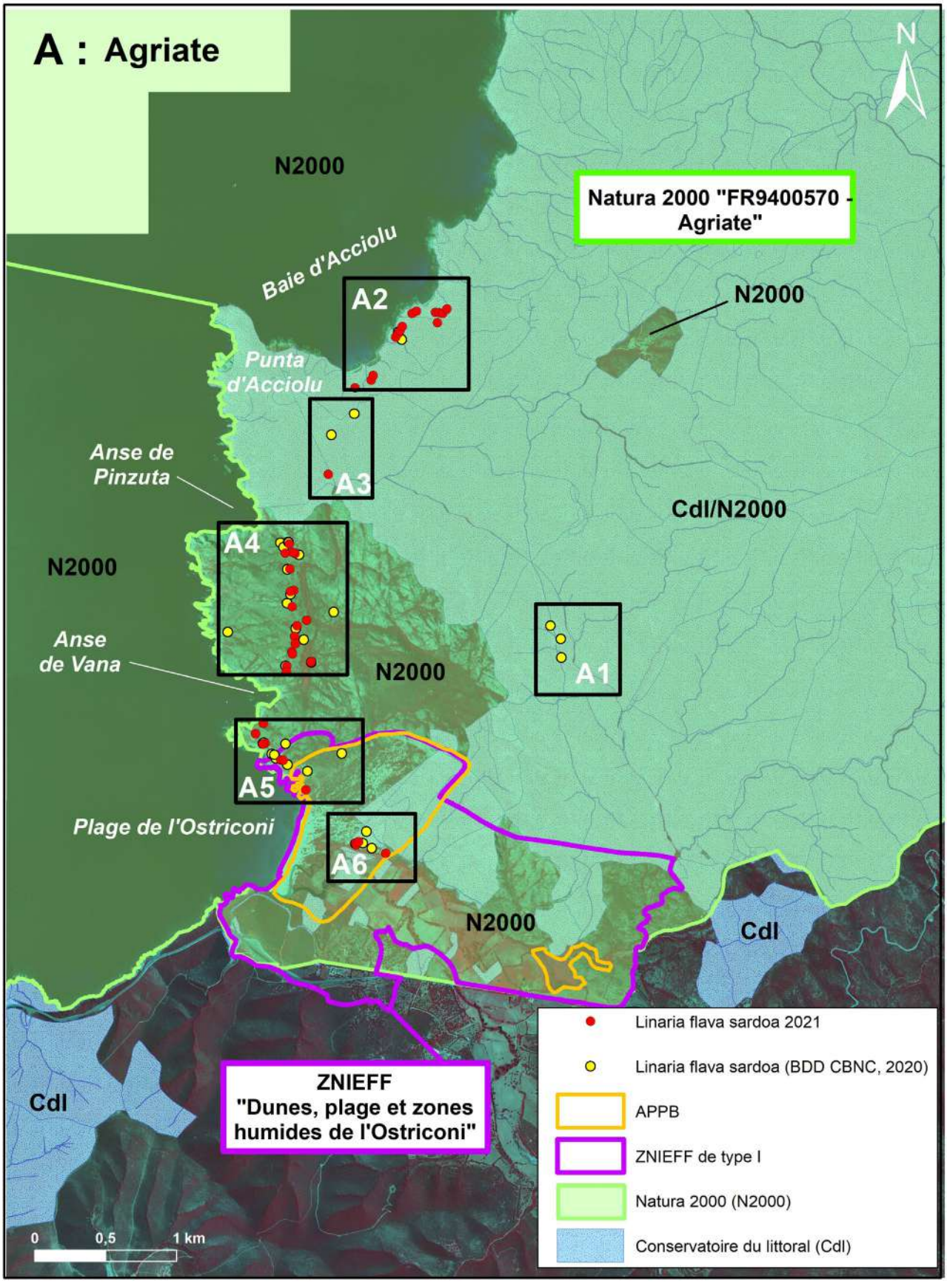


Figure 3. Carte des statuts fonciers et règlementaires dans l'ouest de l'Agriate.

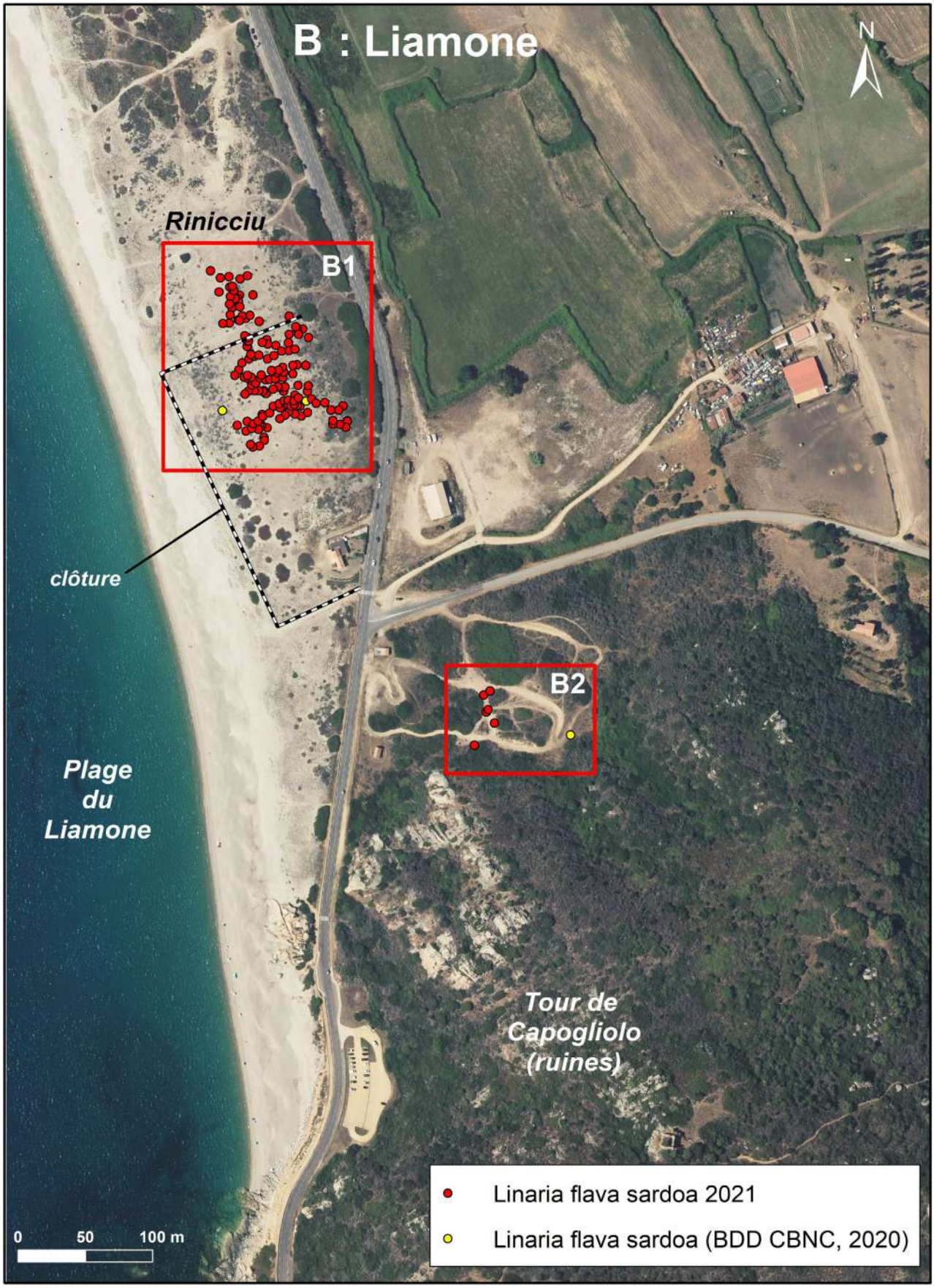


Figure 4. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* au sud de l'embouchure du Liamone (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

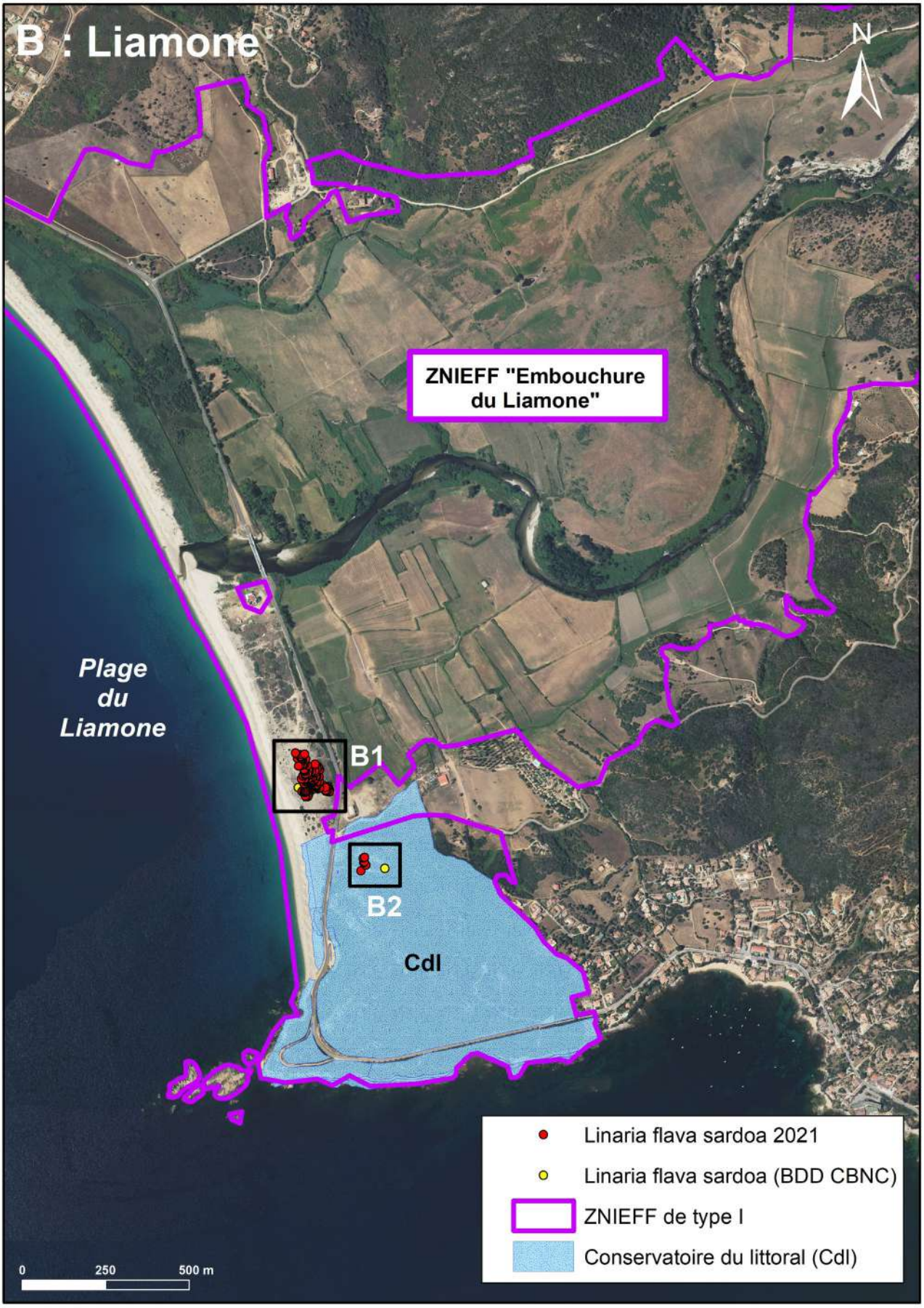


Figure 5. Carte des statuts fonciers et règlementaires au niveau de la basse plaine du Liamone et dans ses environs.

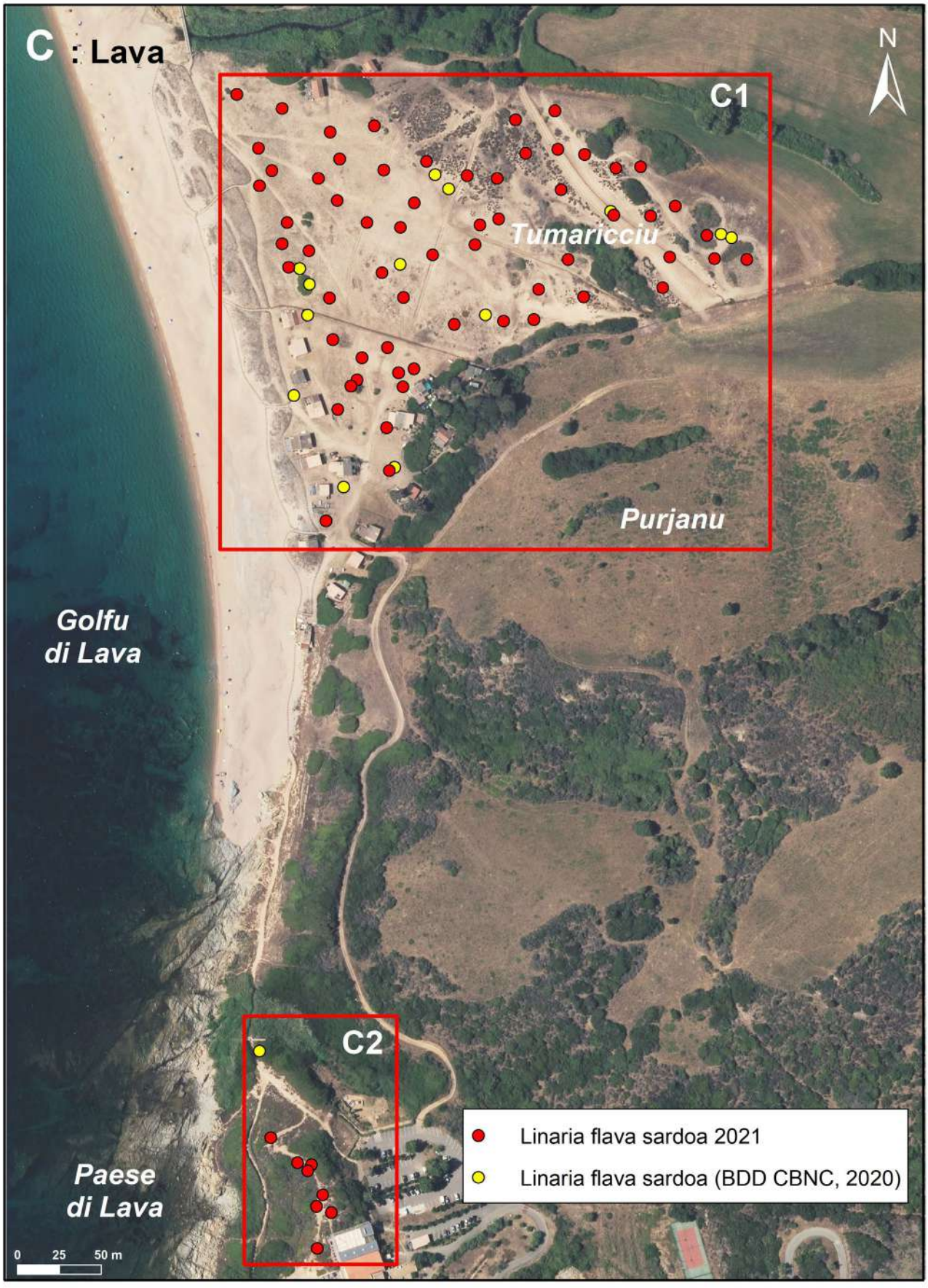


Figure 6. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* à Lava (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

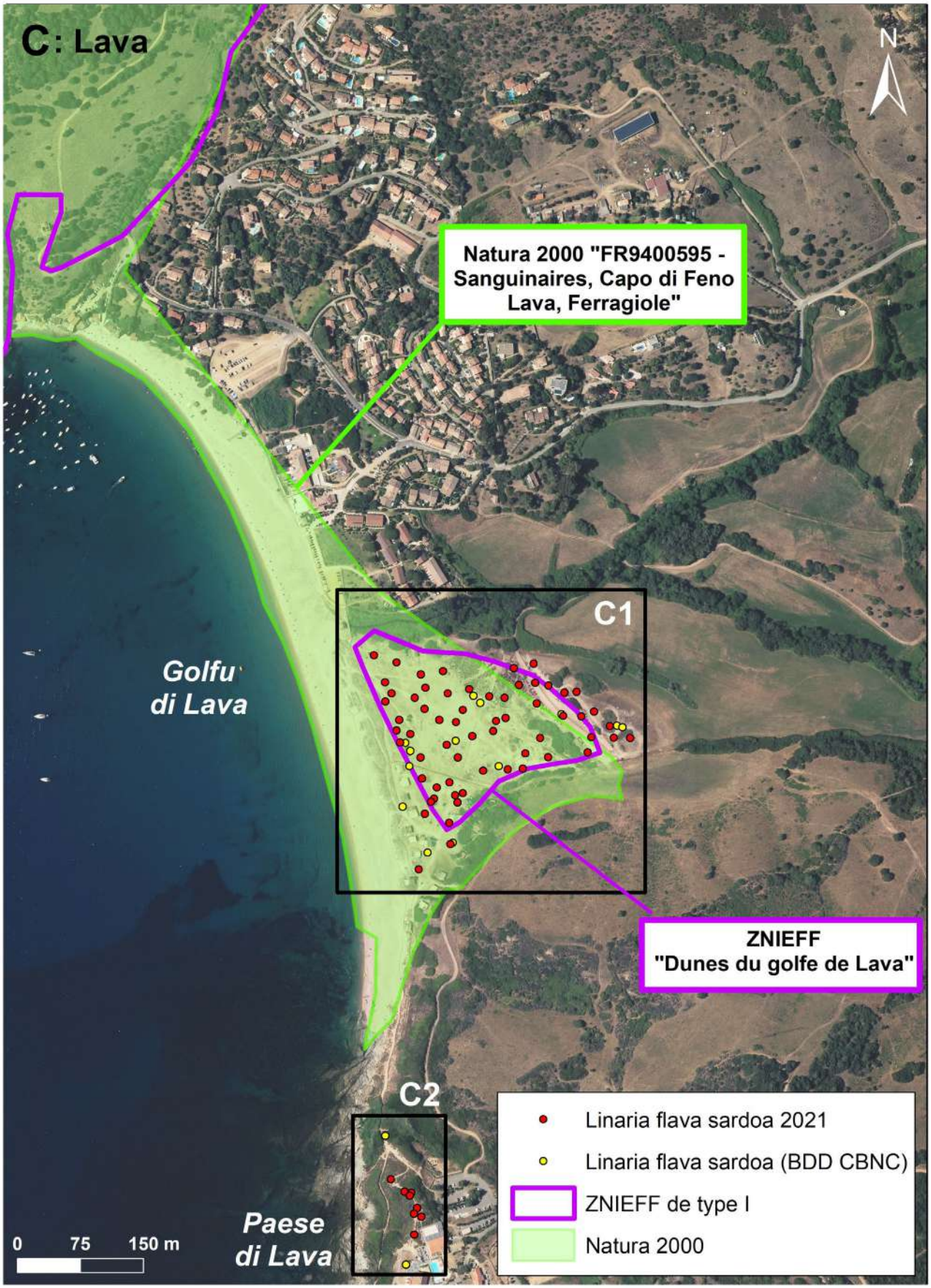


Figure 7. Carte des statuts fonciers et règlementaires à Lava.

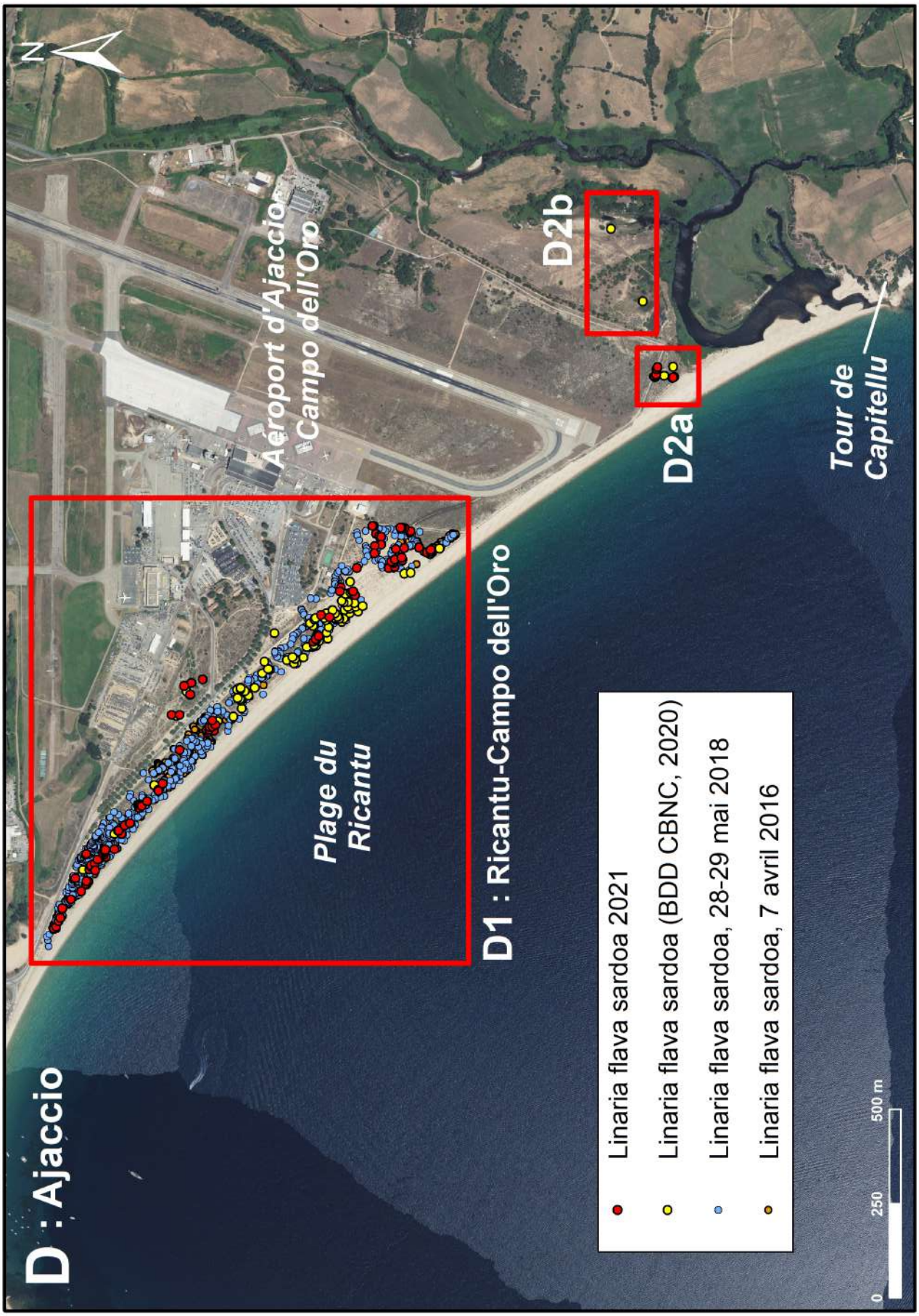


Figure 8. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* près de l'aéroport d'Ajaccio (Ricantu-Campo dell'Oro).

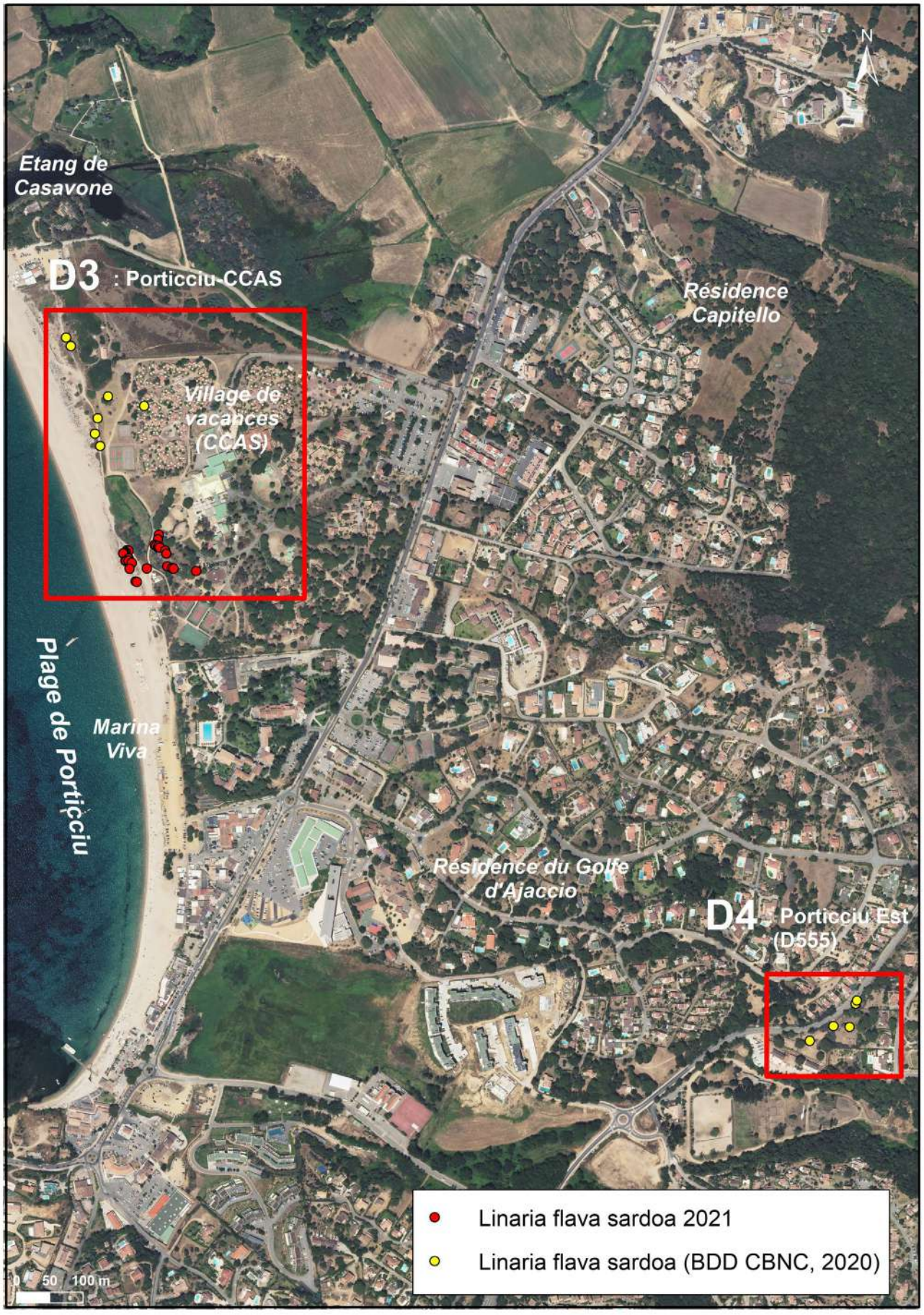


Figure 9. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* près de la mer (D3) et en altitude (D4) au nord de Porticcio (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).



Figure 10. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* près de la mer au nord de Porticcio (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

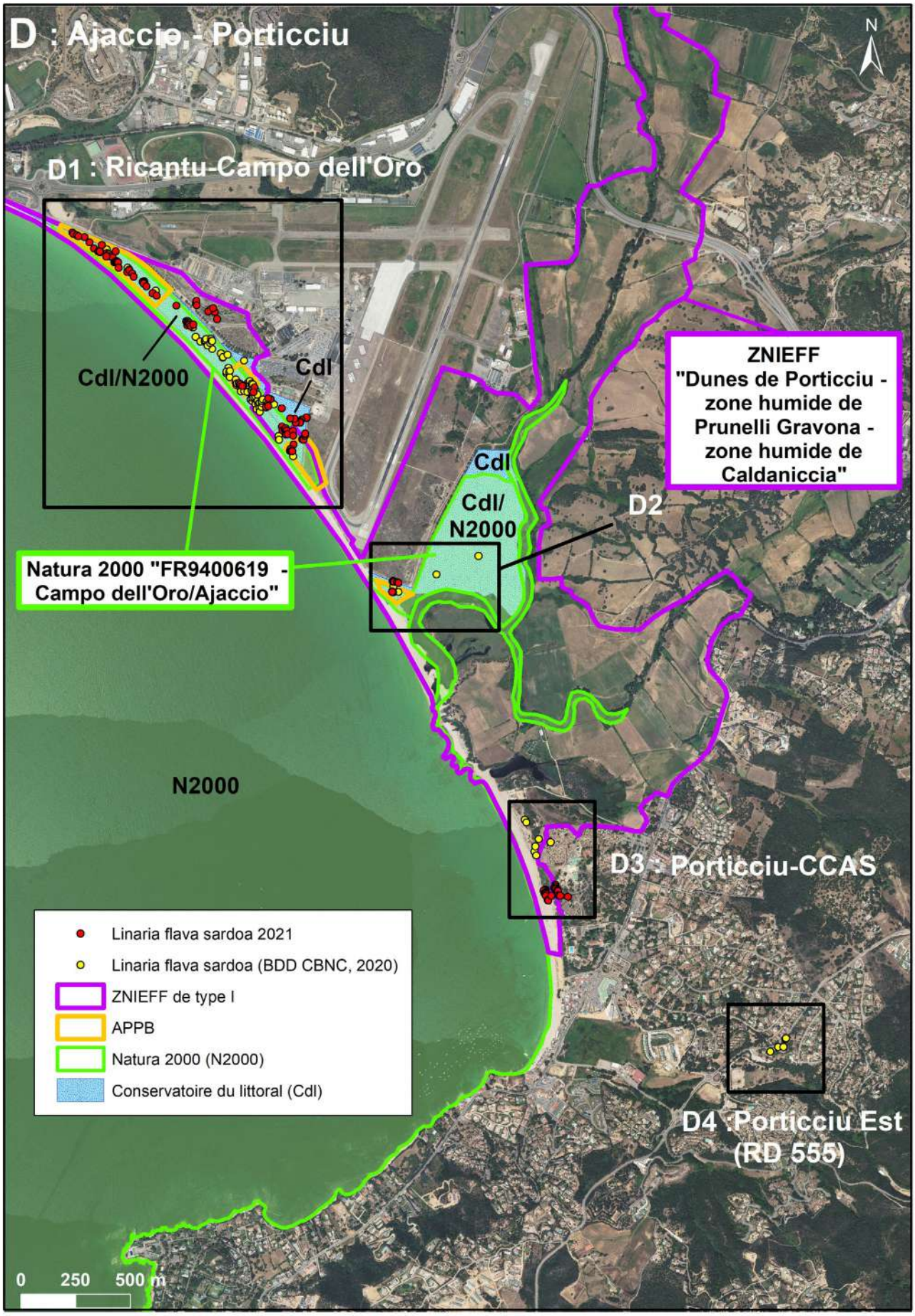


Figure 11. Carte des statuts fonciers et règlementaires au fond du golfe d'Ajaccio.

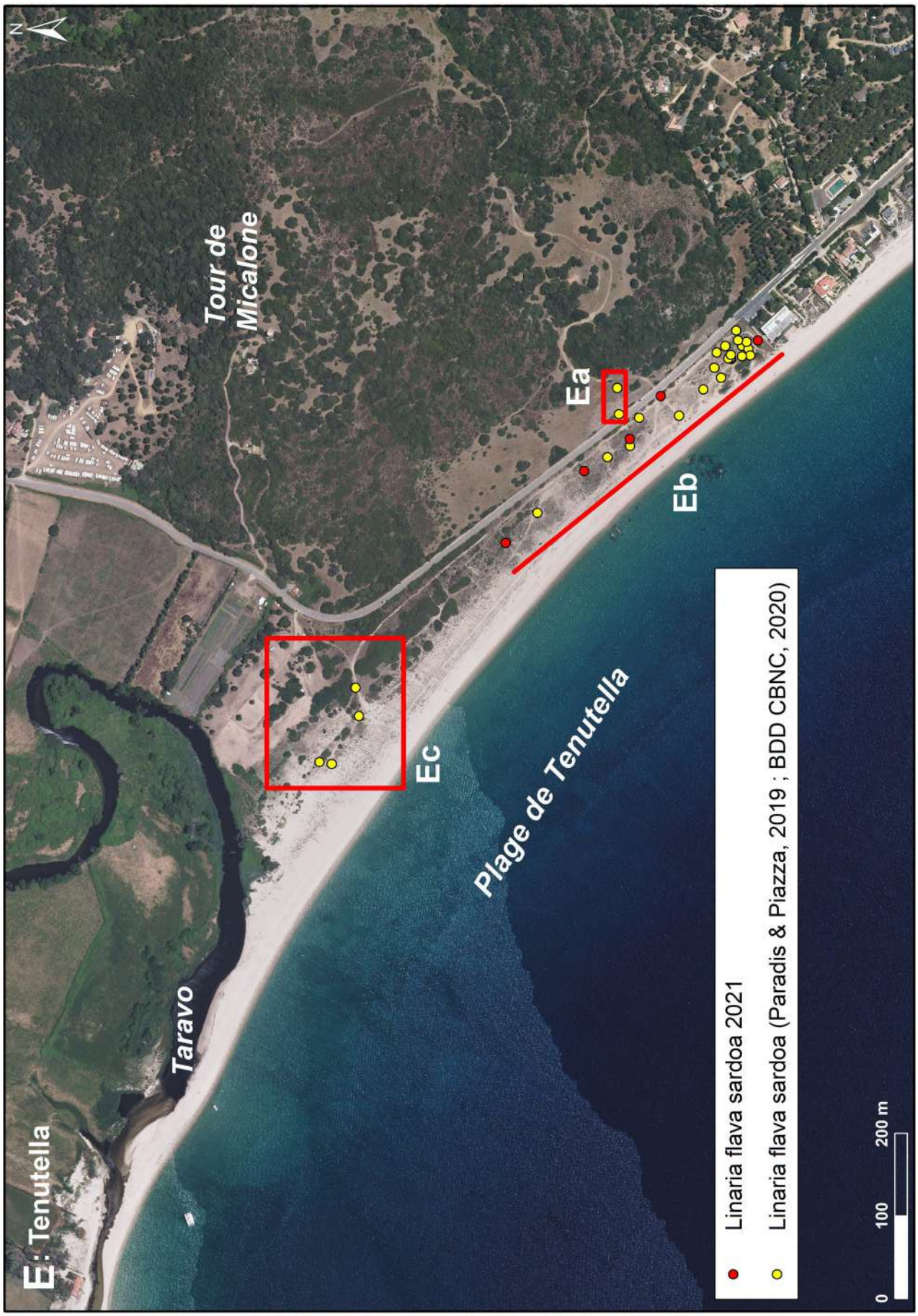


Figure 12. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* à Tenutella (SE de l'embouchure du Taravo) (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

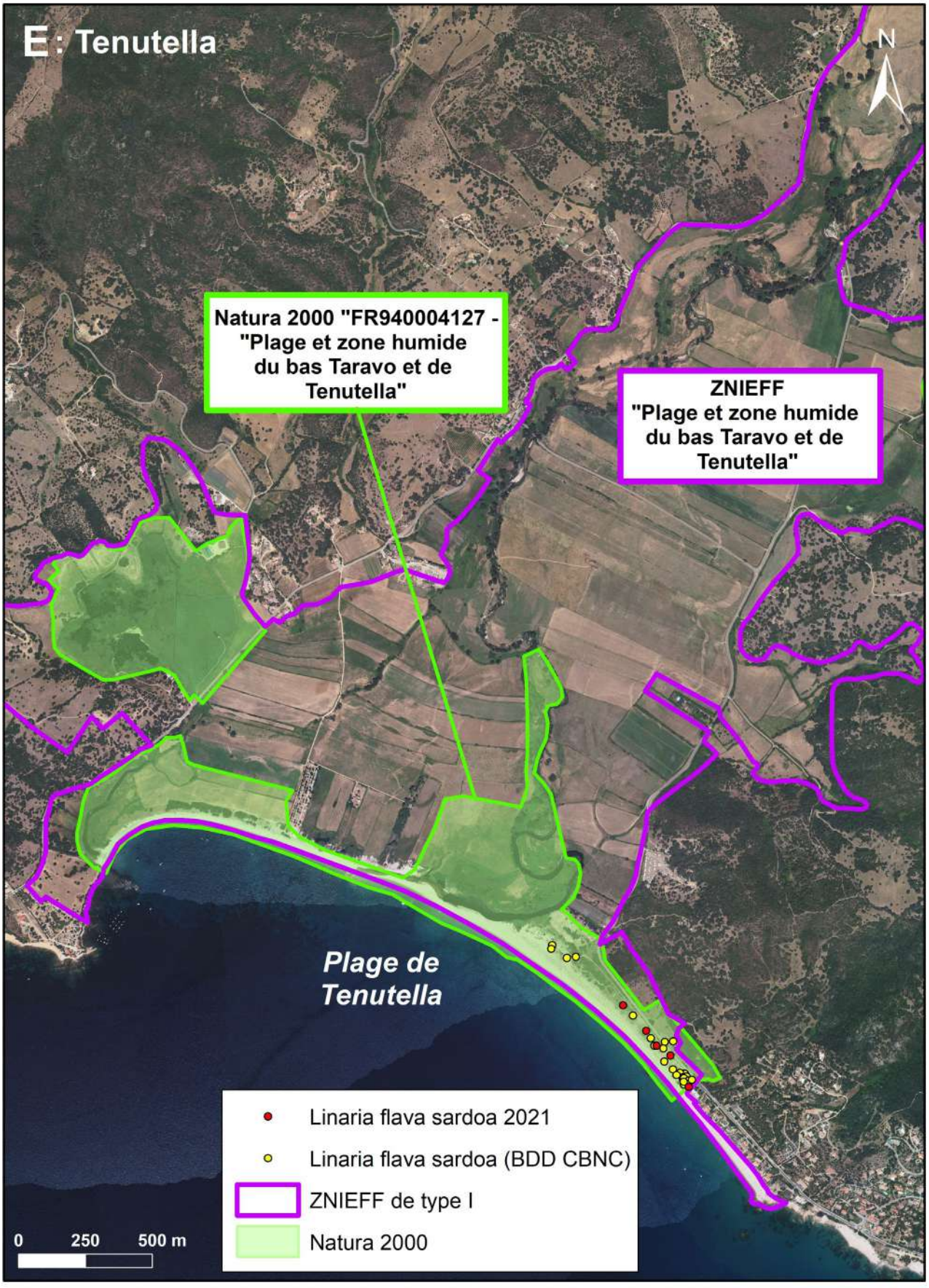


Figure 13. Carte des statuts fonciers et règlementaires au niveau de la basse plaine du Taravo et dans ses environs.

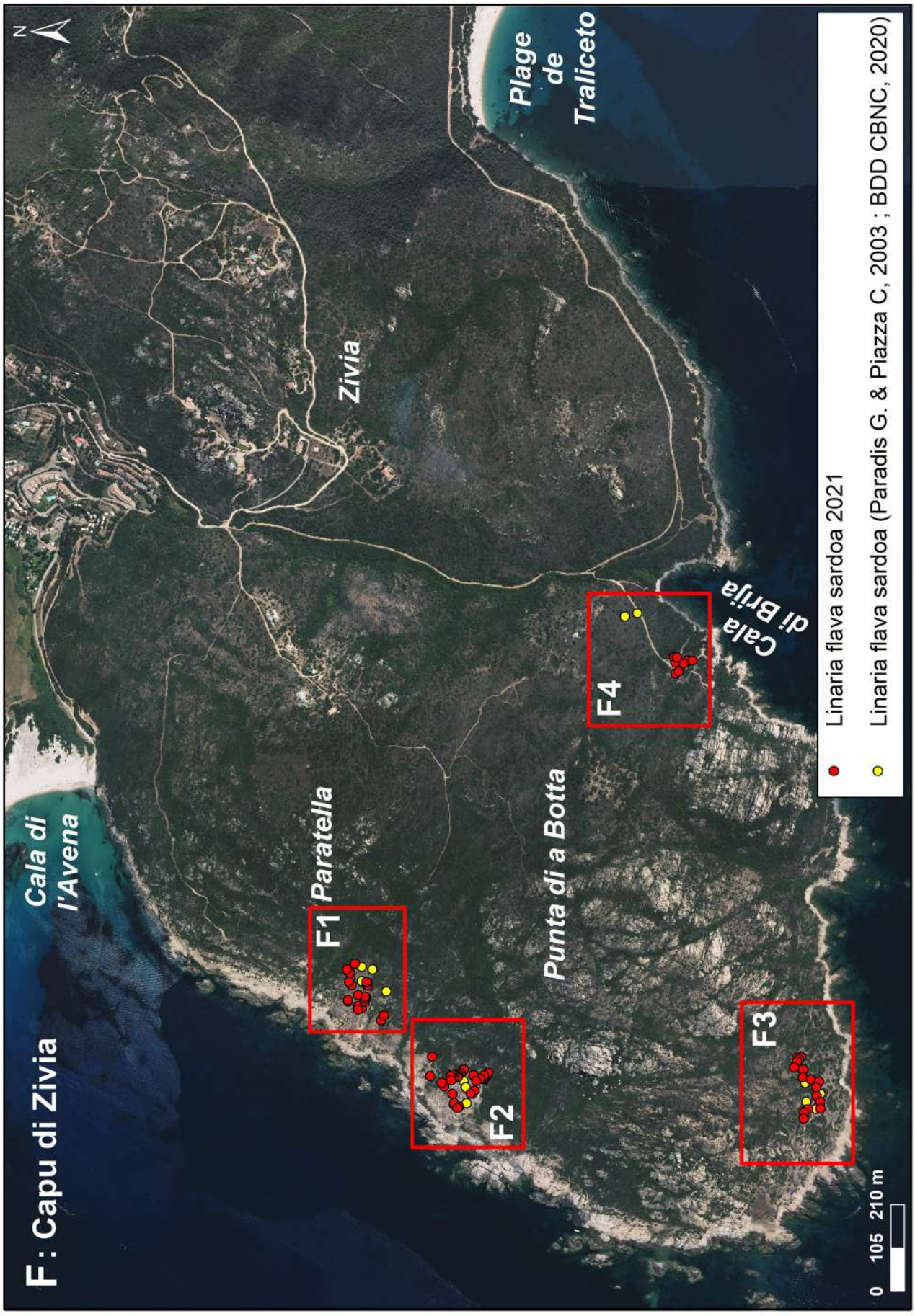


Figure 14. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* sur la Punta di Zivia (sud de Tizzano) (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

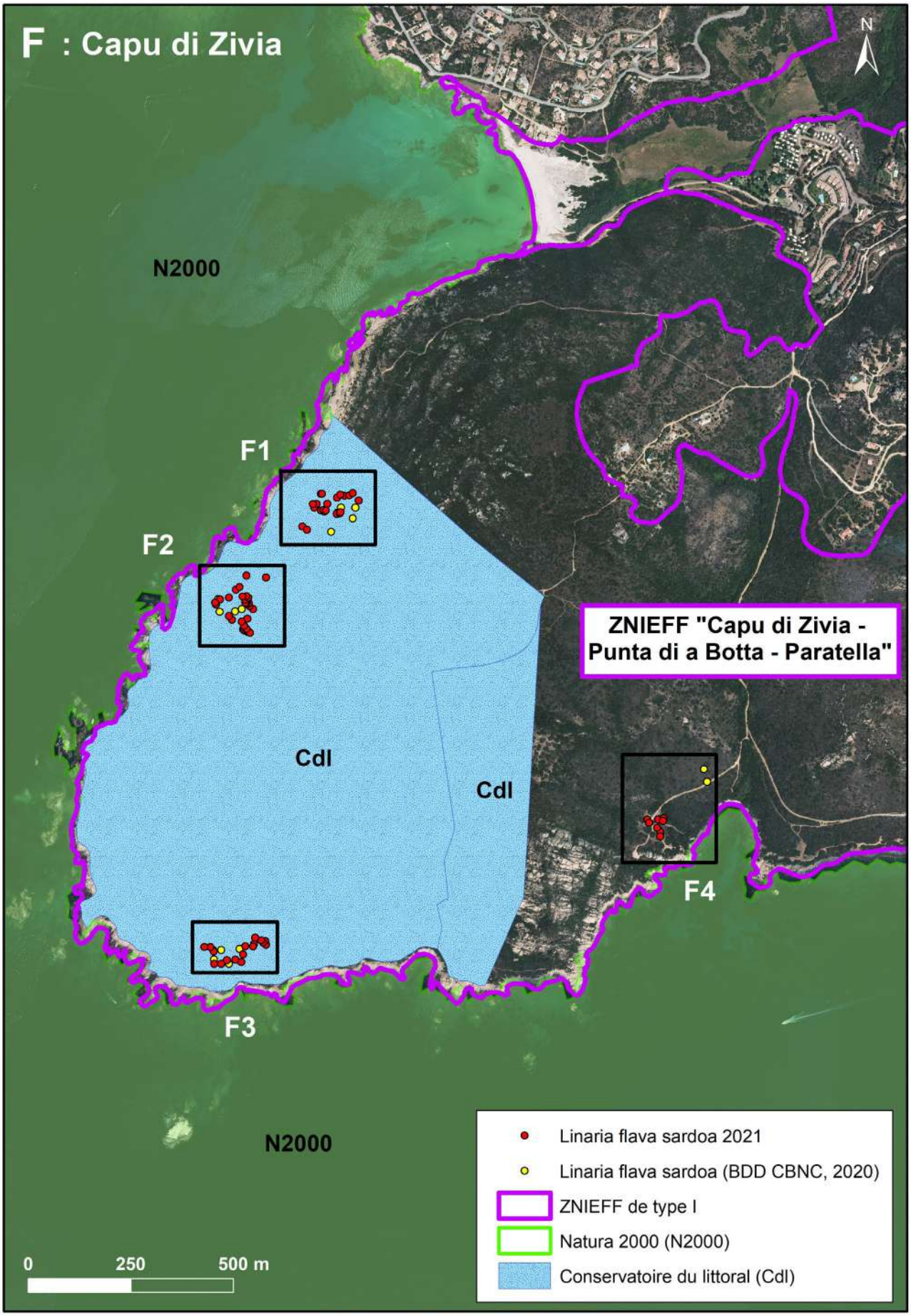


Figure 15. Carte des statuts fonciers et règlementaires sur la Punta di Zivia.



Figure 16. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* sur le cordon littoral d'Arbitru. (commune de Pianottoli-Caldarello) (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

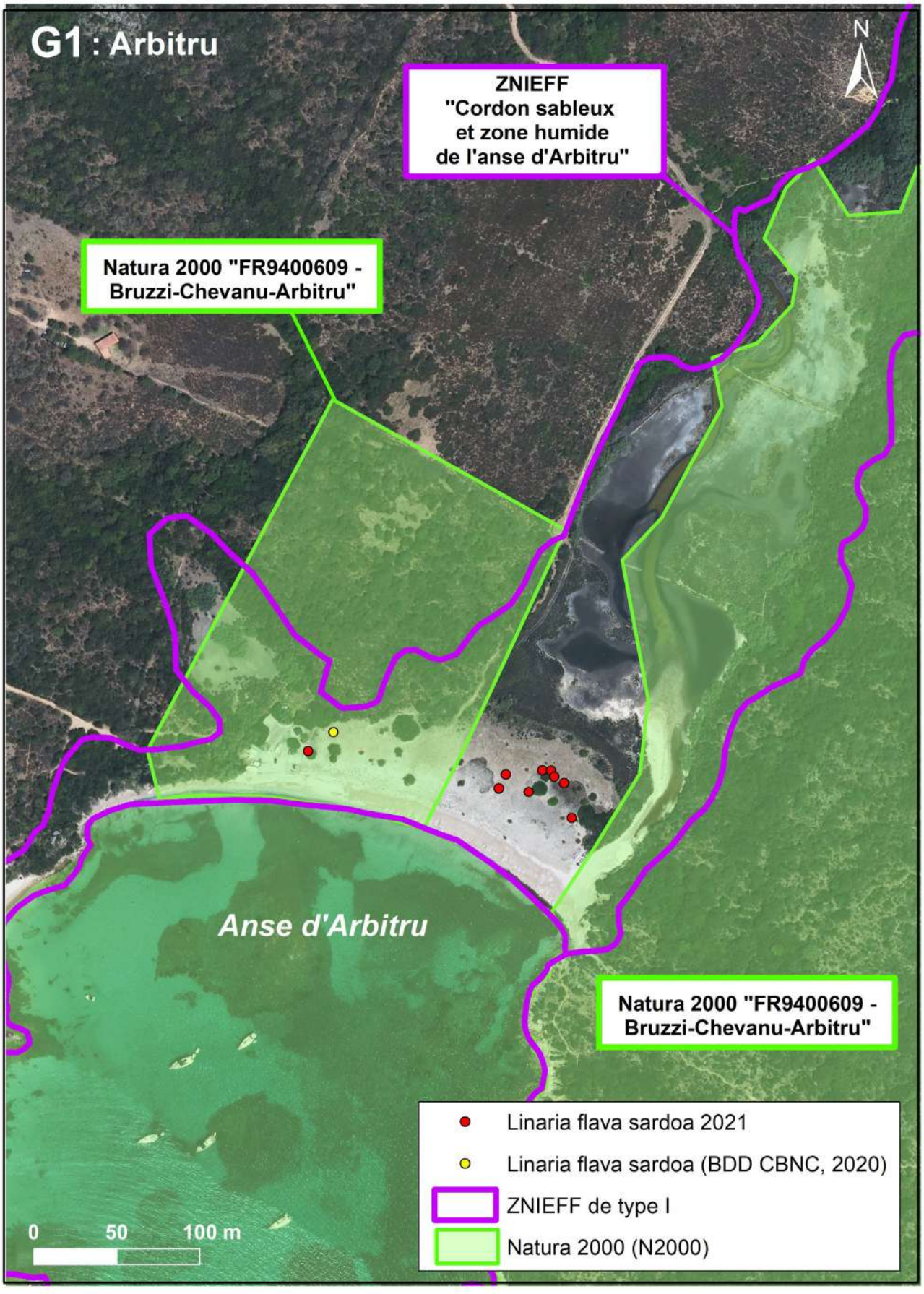


Figure 17. Carte des statuts fonciers et règlementaires au fond de l'anse d'Arbitru.



Figure 18. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* au sud-est de l'étang temporaire de Chevanu (commune de Pianottoli-Caldarello) (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

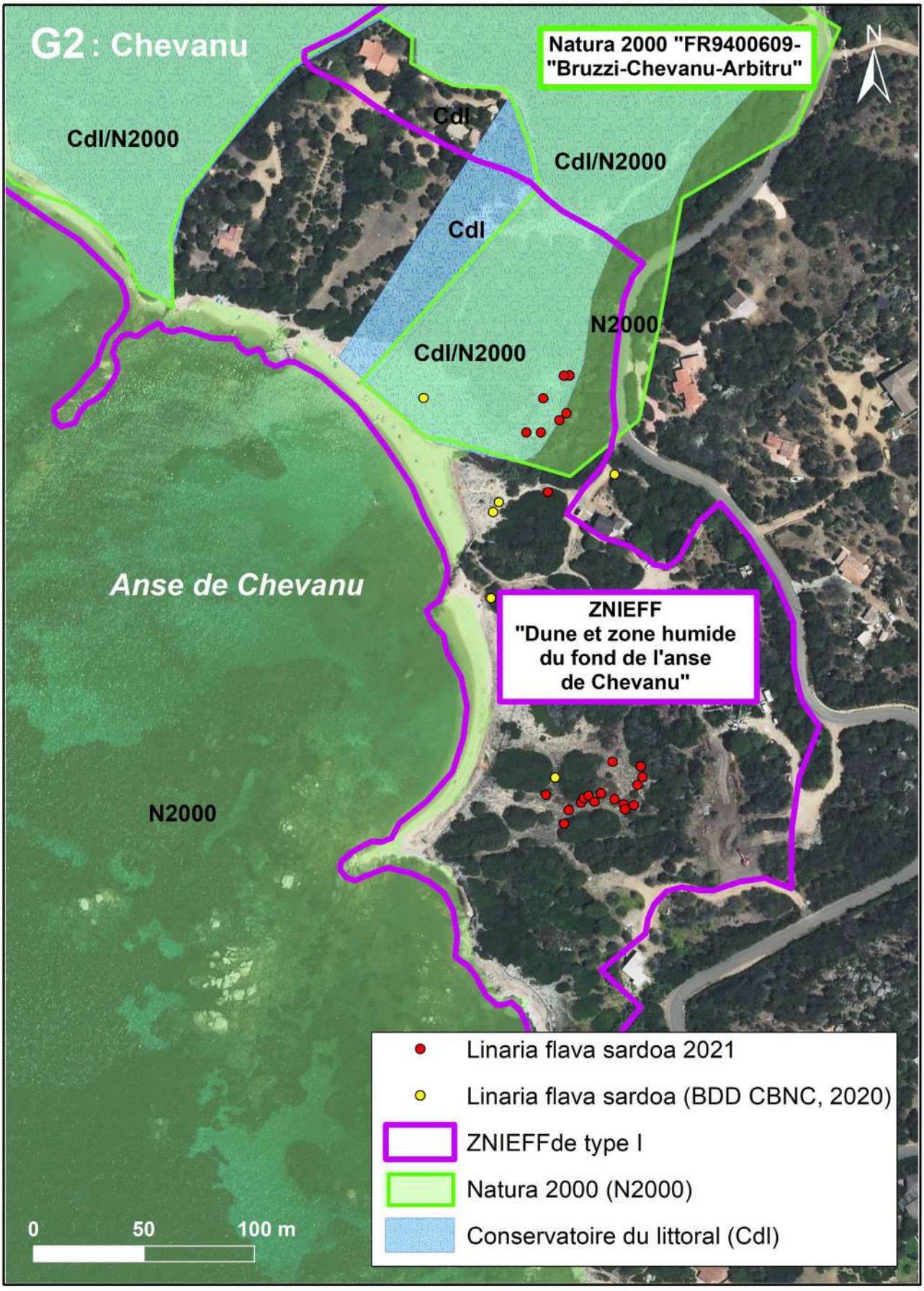


Figure 19. Carte des statuts fonciers et règlementaires au fond de l'anse de Chevanu.

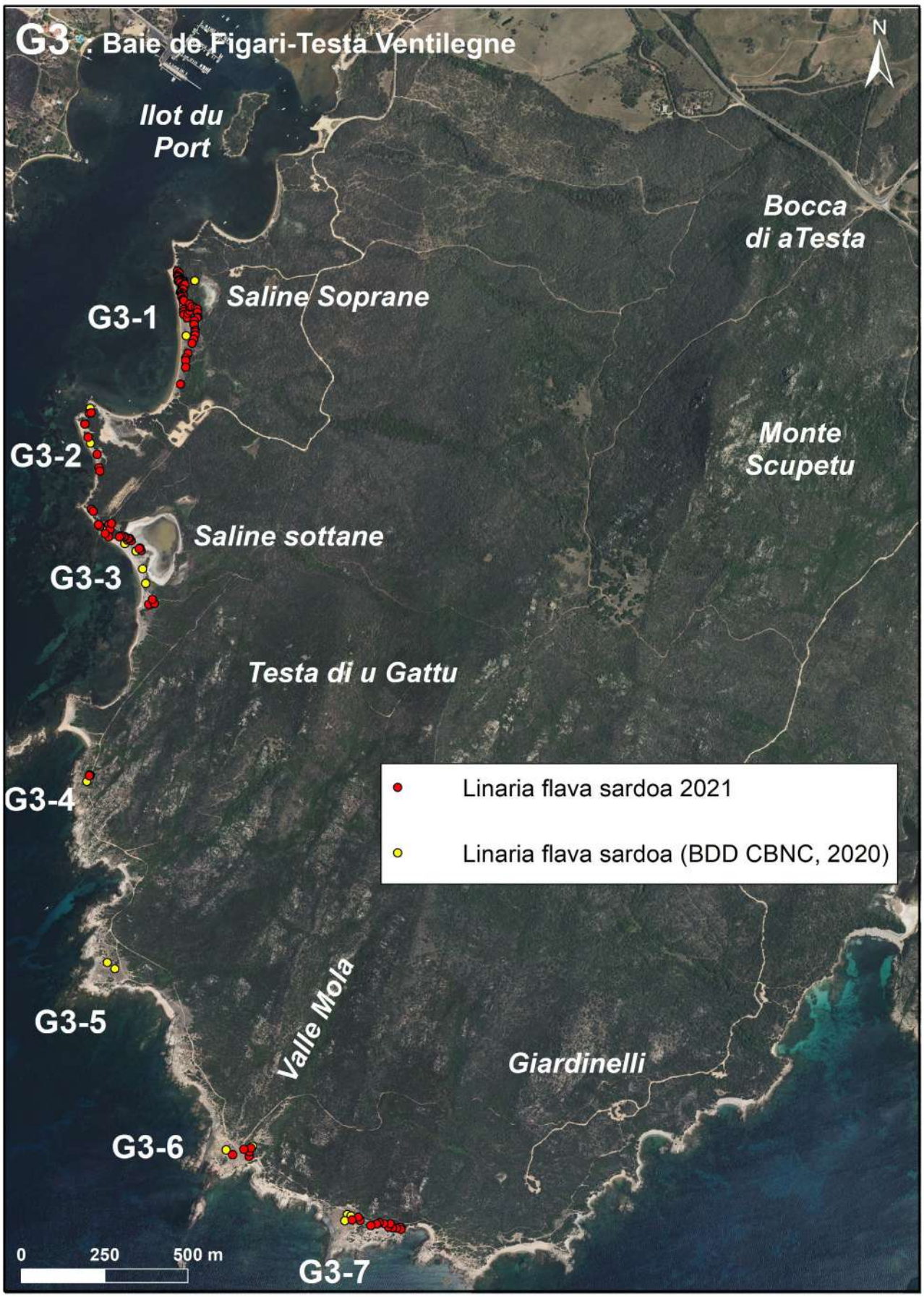


Figure 20. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* sur la rive E de la baie de Figari et sur la pointe de la Testa Ventilegne (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

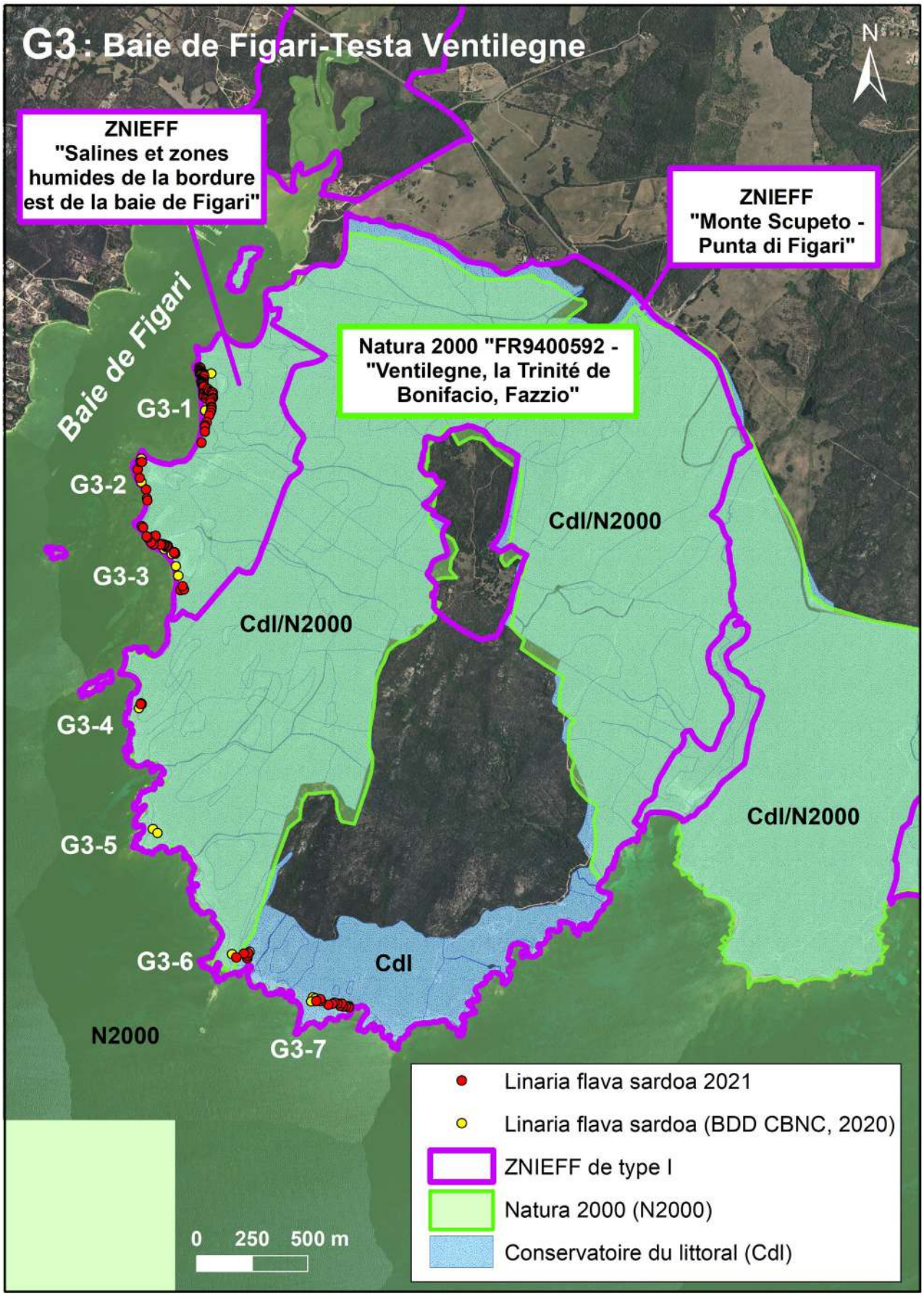


Figure 21. Carte des statuts fonciers et règlementaires en bordure de la baie de Figari et de la Testa Ventilegne.

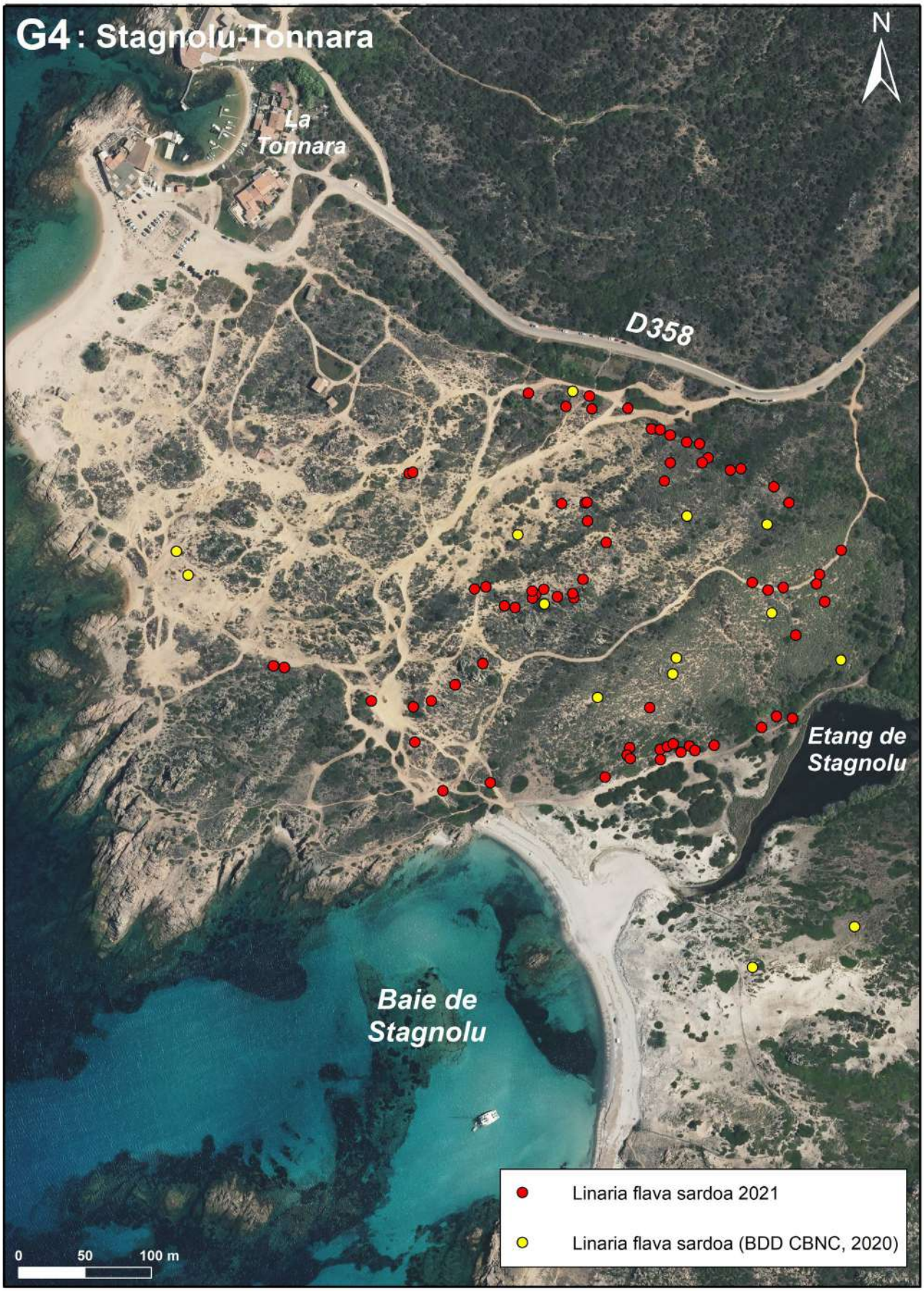


Figure 22. Localisation des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* sur le site de Stagnolu-Tonnara (© Photo aérienne 2019, IGN-CDC-OEC).

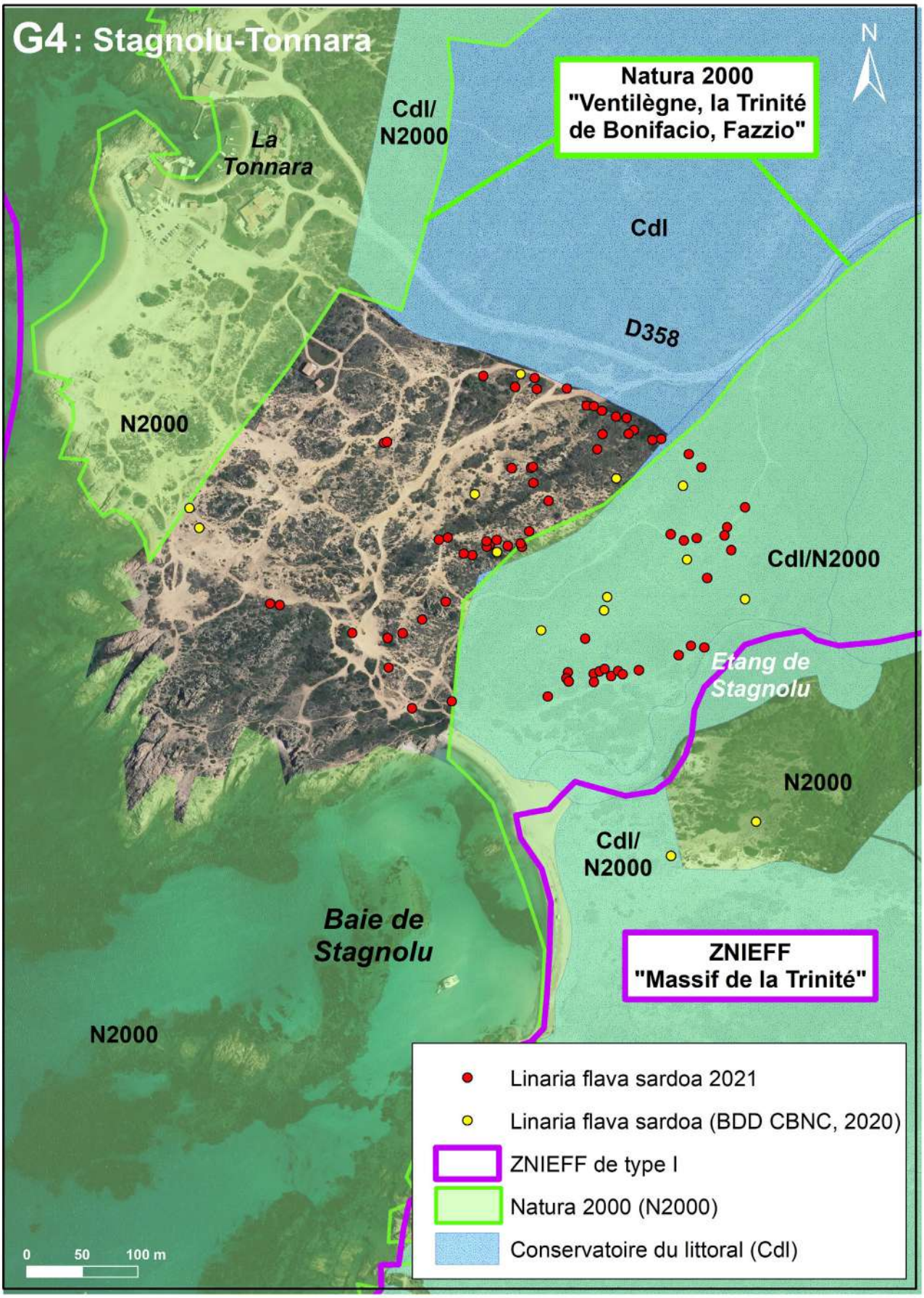


Figure 23. Carte des statuts fonciers et règlementaires sur le site de Stagnolu-Tonnara.

Tableau 1. Dates et auteurs des prospections et comptages en 2021

Localités	Dates	Auteurs
A : Agriate	8 et 11 mars	C. Piazza
B : Liamone	30 mars	G. Paradis, C. Piazza
C : Lava	2, 3, 4 et 6 mars	G. Paradis
D : Ricantu	9 avril	C. Piazza
D : Porticciu	30 mars	G. Paradis, C. Piazza
E : Tenutella	31 mars	G. Paradis, C. Piazza
F : Punta di Zivia	24 et 31 mars	C. Piazza
G : Arbitru	18 mars	C. Féral, G. Paradis, C. Piazza
G : Chevanu	15 mars	C. Piazza
G : baie de Figari	15 et 23 mars	C. Piazza
G : Testa Ventilegne	23 mars et 8 avril	C. Piazza
G : Stagnolu-Tonnara	18, 23 mars et 8 avril	C Féral, G. Paradis, C. Piazza

Tableau 2A. Thérophytes associées à *Linaria flava* subsp. *sardoa* (données extraites des tableaux 2, 3 et 4 de Paradis et al., 1995). SO 1: relevés effectués dans les sous-populations de Lava, Ajaccio (Ricantu), Tenutella et baie de Chevanu. SO 2: relevés effectués dans les sous-populations de la baie de Figari. P: présence. CR: coefficient de recouvrement.

	Agriate		**SO 1**		**SO 2**	
Nombre de relevés	5		5		4	
	P	**CR**	**P**	**CR**	**P**	**CR**
Linaria flava subsp. *sardoa*	5	158	5	112	4	135
Thérophytes caractéristiques des associations						
Vulpia fasciculata	5	1294	5	2680	4	2362
Corynephorus articulatus	5	1194	5	904	.	.
Silene nicaeensis	5	572	.	.	.	.
Silene sericea	.	.	5	1040	4	1900
Autres thérophytes						
Malcolmia ramosissima	5	724	5	564	1	62
Rumex bucephalophorus	5	534	1	180	1	937
Ornithopus pinnatus	5	380	5	196	1	5
Avena barbata	5	158	2	54	4	297
Lagurus ovatus	4	790	3	234	2	10
Silene gallica	4	614	2	54	1	225
Ornithopus compressus	5	664	2	54	.	.
Briza maxima	2	560	3	12	.	.
Misopates orontium	5	158	.	.	1	62
Crepis bellidifolia	4	192	.	.	.	.
Brachypodium distachyum	2	100	.	.	.	.
Aira elegantissima	2	54	.	.	.	.
Linum trigynum	2	54	.	.	.	.
Cladanthus mixtus	.	.	3	58	1	5
Medicago littoralis	.	.	2	230	2	1000
Anisantha madritensis	.	.	2	54	1	475
Linum strictum	.	.	1	180	1	62
Hypecoum procumbens	.	.	1	8	2	230
Trifolium cherleri	.	.	2	184	.	.
Sedum caespitosum	.	.	2	54	.	.
Erodium cicutarium subsp. *bipinnatum*	.	.	2	8	.	.
Pseudorlaya pumila	.	.	.	.	3	600
Senecio transiens	.	.	.	.	3	15
Valerianella microcarpa	.	.	.	.	2	230
Raphanus raphanistrum subsp. *landra*	.	.	.	.	1	225
Petrorhagia velutina	.	.	.	.	1	62
Ononis reclinata	.	.	.	.	1	62
Galium verrucosum subsp. *halophilum*	.	.	.	.	1	62
Matthiola tricuspidata	.	.	.	.	1	62
Paronychia echinulata	.	.	.	.	1	5

Tableau 2B. Pérennes associées à *Linaria flava* subsp. *sardoa* (données extraites des tableaux 2, 3 et 4 de Paradis et al., 1995). SO 1: relevés effectués dans les sous-populations de Lava, Ajaccio (Ricantu), Tenutella et baie de Chevanu. SO 2: relevés effectués dans les sous-populations de la baie de Figari. P: présence. CR: coefficient de recouvrement.

	Agriate		SO 1		SO 2	
Nombre de relevés	5		5		4	
	P	**CR**	**P**	**CR**	**P**	**CR**
Linaria flava subsp. *sardoa*	5	158	5	112	4	135
Pérennes						
Jasione montana	5	594	4	330	1	475
Lotus cytisoides subsp. *cytisoides*	4	940	2	54	4	517
Petrorhagia saxifraga subsp. *gasparrinii*	4	790	.	.	.	.
Ephedra distachya	2	54	.	.	.	.
Romulea columnae	2	8	.	.	.	.
Helichrysum italicum subsp. *italicum*	2	8	.	.	.	.
Corrigiola telephiifolia	.	.	3	610	.	.
Rumex acetosella	.	.	2	560	.	.
Romulea rollii	.	.	2	54	2	10
Paronychia argentea	.	.	2	4	.	.
Plantago lanceolata	.	.	1	50	.	.
Sonchus bulbosus	.	.	1	4	.	.
Lobularia maritima	.	.	.	.	3	292
Urospermum dalechampii	.	.	.	.	3	15
Glaucium flavum	.	.	.	.	2	7
Medicago marina	.	.	.	.	2	10
Plantago lanceolata	.	.	.	.	1	62
Sesamoides spathulifolia	.	.	.	.	1	62
Allium roseum	.	.	.	.	1	5

Tableau 3. Aspects règlementaire et foncier des sites (en pourcentage de surface dans les différents sites)

Site	Natura 2000	APPB	ZNIEFF	Conservatoire du littoral
• Agriate (secteur A)				
A1 : bergerie de Monticellaciu	100%	0%	0%	100%
A2 : baie de l'Acciolu	100%	0%	0%	100%
A3 : sud-est de la Punta d'Acciolu	100%	0%	0%	100%
A4 : anse de Pinzuta-Cala di Vana	100%	0%	0%	0%
A5 : Cala di Vana-fontaine de Cornachia	100%	50%	50%	0%
A6 : dunes de l'Ostriconi (ruisseau de Vadellare)	100%	100%	100%	0%
• Liamone (secteur B)				
B1 : basse terrasse fluvio-marine	0%	0%	100%	0%
B2 : terrasse moyenne de sable ocre	0%	0%	100%	100%
• Lava (secteur C)				
C1 : basse terrasse	100%	0%	90%	0%
C2 : terrasse moyenne de sable ocre	0%	0%	0%	0%
• Ajaccio-Porticcio (secteur D)				
D1 : Ricantu-Campo dell'Oro	90%	50%	90%	95%
D2 : S/SE des pistes de l'aéroport	100%	100%	100%	100%
D3 : Porticciu-CCAS	0%	0%	50%	0%
D4 : Porticciu Est (D555)	0%	0%	0%	0%
• Tenutella (secteur E)	100%	0%	100%	0%
• Capu di Zivia (secteur F)				
F1	0%	0%	100%	100%
F2	0%	0%	100%	100%
F3 : Capu di Zivia	0%	0%	100%	100%
F4 : Cala di Brija	0%	0%	100%	0%
• Arbitru (site G1)	30%	0%	100%	0%
• Chevanu (site G2)	40%	0%	100%	40%
• Baie de Figari-Testa Ventilegne (sites G3)				
G3.1	100%	0%	100%	100%
G3.2	100%	0%	100%	100%
G3.3	100%	0%	100%	100%
G3.4	100%	0%	100%	100%
G3.5	100%	0%	100%	100%
G3.6	50%	0%	100%	100%
G3.7	0%	0%	100%	100%
• Stagnolu-Tonnara (site G4)	40%	0%	40%	60%

Tableau 4. Comptages de *Linaria flava* subsp. *sardoa* sur tous les sites, entre 1994 et 2021

	1994	1995	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2012	2013	2018	2021
A- Agriate													
A1	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**
A2	644	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**600**
A3	639	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
A4	285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**101**
A5	370	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**41**
A6	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**27**
B- Liamone													
B1	0	-	18	70	312	367	246	409	529	-	-	-	**793**
B2	0	-	0	15	50	216	178	236	334	-	-	-	**51**
C- Lava													
C1	39	-	31	1	-	-	-	-	-	-	-	-	**471**
C2	1104	-	333	477	-	-	-	-	-	-	-	-	**7760**
D- Golfe d'Ajaccio													
D1	130	-	1438	7773	-	-	-	-	-	-	9360	.	**448**
D2a	149	-	32	741	-	-	-	-	-	-	-	-	**14**
D2b	-	-	678	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
D3a	-	-	164	85	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
D3b	-	-	128	320	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
D3c	-	-	304	312	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
D3	305	-	596	717	-	-	-	-	-	-	1300	.	**78**
D4	-	-	300	299	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
E- Tenutella	252	-	827	959	-	-	-	-	-	-	-	1800	**22**
F- Capu di Zivia													
F1	-	-	12	91	-	-	-	-	-	-	-	-	**91**
F2	-	-	37	37	-	-	-	-	-	-	-	-	**79**
F3	-	-	32	160	-	-	-	-	-	-	-	-	**73**
F4	-	-	12	114	-	-	-	-	-	-	-	-	**57**
G1- Arbitru	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-	-	**71**
G2- Chevanu	10	-	198	3	-	-	-	-	-	182	-	-	**116**
G3- Baie de Figari													
G3-1	91	-	293	87	-	-	-	-	-	-	-	-	**389**
G3-2	10	-	49	5	-	-	-	-	-	-	-	-	**95**
G3-3	23	-	285	84	-	-	-	-	-	-	-	-	**193**
G3- Testa Ventilegne													
G3-4	12	-	4	78	-	-	-	-	-	-	-	-	**5**
G3-6	53	-	35	122	-	-	-	-	-	-	-	-	**130**
G3-7	8	-	17	18	-	-	-	-	-	-	-	-	**502**
G4-Tonnara	200	35	550	6	-	-	-	-	-	-	-	-	**832**
TOTAL	4 378		5777	11857	-	-	-	-	-	-	-	-	**13 041**

Tableau 5. Superficies estimées des sous-populations de *Linaria flava* subsp. *sardoa* en 2021

Sites	Nombre de mailles kilométriques	Superficie (m²) des sous-populations	Cartes topographiques au 1/25 000 (IGN)
A- Agriate	8		L'Île Rousse
A1		-	
A2		68 980	
A3		100	
A4		147 444	
A5		44 335	
A6		62 537	
B- Liamone	2		Vico-Cargèse
B1		7 685	
B2		635	
C- Lava	3		Ajaccio-îles Sanguinaires
C1		45 764	
C2		2 003	
D- Golfe d'Ajaccio	7		Ajaccio-îles Sanguinaires
D1		119 589	
D2		6 135	
D3		3 051	
D4		-	
E- Tenutella	2	2000*	Propriano
F- Capu di Zivia	4		Propriano
F1		10 765	
F2		10 708	
F3		6 906	
F4		2 597	
G1- Arbitru	1	1 200	Bonifacio
G2- Chevanu	2	2 488	Bonifacio
G3- Baie de Figari	2		Bonifacio
G3-1		10 065	
G3-2		4 780	
G3-3		9 717	
G3- Testa Ventilegne	2		Bonifacio
G3-4		761	
G3-6		4 759	
G3-7		8 313	
G4-Stagnolu-Tonnara	4	83 886	Bonifacio
TOTAL	**37 mailles (37 km²)**	**667 203 m² (66,72 ha)**	
		0,67 km²	

1994 et 1995: Paradis et al. (1995). **2002 et 2003**: Paradis & Piazza (2003). **2004 à 2008**: Paradis (2008). **2012**: Vinet (2012). **2013**: Paradis (inédit). **2018**: Paradis & Piazza (2019).



Contributions à la flore des phanérogames françaises de l'année 2021

Stéphane BARBIER
F-79000 NIORT
stephane.barbier@dsne.org

Christian BERNARD
F-12520 COMPEYRE
christian.bernard01@orange.fr

Benoit BOCK
F-28500 VERNOUILLET
b.bock@orange.fr

Monique BRUN
F-16590 BRIE
moniqueetalbertbrun@orange.fr

Alain CLOCHARD
F- 79300 BRESSUIRE
asclochard@free.fr

Paul COUSIN
F-79000 NIORT
pcousin37@orange.fr

Vincent DAMINE
F-17770 SAINT-BRIS-DES-BOIS
v.damine@hotmail.fr

Michel DANAIS
F-35330 BOVEL
michel.danais@gmail.com

Guillaume DELAUNAY
F-49250 LA MENITRE
delaunay.gc@orange.fr

Olivier ESCUDER
F-77260 SAINTE-AULDE
oescuder@club.fr

Christian GALAND
F-28500 OUERRE

Patrick GATIGNOL
F-86440 MIGNÉ-AUXANCES
patrick.gatignol@free.fr

Damien PALLET
F-86110 MIREBEAU
damien.palet@laposte.net

Didier PERROCHE
F-77410 CLAYE-SOUILLY
dperroche.bota@orange.fr

Éva RICHEZ
F-86110 MIREBEAU
r_eva@live.fr

Marc TESSIER
F-31320 AUZEVILLE-TOLOSANE
tessier_marc@orange.fr

Département de l'Ain (01)

Contributions de Michel DANAIS

Centranthus calcitrapae (L.) Duffr. : Sault-Brenaz, ancienne carrière des Charrières au nord-ouest de Bouis, avec diverses calcicoles du *Xerobromion*, 17/07/2021.

Coeloglossum viride (L.) Hartm. : Evosges, dans une prairie en bordure de la piste du plateau de Jargoy vers le sud, à 242 m de la Croix du Plan, quelques pieds disséminés, 18/07/2021.

Epipactis leptochila (Godfery) Godfery subsp. ***leptochila*** : Armix, en sous-bois sur la piste du bois des Routes vers les falaises de la Burbanche, 7/07/2021.

Heliotropium europaeum L. : Sault-Brenaz, dans un champ de blé au-dessus du chemin surplombant l'ancienne carrière des Charrières, 17/07/2021.

Inula salicina L. : Champdor-Corcelles, quelques pieds parmi une quantité d'herbacées calcicoles dans la Znieff d'En Léchaud-Tré Maupertuis, 16/07/2021.

Legousia speculum-veneris (L.) Chaix : Sault-Brenaz, dans un champ de blé au-dessus du chemin surplombant l'ancienne carrière des Charrières, 17/07/2021.

Ononis pusilla L. subsp. ***pusilla*** : Sault-Brenaz, ancienne carrière des Charrières au nord-ouest de Bouis, avec diverses calcicoles du *Xerobromion*, 17/07/2021.

Thysselinum palustre (L.) Hoffm. : Champdor-Corcelles, dans un petit marais de quelques dizaines de m^2 près du carrefour entre la RD 21 et la piste menant au marais de La Roche, 16/07/2021.

Département de l'Ariège (09)

Contributions de Marc TESSIER

Astragalus penduliflorus Lam. *:* Mijanès, au moins un pied en fruit sur la falaise calcaire située au sud-est de l'étang Bleu et à l'est du Roc de Bragues, 21/08/2021.

Campanula cochleariifolia Lam. : Mijanè, une touffe au nord du Roc Blanc vers 2 020 m d'altitude, 21/08/2021. (**Photo 1**)

Carex binervis Sm. : Saurat, bien présent dans les tourbières de pente au sud-ouest du col de Port, 3/07/2021. Espèce protégée régionalement.



Photo 1. *Campanula cochlearifolia*, © M. TESSIER.

Carex brizoides L. : Saurat, population abondante aux abords du ruisseau Goute de Roc Noire à l'est du pic d'Estibat, 3/07/2021. Nous sommes en limite est de la population des Pyrénées centrales. (**Photo 2**)

Carex mairei Coss. & Germ. : Château-Verdun, quelques individus en bas de suintements s'écoulant sur le bord de la petite route qui monte vert Larcat, un peu au sud du lieu-dit-Malpasse, 25/05/2021.

Crepis pyrenaica (L.) Greuter : Mijanès, quelques individus au pied de la falaise calcaire située au sud-est de l'étang Bleu et à l'est du Roc de Bragues, 21/08/2021.

Gagea soleirolii F.W. Schultz. : Aulos-Sinsat, une dizaine d'individus fanés sur les rochers siliceux au lieu-dit Ribal de Bès au-dessus du bourg d'Aulos. Les individus se concentrent autour de la petite cabane en ruine, 22/05/2021. Un seul pied en fleur avait été observé ici auparavant.

Holosteum umbellatum L. : Aulos-Sinsat, quelques individus sur les rochers siliceux au lieu-dit Ribal de Bès au-dessus du bourg d'Aulos, 22/05/2021.

Hypericum linariifolium Vahl : Aulos-Sinsat, quelques individus sur les rochers siliceux au lieu-dit Ribal de Bès au-dessus du bourg d'Aulos, 22/05/2021.

Ranunculus trichophyllus Chaix : Auzat, bien présent dans l'étang de la Soucarrane au sud du lac de barrage de Soulcem, 12/09/2021.

Rhaponticum centauroides (L.) O. Bólos : Mijanès, importante population de plusieurs dizaines d'individus sur la falaise calcaire située au sud-est de l'étang Bleu et à l'est du Roc de Bragues, 21/08/2021. (**Photo 3**)

Salix bicolor Willd. : Mijanès, au moins un pied dans une petite mare au sud-est de l'étang Bleu, 21/08/2021. (**Photo 4**)

Veronica dillenii Crantz : Aulos-Sinsat, quelques individus sur les rochers siliceux au lieu-dit Ribal de Bès au-dessus du bourg d'Aulos, 22/05/2021.

Willemetia stipitata (Jacq.) Dalla Torre. : Saurat, bien présent dans les tourbières de pente au sud-ouest du col de Port. 3/07/2021.

Contributions de Didier PERROCHE

Drosera rotundifolia L. *:* Mijanès, env. 1 625 m, prairie tourbeuse sur la gauche du sentier montant *à* l'étang de Balbonne, dans sa partie basse, avec *Eriophorum vaginatum* L., *Ranunculus angustifolius* DC. et *Willemetia stipitata* (Jacq.) Dalla-Torre subsp. *stipitata*, 21/06/2021.

Eriophorum vaginatum L. *:* Mijanès, env. 1 625 m, prairie tourbeuse sur la gauche du sentier montant *à* l'étang de Balbonne, 29/06/2021.

Lathraea clandestina L. *:* Mijanès, env. 1 640 m, au bord du sentier montant *à* l'étang de Balbonne, dans sa partie basse, 29/06/2021.

Ranunculus angustifolius DC. *:* Mijanès, env. 1 625 m, prairie tourbeuse sur la gauche du sentier montant *à* l'étang de Balbonne, 29/06/2021.

Saxifraga cuneifolia L. *:* Mijanès, env. 1 640 m, *à* proximité immédiate du sentier montant *à* l'étang de Balbonne, dans sa partie basse. À noter que l'un des critères de *Flora Gallica* pour séparer cette espèce de *Saxifraga umbrosa* L. est la pilosité du pétiole (glabre chez *S. cuneifolia*, densément poilu chez *S. umbrosa*). Si le pétiole de *S. cuneifolia* est en effet globalement glabre, il n'en demeure pas moins qu'il peut présenter, à sa base, quelques longs cils, caractère vérifié à la fois sur les plantes de Mijanès et d'Orlu. *Saxifraga umbrosa* L. a, quant à lui, été noté bien plus loin et plus haut dans ce même secteur, au niveau de l'Échelle de Balbonne, 29/06/2021.

Willemetia stipitata (Jacq.) Dalla-Torre subsp. ***stipitata*** **:** Mijanès, env. 1 625 m, belle population fleurie dans une prairie tourbeuse sur la gauche du sentier montant *à* l'étang de Balbonne, 29/06/2021.



Photo 2. *Carex brizoides*, © M. TESSIER.



Photo 4. *Salix bicolor*, © M. TESSIER.



Photo 3. *Rhaponticum centauroides*, © M. TESSIER.

Département de l'Aveyron (12)

Contributions de Christian BERNARD avec la participation de plusieurs membres de l'AMBA (Assoc. mycol. et bot. de l'Aveyron) et quelques autres

Plantes indigènes

Allium flavum L. (**Photo 5**) : Sébazac-Concourès, vers Bezonne, quelques pieds sur une délaissée de la RD 68, alt. : 600 m (A. Rigal, fin juillet 2021). C'est la deuxième station connue sur le Causse Comtal après celle de Montrozier-Gages-le-Bas (voir contribution dans *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **48**, 2007, p. 180) qui est en nette expansion.

Allium flexum Waldst. & Kit. (= *A. carinatum auct.*) (**Photos 6 et 7**). Plusieurs populations repérées en vallée du Tarn, en amont de Millau : rive droite, rivage du « Pigeonnier » en aval du pont de La Cresse, commune de Compeyre, alt. : 365-370 m (Ch. Bernard, 12/08/ 2021) ; rive gauche, rivage des « Canibières », commune de La Cresse, alt. : 370-375 m (Ch. Bernard, 13/08/2021) ; rive gauche, en face de Mostuéjouls, commune de Peyreleau, alt. : 380-385 m (Th. Andrieu et Ch. Bernard, 16/08/2021) ; rive gauche, en face de Peyrelade (« Le Sahuc »), commune de Rivière-sur-Tarn, alt. : 375-380 m (Ch. Bernard, 27 /08/2021). Ce taxon, nouveau pour la flore de l'Aveyron, est connu depuis quelques années dans la partie lozérienne des gorges du Tarn : Florac, Montbrun, Saint-Chély (D. Dickenson et J.-Cl. Saint-Léger). Comme en Aveyron, il colonise les rivages herbeux sur alluvions sableuses et graveleuses, battus par les crues du Tarn, toujours accompagné d'*Allium oleraceum* et d'*Allium vineale*… De nombreux sites potentiellement favorables sont aujourd'hui aménagés en terrains de camping. Recherché en vain sur la grande plaine alluviale de Paulhe, en partie pâturée, qui abrite, comme à La Cresse une grosse population de *Kali australis* (*Salsola kali* subsp. *tragus*)… À rechercher aussi en aval de Millau : Peyre, Comprégnac…



Photo 5. *Allium flavum*, Causse Comtal, © A. RIGAL.

Adiantum capillus-veneris L. *:* Coubisou, nord-ouest de Portier, sur une paroi calcaire suintante, alt. *:* 500 m (Th. Andrieu, 05/04/2021). Assez rare sur ce secteur du nord-Aveyron.

Anogramma leptophylla L. (**Photo 8**) *:* Coubisou, hameau de Cabrespines, sur rocher schisteux, chemin au-dessus du château, alt. *:* 470 m (Th. Andrieu, 12/05/2021). Rare sur le nord du département**.**

Asplenium trichomanes L**.** subsp. ***pachyrachis*** (Christ) Lovis & Reichstein : Saint-Symphorien-de-Thénières, dans les interstices des murs ruinés du château, alt. 730 m (S. et A. Michelin, 2021). Exceptionnel pour ce secteur en dehors des Causses.

Camelina neglecta R. Brock : Ce nouveau taxon, décrit en 2019 du Causse Méjean (Lozère), a été mentionné en Aveyron, dans une moisson sur le Causse Noir, dans une précédente contribution (*Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **51**, p. 79). Une deuxième station d'une dizaine d'individus a été observée, cette fois sur le Causse du Larzac, entre La Cavalerie et l'Hôpital du Larzac, commune de Millau, alt. 790 m. La population se localise sur des arènes dolomitiques fines, mises à nu et bouleversées, à proximité de terriers de lapins de garenne (Ch. Bernard, 17/05/2021). Nouveau pour le Larzac.

Carex elongata L. (**Photos 9 et 10**) : Sainte-Geneviève sur-Argence, abondant autour du lac artificiel ; alt. : 806 m (découvreurs : J. Buscail et P. Fouet, 26/05/2021) ; (Th. Andrieu, A. Rigal et Ch. Bernard, 26 /06/2021). Ce taxon, connu en Auvergne, est nouveau pour la flore de l'Aveyron.

Fumaria muralis Sonder subsp. ***muralis* :** Coubisou, hameau de Cabrespines, sur un mur de pierres schisteuses, alt. *:* 444 m (Th. Andrieu, 18/06/2021) ; (Th. Andrieu, Ch. Bernard, A. Rigal, 21/06/2021). Rare dans ce secteur du département.

Galium rotundifolium L. : Castelneau-Pegayrols en sous-bois de résineux (« Pins de la Mutuelle »), alt. : 1 030 m (Ch. Bernard, 3/08/2021). C'est la deuxième localité pour les monts du Lévézou. Plante en progression dans les vieilles plantations de résineux.



Photo 6. *Allium flexum*, Compeyre, © Ch. BERNARD.



Photo 7. *Allium flexum*, La Cresse, © Ch. BERNARD.

Genista scorpius L. : Millau, sur le plateau du Larzac, petite population entre la ferme de l'Hôpital du Larzac et la « jasse », sur une délaissée de route, alt. : 780 m (Ch. Bernard, 1/06/2021). Ce genêt ouest-méditerranéen n'est pas très rare dans les Causses méridionaux mais il se cantonne généralement sur les adrets des vallées les plus chaudes ou sur les Avant-Causses moins élevés.

Goodyera repens (L.) R. Br. : Cruéjouls, non loin du carrefour du Bouyssou, RD 988, alt. 578 m (S. et A. Michelin, 25/07/2021). C'est la deuxième observation de ce taxon sur le Causse Comtal.

Holcus* ×*hybridus K. Wein (= *H. lanatus* × *mollis*) : Pont-de-Salars, quelques touffes en fin de cycle, en prairie sur sol acide, non loin de l'usine hydroélectrique de Bages, alt. : 695 m (Ch. Bernard, 8/10/2021). Nouveau pour l'Aveyron ; sans doute sous-observé.

Leonurus quinquelobatus Gilib. (= *L. cardiaca* subsp. *villosus* (d'Hurv.) Hyland. (**Photos 11 et 12**) : Rivière-sur-Tarn à Boyne, quelques touffes de grande taille émergeant des murs



Photo 8. *Anogramma leptophylla*, © Ch. BERNARD.



Photo 9. *Carex elongata*, Sainte-Genevieve-sur-Argence, © Ch. BERNARD.



Photo 10. *Carex elongata*, Sainte-Genevieve-sur-Argence, © Ch. BERNARD.



Photo 11. *Leonurus quinquelobatus*, Compeyre, © Ch. BERNARD.



Photo 12. *Leonurus quinquelobatus*, Compeyre, © Ch. BERNARD.

d'un potager, alt. : 386 m (Ch. Bernard, 4/08/2021). Grâce à l'amabilité de la propriétaire qui a bien voulu ouvrir son jardin, la plante a pu être observée de près et déterminée. Cette observation a pu être confrontée à une récolte antérieure, faite en Lozère (sous le nom de *Leonurus cardiaca* var. *villosus* : près de Raffègues, commune de Meyrueis, Ch. Bernard, août 1983 ; publiée dans *Le Monde des Plantes* **417-418**) dont les semences ont été depuis distribuées à de nombreuses personnes désirant posséder cette plante dans leur jardin. En Aveyron, les stations anciennes, nombreuses, du *L. cardiaca s. l.* sont aujourd'hui éteintes ; la dernière récolte connue : Rouens, nord-Aveyron, remonte à août 1973 ! À noter aussi dans ce jardin, à Boyne, la présence d'un bel exemplaire de Jujubier *(Ziziphus ziziphus* (L.) Meikle, = *Z. jujuba* Lam.) exceptionnel dans les jardins aveyronnais.

Lepidium heterophyllum Benth. : Cornus, belle population en bordure de prairies temporaires sur sols basaltique de l'Escandorgue, flanc nord du Signal de Bouviala, alt. : 870-880 m (Ch. Bernard, avec un groupe de l'AMBHHC, 8/07/2021).

Linaria vulgaris Mill. *:* Curières, en bord de route, au niveau de la station de ski du Bouyssou, alt. *:* 1 303 *m* (A. Rigal, Th. Andrieu, 29/07/2021). N'était pas connu de ce secteur d'Aubrac.

Linum strictum L. subsp. ***strictum*** : Castelnau-de-Mandailles, *à* l'ouest du lieu-dit *«* le Gircoules *»*, pelouse xérophile sur anciennes terrasses *à* vigne, sur calcaire, en versant sud, alt. *:* 419 m (Th. Andrieu, 14/07/2021). Nombreux pieds en compagnie de *Linum trigynum*. Nouveau pour ce secteur.

Myosotis balbisiana Jord. (**Photo 13**) *:* Saint-Amans-des-Cots, lieu-dit Moulin de Picou, alt. *:* 760 m, petite lande sableuse sur granite en bord de route (Th. Andrieu, 14/05/2021). Rare.

Ophrys aveyronensis (J.J. Wood) P. Delforge (**Photo 14**) : Saint-Paul-des-Fonts, commune de Saint-Jean-et-Saint-Paul. Un seul individu, inattendu en ce lieu, sur la pelouse du « puech » devant l'église et à proximité de la stèle érigée en 1927 à la mémoire de l'abbé Coste, alt. : 532 m (Ch. Bernard et membres de l'association « Les journées Coste », 21/05/2021). Quelques belles populations sont connues, non loin de là, sur des pelouses xérophiles de l'Avant-Causse de Saint-Affrique.



Photo 13. *Myosotis balbisiana* Saint-Amans-des-Cots, © T. ANDRIEU.

Polygala amarella Crantz (**Photo 15**) : Sévérac-d'Aveyron, petite population sur un bourrelet humide, en terrain argilo-gréseux permo-triasique, au sud de Novis, alt. : 530-540 m (Ch. Bernard, 10 /06/2021). Deuxième localité pour l'Aveyron.

Potentilla aurea L. **:** Curières, lieu-dit le Trap, sur un talus enherbé en bord de route, alt. : 1 331 m (A. Rigal, Th. Andrieu, 18/06/2021). Ce taxon malencontreusement omis dans la *Petite Flore portative de l'Aveyron* n'est pas rarissime sur le dôme de l'Aubrac ; toutes les localités anciennes citées par Coste… : Aubrac, Croix-des-Trois-Evêques, Le Maillebiau, Laguiole, Lacalm ont été revues durant ces quarante dernières années (Ch. Bernard !).

Rorippa amphibia (L.) Besser (**Photos 16 et 17**) :
- Compeyre, quelques belles taches fournies et en fleurs sur des plages humides de la rive droite du Tarn, au niveau et un peu en aval de Pailhas, alt. 366 m (Ch. Bernard, 5/05/2021).
- Paulhe : quelques individus fructifiés sur la rive gauche, alt. 363 m (7/08/2021).
- Rivière sur-Tarn, rive gauche, en face de Peyrelade, alt. : 377 m (Ch. Bernard le 27/08/2021).



Photo 14. *Ophrys aveyronensis*, Larzac, © Ch. BERNARD.



Photo 15. *Polygala amarella*, Novis, © Ch. BERNARD.

Ce taxon sous-observé au cœur des Causses de l'Aveyron (une seule localité mentionnée, non loin de Rodez, dans la *Flore des Causses*, 2008) existe aussi plus en amont, dans la partie lozérienne des gorges du Tarn où il a été noté en 2017…2019 : à Prades, Castelbouc, Pougnadoires et Montbrun (D. Dickenson et J.-Cl. Saint-Léger). Paraît avoir bénéficié du bouleversement de certaines berges et de l'accumulation de sédiments et d'embâcles organiques suite à la crue du Tarn de juin 2019 (+6 m).

Sison amomum L. : Rivière-sur-Tarn, quelques individus fructifiés, le long du sentier sur la rive droite herbeuse du Tarn, alt. 370 m (Ch. Bernard, 31/10/2021). Nouveau pour cette vallée au cœur des Grands-Causses.

Teucrium* ×*arisitense Coste & Sennen (= *T. rouyanum* × *montanum*) Germandrée du Larzac (**Photo 18**) : Millau, pente nord du Larzac au-dessous du « col du Renard », belle touffe en bordure de route, alt. : 700 m (Ch. Bernard et plusieurs membres de la SFO-Languedoc, le 4/07/2021).



Photo 16. *Rorippa amphibia*, Pailhas, © Ch. BERNARD.



Photo 17. *Rorippa amphibia*, Pailhas, © Ch. BERNARD.



Photo 18. *Teucrium* x *arisitense*, Larzac, © Ch. BERNARD.

Tolpis umbellata Bertol subsp. ***umbellata*** (= *T. barbata* subsp. *umbellata* (Bertol.) Jahand. & Maire) : Saint-Igest, coteau près de Drulhe (L. Biais, mai 2021). Ce taxon méditerranéen, rare en Aveyron et plutôt dans le sud, n'a été mentionné qu'une fois dans l'ouest du département (Cat. Bras) dans la région de Villefranche.

Trifolium patens Schreb. *:* Coubisou, *à* l'ouest du lieu-dit Portier, alt. *:* 445 m (Th. Andrieu, 07/06/2021). Sur un pré hygrophile. Belle « tache » dans une prairie hygrophile, avec nombreux pieds. Rare dans le secteur.

Plantes exotiques subspontanées ou naturalisées

Allium tuberosum Rottler (**Photos 19 et 20**) : belle population en face de Mostuéjouls, sur terrasse alluviale de la rive gauche du Tarn, à proximité d'une « résidence estivale sommaire », occupée occasionnellement, alt. : 380-385 m (Ch. Bernard, 24/08/2021). Subspontané. Cultivé comme « Ciboulette » dite de Chine et, selon J.-M. Tison, « très en vogue chez les bobos ».

Ammi majus L. : Compeyre, quelques pieds, dans une plantation de pommes de terre d'un jardin à Pailhas, alt. : 365 m (Ch. Bernard, août 2021).

Bromus sitchensis (Trin.) Cope & Ryves (**Photo 21**) *:* Montpeyroux, au sud du hameau de Briounès, en bordure d'une prairie pâturée, sur une zone piétinée par des bovins, alt. 830 m (Th. Andrieu, 04/07/2021), quelques pieds. Saint-Chély-d'Aubrac, en bordure de parking *à* proximité du lac des Moines, alt. 1310 m (Th. Andrieu, 10/07/2021), une dizaine de pieds environ. Premières mentions dans l'Aveyron.

Cota tinctoria (L.) Gay (= *Anthemis tinctoria* L.) : Sévérac-d'Aveyron, petite population en bordure de chemin, non loin de Roucoules-Prévinquières, alt. : 640 m (S. et M. Jegou, le 6/07/2021). Nouveau pour ce secteur Causse de Sévérac-vallée de l'Aveyron.



Photo 19. *Allium tuberosum*, en face de Mostuéjouls, © Ch. BERNARD.



Photo 20. *Allium tuberosum*, en face de Mostuéjouls, © Ch. BERNARD.



Photo 21. *Bromus sitchensis*, St-Chély-d'Aubrac, © Ch. BERNARD.



Photo 22. *Juncus tenuis*, gorges de la Jonte , © Ch. BERNARD.



Photo 23. *Potentilla recta*, © Ch. BERNARD.

Galega officinalis L. *:* Coubisou, *à* proximité du hameau du Monastère, alt. *:* 420 m (Th. Andrieu, 15/06/2021) ; (Th. Andrieu, Ch. Bernard, A. Rigal, 21/06/2021). En bord de route, en secteur forestier, sur un terrain pentu humide. Nouveau pour ce secteur du département.

Juncus tenuis Willd. subsp. ***tenuis*** (**Photo 22**) : quelques touffes, dans les ornières du chemin de terre de la rive gauche de la Jonte, en amont de Peyreleau, alt. : 394 m (Ch. Bernard, 20/07/2021). Ce taxon nord-américain est à présent fréquent dans toutes les régions siliceuses de l'Aveyron mais moins fréquent au cœur des Causses.

Nicotiana rustica L. **:** Plaisance, quelques pieds apparus dans un jardin à Curvalle, alt. : 240 m (M.-Cl. Barthélémy, octobre 2008).

Paspalum dilatatum Poir. *:* Coubisou, lieu-dit l'Escaliou, bord de route, alt. *:* 348 m (Th. Andrieu, 25/08/2021). Une dizaine de pieds environ. Nouveau pour ce secteur du département. Déjà connu dans deux autres localités aveyronnaises *:* Vabres-l'Abbaye (2017), et Rignac (2019) (Cons. bot. de Midi-Pyrénées) ; en expansion.

Phlomis russeliana Lag. *ex* Rothm. : Saint-Jean-du-Bruel, à Saint-Gleys (ou Saingleys), près du ruisseau de Brante, échappé de jardin (« Sauge de Jérusalem ») et abondamment naturalisé sur un talus ombragé qu'il colonise de façon exclusive.

Potentilla norvegica L. *:* Saint-Symphorien-de-Thénières, *à* l'exutoire du plan d'eau de Saint-Gervais, alt. *:* 703 m (Ch. Bernard, Th. Andrieu, sortie AMBA, 08/08/2021). Nouveau pour ce secteur du département.

Potentilla recta L. (**Photo 23**) : Sébrazac, talus de la route de Majorac, au lieu-dit Marty, alt. 500 m (S. et A. Michelin, 2021). Cette station s'ajoute aux trois autres connues dans ce secteur du nord-Aveyron : gorges du Lot et de la Truyère.

Département du Calvados (14)

Contribution collective des participants à la session Normandie SBCO

Stachys annua (L.) L. : Damblainville, dans une bande de culture réservée aux messicoles (sans traitements) au pied du coteau de la réserve de Mesnil-Soleil, 17/06/2021. Première observation de ce taxon sur ce site.

Département de la Charente (16)

Contributions de Monique BRUN

Adoxa moschatellina L. : Lesterps, moulin de l'Étang, boisement de feuillus bordant la Courrière, affluent de l'Issoire, 08/03/2021 ; Oradour-Fanais, sous-bois longeant la Blourde, 25/03/2021.

Aethusa cynapium subsp. ***cynapium*** L. : Brie, les Courasses, 7 pieds dans une éteule avec *Stachys annua*, *Ajuga chamaepitys*, 23/09/2021.

Agrostemma githago L. : Ecuras, Empeyrat, environ 30 pieds sur la berme. Aucun pied dans les cultures de céréales avoisinantes, 20/05/2021. (**Photo 24**).



Photo 24. *Agrostemma githago*, © M. BRUN.

Allium ericetorum Thore : Bors-de-Baignes, entre les Poteries et la Pifetelle, 25 pieds disséminés dans les landes et dans les jeunes pinèdes, découverte en présence de Céline Pagot, botaniste et entomologiste à Charente-Nature, 01/10/2021. (**Photo 25**)

Artemisia alba Turra : Vindelle, coteaux du Chêne, très pentu exposé plein sud, avec *Biscutella guillonii,* 10/08/2021.

Berula erecta (Huds.) Coville : Combiers, au bord de la Lizonne, avec quelques pieds de *Carex pendula,* 26/07/2021.

Bombycilaena erecta (L.) Smoljan. : Montbron, coteau de Léonat, avec *Inula montana, Thesium humifusum* subsp. *humifusum, Euphorbia exigua, Bupleurum baldense, Ononis striata,* 03/07/2021.

Catananche caerulea L. : Vars, Peu Saint-Jean, 50 pieds environ, station connue depuis 2007, avec *Linum strictum, Inula montana,* etc., 10/08/2021.

Centaurea calcitrapa L. : Montbron, Léonat, prairie pâturée très piétinée, belle population de cette espèce en Charente, 02/07/2021.

Daphne laureola L. : Saint-Maurice-des-Lions, les Aurillis, quelques pieds disséminés en bas du bois de pente, en extension par rapport à la station découverte en 2009, 03/03/2021.

Fritillaria meleagris L. : Ambérac, prés des Nécoyauds, plus de mille pieds dans plusieurs prairies, 28/03/2021.

Genista anglica L. : Bors-de-Baignes, entre les Poteries et la Pifetelle, un pied dans une excavation de plantation de pins avec *Pinguicula lusitanica,* découverte en présence de Céline Pagot, botaniste et entomologiste à Charente-Nature, 01/10/2021.

Gentiana pneumonanthe L. : Bors-de-Baignes, entre les Poteries et la Pifetelle, 6 pieds en bordure de la piste DFCI, découverte en présence de Céline Pagot, botaniste et entomologiste à Charente-Nature, 01/10/2021.

Glebionis segetum (L.) Fourr. **:** Ambernac, les Broussilles, avec *Cyanus segetum, Viola arvensis, Spergula arvensis,* en bordure d'un champ de blé, 17/07/2021.

Hylotelephium telephium (L.) H. Ohba : Rancogne, bois de Touillac en lisière sud moins de dix pieds, 17/03/2021.

Hypericum androsaemum L. : Saint-Adjutory, vallée de la Bellonne, un pied en lisière d'un boisement, découvert par Hervé Bouyssou lors d'une sortie botanique Charente-Nature, 18/09/2021.

Myrica gale L. : Bors-de-Baignes, plus de cinq cents pieds sur les bords d'un affluent du Lary, entre les Poteries et la Pifetelle, découverte en présence de Céline Pagot, botaniste et entomologiste à Charente-Nature, 01/10/2021.



Photo 25. *Allium ericetorum*, © M. BRUN.

Odontites jaubertianus (Boreau) D. Dietr. *ex* Walp. subsp. ***jaubertianus*** :
- Vouthon, la Gignate, en bordure sud des fourrés, coteau en cours de fermeture, une vingtaine de pieds, 28/08/2021 ;
- Brie, la Combe, berme de la RD 12, 03/09/2021 ; Brie, en bordure de la clôture sud de l'aéroport Angoulême-Cognac, 11/09/2021 ; Brie, champ d'André, prairie sèche, une trentaine de pieds, 23/09/2021 ;
- Vindelle, coteaux du Chêne, une centaine de pieds sous la ligne HT, 15/09/2021 ; Vindelle, le Moussy, berme de la route, 15//09/2021 ;
- Fouquebrune, entre le Sauva et Houme plus de cinq cents pieds dans une jachère, 16/09/2021.

Persicaria minor (Huds.) Opiz **:** Saint-Adjutory, vallée de la Bellonne, quelques pieds sur terre rapportée, 18/09/2021.

Quercus pyrenaica Willd. : Rancogne, bois de Touillac avec *Asphodelus albus*, *Potentilla montana*, *Erica cinerea*, 17/03/2021.

Ranunculus gramineus L. : Mornac, layon du rond-point du Gravier, ouest de la forêt Braconne Bois-Blanc, un pied, 14/05/2021.

Scilla bifolia L. : Saint-Maurice-des-Lions, les Aurillis, plus de mille pieds dans un bois de pente en bordure de Vienne, avec *Corydalis solida* L. en extension par rapport à la station découverte en 2010, 03/03/2021.

Sideritis hyssopifolia subsp. ***guillonii*** (Timb.-Lagr.) Nyman : La-Rochette, rond-point des Chaumes, une quarantaine de pieds dans le chemin bordant les pelouses, avec *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata,* 31/08/2021.

Spiraea hypericifolia subsp. ***obovata*** (Waldst. & Kit. ex Willd.) H. Huber (**Photo 26**).
- Agris, forêt de la Braconne, en lisière de la route forestière des Lignons, 15/04/2021.
- Chazelles, le Clos de la combe, sud-est de la forêt de Bois-Blanc, 29/04/2021.

Teucrium botrys L. : Vouthon, la Gignate, en bordure sud des fourrés, coteau en cours de fermeture, 28/08/2021.



Photo 26. *Spiraea hypericifolia*, © M. BRUN.

Département de la Charente-Maritime (17)

Contributions de Guillaume DELAUNAY

Bartsia trixago L. : La Flotte-en-Ré (17630), fort de la Prée et abbaye du Chatelier, très abondant sur les 2 lieux, 20/06/2021. Cette espèce est connue et localisée sur l'île de Ré (2 mailles sur l'INPN), notamment dans le secteur de La Flotte-en-Ré.

Crepis bursifolia L. :
- La Flotte-en-Ré (17630), camping de Rivedoux, au lieu-dit « Les Peupliers », à l'intérieur du camping, entre les mobil-homes, plusieurs m², peuplement diffus parmi les plantations, 19/06/2021.
- La Flotte-en-Ré (17630), abbaye du Chatelier, très abondant autour de la ruine dans des pelouses fortement tondues, 20/06/2021.

Dans le domaine atlantique, cette espèce est plutôt littorale. Bien connue sur l'île de Ré, voici 2 mentions insulaires.

Polypogon viridis (Gouan) Breistr. : La Flotte-en-Ré (17630), camping de Rivedoux, au lieu-dit « Les Peupliers », au niveau de la barrière du camping, 2 m², 19/06/2021.

Contributions de Patrick GATIGNOL

Pancratium maritimum L. : Le Bois-Plage-en-Ré, plage des Sergents (batterie). Station déjà connue avec *Galium murale* (L.) All., *Veronica cymbalaria* Bodard, *Erodium malacoides* (L.) L'Hér. et *Urtica membranacea* Poir., ce dernier qui semble s'étendre sur l'île, 27/02/2021.

Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze : La Couarde-sur-Mer, camping municipal (Le Remondeau). Cette espèce anciennement mentionnée est toujours présente au niveau du camping avec *Chenopodiastrum murale* (L.) S. Fuentes, Uotila & Borsch, 27/02/2021.

Département de l'Eure-et-Loir (28)

Contributions de Benoit Bock

Artemisia annua L. : Dreux, talus en face de l'entrée de la déchèterie, 08/09/2021.

Cochlearia danica L. : Abondant, bord de route dans le haut de la côte de Fermaincourt, 10/04/2021.

Dipsacus pilosus L. : Villiers-le-Morhier, bord de l'Eure en rive gauche, 16/06/2021.

Epilobium brachycarpum C. Presl : Dreux, boulevard Dubois. Un pied trouvé. Mais en cherchant dans les environs, Christian Galand a trouvé une grosse population à la gare de Dreux, 04/09/2021.

Falcaria vulgaris Bernh. : Dreux, bord de route dans le virage de la déchèterie, 08/09/2021.

Lathyrus hirsutus L. : Garnay, bord de route délimitant les Graviers et les Flûtes, très abondant, 05/07/2021.

Lathyrus tuberosus L. : Garnay, vallon à l'ouest de la Motte, 03/07/2021.

Monotropa hypopitys L. : Saint-Rémy-sur-Avre, bois de la Mare du Sud, 08/07/2021.

Orobanche hederae Vaucher *ex* Duby : Anet, forêt de Dreux, chemin derrière le mont Sinaï, 29/12/2021.

Orobanche picridis F.W. Schultz : Garnay, sud des Brosses, 06/07/2021.

Orobanche teucrii Holandre : Dreux, petite côte à l'ouest du bois des Buissons, assez abondant, 30/06/2021.

Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch *ex* L.H. Bailey : Néron, vallée de Néron près de la RD 326, 19/05/2021.

Potamogeton berchtoldii Fieber : Dreux, dans l'Avre sous le pont Hoddé, trouvé par Cyprien Dobra, 23/06/2021.

Silybum marianum (L.) Gaertn. : Garnay, la Grenouillère, 07/07/2021.

Contributions de Christian GALAND

Les plantes de la liste ci-dessous n'ont pas été citées sur les communes où je les signale dans l'Atlas de la flore sauvage d'Eure-et-Loir.

Amaranthus albus L. : Chartres, terrain vague à la gare de fret, 17/09/2021, assez rare.

Anisantha tectorum (L.) Nevski
- Chartres, terrain vague à la gare de fret, 17/09/2021, très commun.
- Lucé, rue Bécasse, voies désaffectées de la SNCF, 17/09/2021, abondant.

Avenula pubescens (Huds.) Dumort. subsp. ***pubescens*** : Tréon, côte de la Pointe, 27/05/2021.

Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. ***perfoliata***
- Mainvilliers, talus de l'échangeur du pont 164 sur la RN 1154, 06/09/2021, abondant.
- Tremblay-les-Villages, talus et fossés de la RN 154, 30/08/2021, très abondant.

Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce : Sainte-Gemme-Moronval, côte de Montrouard au sud du hameau de Moronval, 10/05/2008, revu 23/04/2021, abondant.

Cerastium brachypetalum Pers. subsp. ***brachypetalum***
- Ouerre, rue de Morainville, 24/04/2008, tous les ans, 30/04/2021 ; rue de Prémont, 12/05/2012.
-Tréon, bermes du chemin sous la côte de la Pointe, 24/04/2021, commun.

Crepis sancta (L.) Bornm. : Saint-Ouen-Marchefroy, ancien virage au bord de la RD 933 entre 87 et 111, peu commun, 29/03/2021.

Cynoglossum officinale L. : Oulins, les Graviers, 21/09/2021.

Dactylorhiza maculata (L.) Soo : Saint-Jean-de-Rebervilliers, talus RD 113 entre 156 et 153, cinq tiges florifères, 19/06/2021.

Dactylorhiza praetermissa (Druce) Soo : Villiers-le-Morhier, la Commune dans la peupleraie au nord des touffes de *Sonchus palustris* que nous avons citées dans le *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* **51** : 95. Vingt tiges florifères le 19/06/2021.

Danthonia decumbens (L.) DC. subsp. ***decumbens*** : abondant, route de Guyon entre la route de Bellevue et la route du Roi, 02/07/2021.

Daphne laureola L. : Faverolles, la Justice, sept gros pieds en fleur, 22/02/2021.

Dianthus armeria L. subsp ***armeria***
- Faverolles, la Butte d'Auvergne dans les jachères au Plant, 24/06/2021, abondant.
- Sainte-Maixme-Hauterive, forêt domaniale sur les bords de la RD 140, 05/07/2021, commun.

Dianthus carthusianorum L. subsp. ***carthusianorum*** : Néron, talus de la RD 327-6, cinq pieds, 19/05/2021.

Dipsacus pilosus L.
- Pierres, berges du ruisseau de la Fontaine et dans la peupleraie marécageuse, 20/08/2019.
- Villiers-le-Morhier, lavoir 99, sur les berges de l'Eure et fossé du chemin, 16/08/2020, assez abondant.

Dittrichia graveolens (L.) Greuter
- Chartres, terrain vague à la gare de fret, 17/09/2021, abondant.
- Lucé, lignes SNCF désaffectées rue Bécasse, 17/09/2021, abondant.

Draba muralis L. : Villemeux-sur-Eure, talus RD 116 au carrefour 90 à Mauzaize, 20/05/2021, très abondant.

Epilobium brachycarpum C. Presl
- Chartres, terrain vague à la gare de fret, 17/09/2021, très abondant.
- Lucé, lignes SNCF désaffectées rue Bécasse, 17/09/2021, très abondant.
- Mainvilliers, rue Philarête-Chasles dans des jardins peu entretenus ; très commun sur le talus SNCF, 17/09/2021.

Filago germanica L.
- Broué, au bord d'un champ de colza au nord du stade, 19/06/2018.
- Faverolles, la Butte d'Auvergne au Plant, 25/06/2021, peu abondant.
- Ouerre, bord d'un champ de pomme de terre rue des Merisiers, 03/09/2021, trois pieds.
- Saulnières, jachères au nord de la déchèterie, 27/06/2018, peu abondant.

Genista sagittalis L. : Escorpain, berme RD 104 au bois de l'Église, 13/10/2020, revu 09/06/2021,

Helictochloa pratensis (L.) Romero Zarco subsp. ***pratensis*** : Tréon, côte de la Pointe, 27/05/2021, rare.

Lepidium campestre (L.) R. Br. : Escorpain, jachères entre la RD 104 et la RD 4, 13/10/2020, revu 09/06/2021, abondant.

Noccaea perfoliata (L.) Al-Shehbaz
- Charpont, au pied du mur de l'ancien pont SNCF, 30/03/2016, revu 20/03/2021, abondant.
- Saint-Ouen-Marchefroy, ancien virage au bord de la RD 933 entre 87 et 111, 29/07/2021, commun.
- Villemeux-sur-Eure, talus de la RD 152-8 le long d'un mur, 04/03/2021, très abondant.

Orchis mascula (L.) L. subsp. ***mascula*** : Sainte-Gemme-Moronval, les Plantes, 24/06/2021, vingt-cinq tiges florifères.

Orobanche picridis F.W. Schultz : Faverolles, la Butte d'Auvergne dans les jachères au Plants, 24/06/2021.

Papaver argemone L. subsp. ***argemone*** : Saint-Ange-et-Torcay, ancien cimetière de l'église de Saint-Ange, 19/06/2021, très abondant.

Peucedanum gallicum Latourr. : Saint-Lucien : chemin creux au Jardins de Saugis, 24/06/2018 ; chemin vers les Mares, 24/06/2018 revu en feuilles 14/04/2021, peu abondant.

Platanthera bifolia (L.) Rich. : Saint-Jean-de-Rebervilliers, talus sud RD 113 entre 156 et 153 et dans le fossé, 19/06/2021, cinq tiges florifères.

Polypogon viridis (Gouan) Breistr. : La Framboisière, les Brosses dans la cour d'une maison, 02/09/2021, abondant. Taxon non cité dans l'Atlas de la flore sauvage d'Eure-et-Loir.

Rubia peregrina L. subsp. ***peregrina***
- Garnay, Côte Blanche, 27/05/2021, peu abondant.
- Tréon, côte de la Pointe, 09/04/2008 revu 27/05/2021, rare.

Scilla bifolia L. : Coulombs, bois du Mesnil au carrefour 135, 20/03/2021, peu abondante. Elle végète en compagnie de *Anemone nemorosa* L., *Stellaria holostea* L. également non citées et de *Hyacinthoides non-scripta*.

Scorzonera humilis L. : Saint-Jean-de-Rebervilliers, talus de la RD 113, 19/05/2021, peu abondante.

Seseli montanum L. subsp. ***montanum*** : Néron, talus de la RD 327-6, 19/05/2021, rare.

Spergularia rubra (L.) Bartl. : Vert-en-Drouais, bermes et trottoirs de la RD 152 au carrefour 88, très abondant, 05/06/2021.

Stachys alpina L. : abondant, route du Saumon, vers l'aqueduc, 02/07/2021, rare.

Tordylium maximum L.
- Broué, terrain vague au nord du stade, 19/06/2018, revu 21/09/2021.
- Germainville, talus du pont, alt.136 m, 14/06/2019 revu, 06/07/2021.
- Saulnières, jachère au nord de la déchèterie, 09/07/2019.
- Vert-en-Drouais, Pièces de l'Estrée dans les jachères au nord de la ligne SNCF, 05/06/2021.

Trifolium alexandrinum L. : Ouerre, rue des Merisiers dans un champ de lupin et entre les éteules de blé, 03/09/2021, très abondant.

Tragus racemosus (L.) All. : Dreux, cour de la mairie, 23/09/2021, dix pieds.

Verbascum blattaria L.
- Villemeux-sur-Eure, le Mesnil Ponceau, prairies vers le gué 14/09/2020 ; pont, alt. 88 m, dans les prairies près du lavoir, 25/07/2016 revu 14/09/2020.
- Villiers-le-Morhier, au lavoir alt. 99 m, sur les berges de l'Eure et dans les fossés du chemin, 16/08/2020, assez commun.

Verbascum nigrum L. subsp. ***nigrum***
- Jaudrais, talus du carrefour de la RD 140-2 avec la RD 30 et dans les friches, 07/10/2018, revu 02/09/2021.
- La Framboisière, talus de la RD 319 et jachères anciennes au Coudreau, 16/10/2020, assez abondant.

Département de la Haute-Garonne (31)

Contributions de Marc TESSIER

Lupinus angustifolius L. (Fabaceae). Vernet, une centaine d'individus sur les prairies bordant le Rieu Tort, au nord du lieu-dit Bordeneuve. 30/03/2021. Espèce protégée régionalement (**Photo 27**).

Trifolium squamosum L. (Fabaceae). Vernet, trois individus sur une friche bordant le Rieu Tort, au nord du lieu-dit Bordeneuve. 3/06/2021. Espèce protégée régionalement.

Département d'Ille-et-Vilaine (35)

Contributions de Michel DANAIS

Coeloglossum viride (L.) Hartm. : Redon, parcelle du Pré des Landes au nord-est du point coté 19, 40 ind. observés, 19/05/2021, avec B. Dujol.

Crassula vaillantii (Willd.) Roth : Saint-Thurial, importante étendue sur la piste passant au nord du Franc-Bois, sur affleurements de pélites rouges de Montfort, 8/08/2021. Cette station n'avait pas été revue depuis 2014 et elle s'est beaucoup étendue.



Photo 27. *Lupinus angustifolius*, © M. TESSIER.

Département de l'Indre (36)

Contributions de Patrick GATIGNOL

Bolboschoenus laticarpus Marhold, Hroudová, Ducháček & Zákr : Ruffec, étang de l›Épineau. 31/08/2021.

Caldesia parnassifolia (L.) Parl. : Ruffec, étang de l'Épineau. Une petite population à la queue de l'étang. 31/08/2021.

Département d'Indre-et-Loire (37)

Contributions de Guillaume DELAUNAY et amis naturalistes

Ambrosia artemisiifolia L. : Savigny-en-Véron (37242), Bec de Vienne, grèves sableuses, entre 200 et 300 pieds. 30/08/2021. Cette espèce n'est pas nouvelle en Touraine mais elle s'y répand rapidement formant de grandes stations denses.

Bupleurum falcatum L. : Ports-sur-Vienne (37187), rue des Caves à Vieux Ports, avec M. Rideau, environ 1 000 pieds fleuris ou rarement portant des fruits formés, 01/09/2021. Ce taxon semble avoir fortement régressé dans le Val de Loire. Il s'agit là d'une très belle population.

Campanula glomerata L. : Ports-sur-Vienne (37187), rue des Caves à Vieux Ports, avec M. Rideau, quelques pieds fructifiés et secs, 01/09/2021. Belle station tourangelle, qui méritera de plus amples prospections afin de mieux préciser l'expansion territoriale et la taille des populations présentes.

Clematis recta L. : Saint-Germain-sur-Vienne (37220), château Dupetit-Thouars, avec O. Riquet. 1 m², sur un ourlet forestier dans le parc du château, 17/06/2021. Cette toute petite station relictuelle a été signalée au propriétaire.

Cyanus segetum Hill : Continvoir (37082), les Grands Bois, berme forestière, 12/06/2021. Il est toujours intéressant de noter des peuplements de cette messicole occasionnelle dans le département.

Dactylis glomerata L. subsp. ***lobata*** (Drejer) H. Lindb. : Hommes (37117), bois de la Briche au lieu-dit La Choulière, avec M. Rideau, sur les bords du chemin forestier de la Choulière, près des rives du Changeon. Quelques dizaines de touffes, 27/05/2021. Déjà signalée en Touraine par les créateurs de cette donnée, il s'agit là d'une population inédite.

Dittrichia viscosa (L.) Greuter : Ports-sur-Vienne (37187), sous le viaduc de l'autoroute au niveau du franchissement de la Vienne, avec M. Rideau, environ 2 m², 01/09/2021. Cette espèce méridionale atteint ici sa limite nord en Touraine. Sur l'INPN, elle est signalée dans cette maille UTM, mais nous ne savons pas si cette station est inédite. La présence de cette espèce est sans doute liée aux infrastructures routières.

Epilobium brachycarpum C. Presl. : Ports-sur-Vienne (37187), La Jacquerie, bordure de vigne abandonnée, avec M. Rideau, plante invasive, 01/09/2021. Cette espèce est connue depuis quelques années dans le Val de Loire, mais essentiellement sur les cales et quais de Loire, dans les friches urbaines et industrielles, sur les ballastières ou dans les terrains rudéraux et anthropisés. Nous fûmes cependant surpris de voir cette plante à l'écart des habitations, dans un lieu isolé.

Eragrostis cilianensis (All.) Vignolo *ex* Janch. : Savigny-en-Véron (37242), Hauts de Bertignolles, chemin sud. Plusieurs centaines, 09/08/2021. Il semble que cette espèce n'ait pas encore été mentionnée sur ce secteur.

Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr. : Gizeux (37112), La Butte, talus d'un chemin forestier, 12/06/2021. Cette petite cistacée était très présente sur des sols sablo-calcaires. Dans le Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine, cette espèce est rarement observée.

Helianthemum ×sulphureum Willd. *ex* Schltdl. : Gizeux (37112), La Butte, talus d'un chemin forestier, 12/06/2021. Cet hybride était présent parmi les espèces parentes. Dans le Val de Loire entre Angers et Tours, cet hybride est rarement observé.

Hordelymus europaeus (L.) Harz : Saint-Avertin (37208), parc du château de Cangé, 27 juin 2021, très abondant en sous-bois. Observation non publiée, réalisée par M. Rideau et confirmée sur spécimen par G. Delaunay. La plante analysée avait les caractères suivants : plante vert sombre, velue sur les nœuds et les gaines inférieures ; épi long généralement de 4-12 cm, ici il mesurait 7.5-8.5 cm ; rachis solide à la torsion même sec, à axe solide ; fleurons latéraux très courtement pédonculés, à glumes soudées 2 par 2 à la base de l'épillet ; présence de 2 oreillettes pointues, présentes, mais pas toujours visibles sur les spécimens.

Laurus nobilis L. cv. ***'angustifolia'*** : Saint-Germain-sur-Vienne (37220), château Dupetit-Thouars, avec O. Riquet. Quelques m², sur un ourlet forestier dans le parc du château, cultivar ancien, 17/06/2021. Voici une curiosité horticole, sans doute désormais très rare en jardins et collections botaniques. Ici, il s'agit de lauriers abandonnés et subspontanés formant un buisson dense.

Oreoselinum nigrum Delarbre (= *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench) : Gizeux (37112), La Butte, talus d'un chemin forestier, 12/06/2021.

Polycnemum minus (Döll) Jord. (= *Polycnemum arvense* L.) [nom valide proposé par le secrétariat du GBIF le 14/11/2021] : Savigny-en-Véron (37242), Les Hauts de Bertignolles, 16.9.2007, revisitée le 09/08/2021. Plusieurs centaines. Plante rare et méconnue sur le territoire du Parc naturel régional Loire-Anjou-Touraine.

Rhus typhina L. cv. ***'dissecta'*** (= *'laciniata'*) : Ports-sur-Vienne (37187), La Jacquerie, avec M. Rideau, espèce invasive poussant ici à travers le bitume du trottoir, 01/09/2021.

Robinia viscosa Vent. : Ports-sur-Vienne (37187), La Jacquerie, rue des Sables, avec M. Rideau, plante invasive colonisant les berges de la Vienne : situation très préoccupante car la forêt alluviale comporte désormais peu d'arbres indigènes, 01/09/2021. Cette espèce se distingue du robinier faux-acacia par ses grappes courtes et denses de fleurs rosées inodores. Les gousses, les rameaux et pédoncules sont garnis de poils glanduleux, poisseux et collants au contact.

Thesium humifusum DC. : Hommes (37117), Chalet des Beauces, avec M. Rideau, dans une pelouse sur sable à *Artemisia campestris*. Quantité non évaluée, 27/05/2021.

Veronica prostrata L. : Gizeux (37112), La Butte, talus d'un chemin forestier, 12/06/2021. Aux confins de l'Anjou et de la Touraine, cette plante est rare. Chaque station nouvelle ou reconfirmée après plusieurs années demeure une information intéressante.

Département de Loire-Atlantique (44)

Contribution de Michel DANAIS

Allium subhirsutum L. subsp. ***subhirsutum*** : Mesquer, marais de Quimiac juste au nord de la route de Bel-Air, 1 pied en bordure de chemin, 2/04/2021. Troisième observation pour le département.

Département du Lot (46)

Contribution de Marc TESSIER

Persicaria mitis (Schrank) Assenov (Polygonaceae) : Larnagol, quelques individus en bord du Lot au lieu-dit la Soubirane, 2/10/2021.

Département de Maine-et-Loire (49)

Contributions de Guillaume DELAUNAY et collègues naturalistes

Aegonychon purpurocaeruleum (L.) Holub (= *Lithospermum purpurocaeruleum* L., *Buglossoides purpurocaerulea* (L.) I.M. Johnst.) : Dampierre-sur-Loire (49400), bois du chemin des Vaux, avec V. Verite, 22 pieds, 12/03/2021. On rencontre occasionnellement cette espèce dans l'Anjou oriental, dans les ourlets forestiers.

Agrimonia procera Wallr. :
- Genneteil (49150), La Messagerie, berme de la RD 138, 28/08/2021.
- Genneteil (49150), Le Deray, berme de la RD 138, 28/08/2021.
- Chigné (49098), au croisement entre la rue de la Martoisière et la RD 139, 28/08/2021.
- Chigné (49098), le Moulin à vent, 28/08/2021. Ces stations étaient peut-être déjà connues.

Agrostis curtisii Kerguélen : La Breille-les-Pins (49045), Vau Profond. Entre 400 et 500 pieds, 05/09/2021. Dans l'Anjou oriental, il n'est pas rare de rencontrer l'agrostide de Curtis dont, il faut le rappeler, l'aire de répartition française est limitée à la Bretagne, aux confins de l'Anjou et de la Touraine, aux Landes.

Allium ursinum L. : Chênehutte-Trèves-Cunault (49094), Le marais Beauvais, le long de la RD 214, avec V. Verite et L. Stanicka. Sur environ 18 000 m², 18/03/2021. Ce taxon est rare dans le Saumurois, cette grosse population dans un fond de vallon est remarquable.

Ambrosia artemisiifolia L. : Montsoreau (49219), grèves sableuses au niveau de la Loire au sud de la l'île au Than, entre 3 000 et 4 000 pieds, 13/09/2021. Cette invasive semble en expansion très rapide dans le Saumurois, particulièrement dans le cours du fleuve. De nombreux autres contacts ont eu lieu dans ce secteur cette année mais en effectifs plus réduits.

Arctium* ×*nothum (Ruhmer) J. Weiss : Beaufort-en-Vallée (49021), Le Canada, dans une pâture abandonnée, parmi les espèces parentes, plusieurs pieds, 17/08/2021.

Artemisia campestris L. : Beaufort-en-Vallée (49021), château à motte féodal. Quelques rares pieds observés au sommet du donjon (et à distance car non accessible), observation réalisée à plusieurs avec M. Nedelec, B. Guilhot, M. Peltier, 01/07/2021.

Atriplex* ×*gustafssoniana Tascher :
- Turquant (49358), vers la sablière de Turquant, grèves de Loire, 16/9/2003 (*in* herb.), donnée non publiée.
- Varennes-sur-Loire (49361), grèves de Loire, 10/10/2005 (*in* herb.), donnée non publiée. L'analyse *a posteriori* d'échantillons atypiques détectés lors de prospections anciennes a permis de confirmer la présence ancienne de cette espèce en Anjou.

Barbarea vulgaris R. Br. var. ***rivularis*** (Martrin-Donos) P. Fourn. (= *Barbarea rivularis* Martrin-Donos) : Blaison-Saint-Sulpice (49029), berge au niveau du Port la Vallée. Environ 1 m², 15/08/2021. Cette variété se distingue du type par ses siliques apprimées sur le rachis. Elle est à rechercher dans la dition car elle est sans doute passée inaperçue.

Bupleurum tenuissimum L. : Montreuil-Bellay (49215), La Liste, avec S. Desgranges, 28/09/2021. Cette espèce est très rare en Anjou, en voici une nouvelle localité.

Chenopodium vulvaria L. : Montreuil-Bellay (49215), La Folie, avec S. Desgranges. 11 pieds, 28/09/2021. Cette espèce est rare en Anjou, on la trouve souvent sur les reposoirs d'animaux d'élevage.

Crepis pulchra L. : Montreuil-Bellay (49215), Les Couaques-Les Carrousseaux, dans un fossé le long de la RD, avec R. Masse. 70-80 pieds, 07/05/2021.

Dactylis glomerata subsp. ***lobata*** (Drejer) H. Lindb., 1906 : Fontevraud-l'Abbaye (49140), bois à l'est des Ecoteries. Quelques pieds, 28/07/2021. Taxon méconnu en Anjou.

Echinops sphaerocephalus L. : Saint-Martin-de-la-Place (49304), levée de la Loire, à La Madeleine, avec R. Griggs et L. Stanicka. 5 m² en milieu perturbé, 19/05/2021.

Epilobium brachycarpum C.Presl. :
- Turquant (49358), grèves de Loire face à la sablière de Turquant, 80-100 pieds, 07/10/2021.
- Saint-Barthélémy-d'Anjou (49267), parc de la Paperie vers le Chevalet de la Gravelle, 150-200 pieds, 21/10/2021.
- Saint-Barthélémy-d'Anjou (49267), rue du 8-Mai-1945, 1 200 à 1 500 pieds, 21/10/2021. Il s'agit d'une xénophyte récemment arrivée en Anjou, les rencontres sont désormais fréquentes et il s'agit souvent de grosses populations.

Gamochaeta antilliana (Urb.) Anderb. (= *G. subfalcata* (Cabrera) Cabrera, 1961) *:*
- Saumur (49328), chemin de Halage des Huraudières. 8 pieds, 02/09/2021.
- Les Ponts-de-Cé (49246), cimetière de Saint-Aubin, plusieurs dizaines de pieds, 12/09/2021, station probablement déjà connue.

Helianthemum apenninum (L.) Mill. : Montreuil-Bellay (49215), Les Couaques-Les Carrousseaux, dans un fossé le long de la RD, avec R. Masse, sur 15 m², 07/05/2021. Cette espèce caractéristique des pelouses xérophiles est présente très occasionnellement sur les bords de route rocailleux et alcalins.

Hypericum hirsutum L. : Broc (49052), étang de Meaulne, sur 1 000 m² avec B. Guilhot, M. Peltier. 30/07/2021.

Lathyrus nissolia L. :
- Corné (49106), ruisseau de la Tour Moyenne. Quelques centaines de pieds, 01/06/2021.
- La Ménitré (49201), chemin rural entre le chemin des Petits Froux et le chemin des Pelouses. 500 et 600 pieds, 02/06/2021.

Il semble que cette espèce prairiale régresse, il est intéressant d'en signaler 2 nouvelles localités nouvelles.

Lathyrus tuberosum L. : Beaufort-en-Vallée (49021), parcelle du « Petit Anjou », plusieurs centaines, observation réalisée avec M. Nedelec, B. Guilhot, M. Peltier, 01/07/2021.

Melica ciliata L. : Le Vaudelnay (49364), murs et talus calcaires à l'entrée du « Nautillus », boîte de nuit, 20 m², 15/09/2021. Une douzaine de sites ont fait l'objet d'une observation depuis le début du siècle dans le département (selon la base du CBN de Brest). Il s'agit de la première mention dans le Sud-Saumurois.

Milium vernale subsp. ***scabrum*** (Rich.) K. Rich : Beaufort-en-Vallée (49021), le Petit Avrillé, avec R. Masse. 5 500 à 6 000 pieds, 11/05/2021. Cette espèce a fait l'objet d'une prospection systématique dans l'Est-Anjou par le Parc naturel régional (plusieurs centaines d'observations). Cette mention est inédite et exceptionnelle par son ampleur.

Narcissus* ×*medioluteus Mill. : Beaufort-en-Vallée (49021), Parcelle du « Petit Anjou », 1 touffe en lisière de boisement, 16/04/2021. Rarement subspontanée en Anjou.

Oreoselinum nigrum Delarbre (= *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench) : La Breille-les-Pins (49045), chemin de Vraie, entre 400 et 500 pieds, 05/09/2021. Cette espèce est rare et protégée en Pays-de-la-Loire ; elle est très localisée en Anjou et cette station est notable par sa taille.

Panicum dichotomiflorum Michx. : Le Puy-Notre-Dame (49253), La Prée dans le cours du Thouet. Environ 200 pieds sur une grève sableuse, 15/09/2021.

Papaver hybridum L. : Fontevraud-l'Abbaye (49140), Le Chardon, champ près du camp militaire, 1 pied dans un champ de blé, 07/05/2021.

Peucedanum officinale L. :
- Chigné (49098), le Moulin à vent, entre 500 et 700 individus, 28/08/2021.
- Chigné (49098), bois de la Grande Touche, le long de la RD 198, entre 200 et 300 individus, 28/08/2021.

Cette espèce est rare et protégée en Pays de la Loire ; elle est très localisée en Anjou et ces stations sont remarquables.

Pistia stratiotes L. : Le Thoureil (49346), mardelle forestière à Le Houssay, 150 à 200 pieds, 24/10/2021. La Laitue d'eau a sans doute été introduite par les propriétaires pour décorer et couvrir leur mare.

Poa infirma Kunth : Montreuil-Bellay (49215), station essence du Super U, quelques pieds dans la pelouse autour près des distributeurs, 09/04/2021.

Polypogon viridis (Gouan) Breistr. : Saumur (49328), chemin de halage des Huraudières, 2/09/2021.

Potentilla recta L. : Turquant (49358), sablière de Turquant, ancienne sablière de bords de Loire, entre 150 et 200 individus, 12/08/2021.

Potentilla supina L. : Saint-Rémy-la-Varenne (49317), boire des Groseillers, fond vaseux dans une trouée parmi les jussies, 1 pied seulement, 12/09/2021.

Ranunculus paludosus Poir. : Le Thoureil (49346), La Filousière, une quinzaine de pieds à la base d'une haie de jardin. Environ 150 pieds, 01/05/2021.

Rostraria cristata (L.) Tzvelev :
- Saint-Mathurin-sur-Loire (49307), ancienne minoterie, rue du Port la Vallée, entre 250 et 300 pieds, 25/06/2021.
- Saint-Mathurin-sur-Loire (49307), école Saint-Louis-de-Gonzague, rue des Ventes, entre 50 et 70 pieds, 25/06/2021.
- Saumur (49328), le Breil autour de la centrale à bétons, très abondant, 2/09/2021. Graminée adventice, elle semble en expansion dans le Saumurois.

Samolus valerandi L. : Beaufort-en-Vallée (49021), parcelle du « Petit Anjou », 11 pieds, observation avec M. Nedelec, B. Guilhot, M. Peltier, 01/07/2021. Cet étang a fait l'objet de plusieurs prospections ces dernières années mais elle n'y avait pas encore été détectée.

Silaum silaus (L.) Schinz & Thell. : Genneteil (49150), La Messagerie, berme de la RD 138, 28/08/2021.

Silene conica L. : Beaufort-en-Vallée (49021), route de la Prévoté près du Pharéo, 700 à 800 pieds sur le gazon sablonneux du parking de la piscine, 11/05/2021. Il s'agit sans doute de la plus grande station de cette espèce dans le Baugeois.

Trifolium angustifolium L. : Montreuil-Bellay (49215), La Folie, avec S. Desgranges, 28/09/2021. Le trèfle à feuilles étroites est rare et localisé en Anjou. En voici une station nouvelle.

Xanthium spinosum L. : Antoigné (49009), Mué, rue des Bourris, parmi les chaumes de céréales, avec S. Desgranges, 1 pied, 22/09/2021. En Anjou, cette adventice est fugace et plutôt inconstante, elle est surtout dans les champs de maïs ou de tournesol.

Contributions de Michel DANAIS

Legousia hybrida (L.) Delarbre : Montreuil-Bellay, friches calcicoles de Méron, sud-est des Nièdes, avec *Bifora radians*, le 26/05/2021. Quelques clusters disséminés. Troisième observation récente pour le département.

Podospermum laciniatum (L.) DC subsp. ***laciniatum*** : Montreuil-Bellay, friches calcicoles de Méron, nord de La Justice, 43 pieds au moins, 26/05/2021. Nouvelle station pour cette espèce dans le secteur de Méron.

Département du Morbihan (56)

Contributions de Michel DANAIS

Ammi majus L. subsp. ***majus*** : Sarzeau, chemin à l'ouest de Brillac, (en présence de C. Blond, P. Mauguin, G. Rivière), 16/09/2021.

Bupleurum tenuissimum L. subsp. ***tenuissimum*** : Sarzeau, revers de dune à l'est du parking de la plage de Suscinio (150 ind. environ), 7/09/2021 ; sentier traversant le marais de La Brousse (en présence de C. Blond, P. Mauguin, G. Rivière), 16/09/2021.

Medicago littoralis Loisel : Sarzeau, dune à l'est du parking de la plage de Suscinio, disséminé, plusieurs dizaines de pieds, 7/09/2021. N'avait pas été observée depuis les années 1990 sur cette commune.

Peucedanum officinale L. subsp. ***officinale*** : Sarzeau, plusieurs prairies dont certaines abandonnées en friche, sur le coteau en amont du marais de Landrezac, 7/09/2021.

Potamogeton pusillus L. :
- Sarzeau, mare artificielle à l'est de la RD 198a, 7/09/2021 ;
- Le Menglio-Fournevay, dans un étang artificiel en contexte saumâtre (en présence de C. Blond, P. Mauguin, G. Rivière), 16/09/2021.

Département de l'Orne (61)

Contribution de Guillaume DELAUNAY

Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb. : La Lande-de-Goult (61216), dans la forêt d'Écouves, tourbière du Bois du Goult, quelques m², 24/06/2021.

Contribution collective des participants à la session Normandie SBCO

Isolepis setacea (L.) R. Br. : La Lande de Goult, sur une aire de stationnement au carrefour de la route forestière de Chambray avec la RD 908, avec *Lysimachia minima*, 14/06/2021.

Lysimachia minima (L.) U. Manns & Anderb. : La Lande de Goult, sur une aire de stationnement au carrefour de la route forestière de Chambray avec la RD 908, avec *Isolepis setacea*, 14/06/2021.

Valerianella eriocarpa Desv. : Vrigny, le long de la RD 752 avant le bourg de Saint-Christophe-le-Jajolet, avec *Bunias orientalis, Centaurea cyanus, Legousia speculum-veneris*..., 14/06/2021.

Département des Hautes Pyrénées (65)

Contribution de Didier PERROCHE

Eriophorum scheuchzeri Hoppe : Azet, lac de Sarrouyes, 2 168 m, le 5 juillet 2021. Cette observation correspond certainement *à* la référence bibliographique datée de 1999 de M. Gruber (même commune, altitude similaire de 2 170 m) mentionnée sur le site de l'Atlas de la flore des Pyrénées (http ://www.atlasflorapyrenaea.eu/), et permet de l'actualiser.

Département des Pyrénées-Orientales (66)

Contributions de Didier PERROCHE

Lysimachia ephemerum L. *:* Fillols, env. 1 069 m, suintement au bord du chemin forestier de Balaig, juste après le croisement avec le sentier qui monte au Coll des Voltes, le 20 juin 2021. *À* cette date la plante n'est pas encore fleurie (hampe florale en tout début de formation).

Minuartia laricifolia subsp. ***diomedis*** (Braun-Blanq.) Mattf. *:* Thuès-Entre-Valls, env. 996 m, le 26 juin 2021. Affleurements rocheux de la pelouse au-dessus du sentier qui part en direction opposée des gorges de la Carança, après la conduite forcée, et qui surplombe la voie ferrée et la Têt en rive droite peu avant sa confluence avec la Carança.

Contributions de Olivier ESCUDER

Ne sont présentés ici que les taxons rares ou peu rapportés des différentes petites régions naturelles du département, observés lors des prospections effectuées en 2020 et 2021, ainsi que quelques observations remarquables et inédites de ces dernières années.

La Cerdagne

Galeopsis segetum Neck. : Sainte-Léocadie, Capella de Sant Esteve, ferme de Cal Ramounet (propriété privée), sur une zone de stationnement d'engins agricoles et de ballots de foin, le 05/08/2021.

La présence de cette espèce est assez étonnante pour la Cerdagne, compte tenu du fait que les populations officiellement reconnues les plus proches sont très distantes : côté espagnol, elles se situent entre Barcelone et Gérone, côté français, entre Mazamet (Tarn) et Lodève (Hérault). Cependant, en Ariège, à deux pas de la Cerdagne, l'espèce a été notée de façon très récente à L'Hospitalet-près-l'Andorre, par Sylvain Déjean et Daniel Marc le 24/07/2019.

La première mention de *Galeopsis segetum* Neck. en Cerdagne française semble dater du 09/07/2009 : dans un « *champ* […] *quelques kilomètres avant d'arriver* à *Llo* » (J.-M. Valet, 2009. Compte-rendu de la session 2009 dans les Pyrénées-Orientales. *Bulletin de la Société de botanique du nord de la France* **62** (3) : 3-48). Une donnée de 2006 concernant la commune d'Enveitg est considérée comme douteuse : « *semble peu probable, la zone indiquée n'étant pas zone de culture et c'est un endroit que nous connaissons bien* » (Ph. Schwab & J.-M. Lewin, 2019. Apports complémentaires à la connaissance de la flore des Pyrénées-Orientales. *Mycologie et Botanique* **34** : 51-58). En revanche, cette espèce a été déjà observée à Sainte-Léocadie, « *près du musée de Cerdagne* », par J. Terrisse le 06/07/2018 (*ibidem*). Serait-elle d'introduction récente en Cerdagne, avec un développement croissant car les conditions locales lui sont favorables ? Affaire à suivre.

Le Conflent

Aegonychon purpurocaeruleum (L.) Holub (= *Lithospermum purpurocaeruleum* L.) : Fuilla, Santa Eulària, bordure nord d'un petit chemin longeant le fleuve Têt, plusieurs pieds (non comptés précisément), en fruits, le 06/08/2021.

Crepis setosa Haller f. : Estoher, Les Polleres, au centre-ville d'Estoher et en bordure de la route (dite route de Saint-Jean) menant au torrent du Llech, le 12/08/2020. Dans le Conflent, j'avais déjà observé cette espèce au sein du village d'Urbanya, le 03/08/2018.

Euphorbia segetalis L. : Fontpédrouse, gare SNCF de Fontpédrouse, le 06/08/2021.

Gamochaeta antillana (Urb.) Anderb. (= *Gnaphalium falcatum* Lam., *sensu* Flore de la France méditerranéenne continentale) : Tarerach, au mas Llosannes (propriété privée), de nombreux pieds, en fruits, le 09/08/2020. La détermination a été faite selon la *Flore de la France méditerranéenne continentale* de J.-M Tison, Ph. Jauzein & H. Michaud. La plante a été vue dans un pré où vivent des chevaux : aurait-elle été introduite par du foin rapporté ?

Le Fenouillèdes

Acer negundo L. : Planèzes, en contrebas du village, en bordure de la rivière Agly, le 14/08/2020.

Aloe maculata All. : Lansac, tour de Lansac (ruines), en bordure du chemin menant à la tour de Lansac, deux pieds, avec traces d'inflorescences fanées, le 14/08/2020.

Anredera cordifolia (Ten.) Steenis : Planèzes, en contrebas du village, en bordure de la route longeant l'Agly, le 14/08/2020.

Berteroa incana (L.) DC. : Vira, source des Verriers, en bordure de la RD 9D, sur une zone ayant été remaniée pendant l'été 2020 par un chantier de réfection de la route, le 13/08/2021.

Cortaderia selloana (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. : Planèzes, en contrebas du village, en bordure de la route longeant l'Agly, le 14/08/2020.

Après la plaine littorale du Roussillon, densément urbanisée, le Fenouillèdes commence à voir certaines espèces ornementales sortir des jardins et se naturaliser localement.

Le Roussillon

Dysphania pumilio (R. Br.) Mosyakin & Clemants (= *Chenopodium pumilio* R. Br.) : Rivesaltes, dans l'ancienne cours marchandises et les abords de la gare SNCF, le 19/08/2021.

Eleusine tristachya (Lam.) Lam. : Rivesaltes, dans l'ancienne cours marchandises et les abords de la gare SNCF, le 19/08/2021.

Département des Deux-Sèvres (79)

Contributions de Stéphane BARBIER

Carex strigosa Huds. : Niort, La Roussille, environ 2 000 touffes en rive droite de la Sèvre Niortaise, dans la bande de boisement inondable plus ou moins étroite entre la Roussille et La Tiffardière, 23/09/2021.

Iberis amara L. : Pressigny, Le Fouilloux, une petite population localisée dans l'ancienne carrière du Fouilloux se maintient, avec 38 individus cette année, 31/05/2021.

Lonicera xylosteum L. : Niort, La Tiffardière, 7 individus sur un secteur de dalles rocheuses dans le boisement de pente en rive droite de la Sèvre Niortaise entre la Roussille et La Tiffardière, 23/09/2021.

Medicago rigidula (L.) All. : Le Chillou, cirque de Seneuil, 16 individus sur une pelouse du CEN Nouvelle-Aquitaine, 07/06/2021.

Odontites jaubertianus (Boreau) D. Dietr. *ex* Walp. : Granzay-Gript, bois de la Noue, près de 2 000 individus sur les pelouses marneuses bordant au nord le poste électrique (où se développe au printemps la seule population deux-sévrienne d'*Arenaria controversa*), 06/09/2021.

Sedum pentandrum (DC.) Boreau : Saint-Maurice-la-Fougereuse, étang de Beaurepaire, environ 400 individus localisés sur 15 m² de pelouses entretenues par le CEN Nouvelle-Aquitaine, inondées certaines années par l'étang. Cet orpin n'avait semble-t-il pas été revu sur le site depuis son observation par R. Corillion (cité dans la Flore du Massif Armoricain, H. des Abbayes, 1971), 13/04/2021.

Contributions d'Alain CLOCHARD

Damasonium alisma Mill. : Moutiers-sous-Argenton, 5 pieds à l'étang de la Grue et 2 pieds dans une mare au lieu-dit Les Landes, 24/06/2021.

Gratiola officinalis L. : Étusson, en amont du Pont Guévaleau, plus de 100 pieds dans le lit asséché de l'Ouère, 09/07/2021.

Nymphoides peltata (S.G. Gmel.) Kuntze : Cerizay, Bournigal, 5 pieds dans le lit mouillé de la Sèvre Nantaise, 17/09/2021.

Contributions de Paul COUSIN

Ajuga genevensis L. : Oiron, les Groies, une vingtaine de pieds localisés sur une parcelle agricole non cultivée depuis plusieurs années, présentant une végétation herbacée à dominance de vivaces mésophiles à méso-xérophiles sur substrat calcaire. L'espèce était déjà connue dans les localités de Marnes, Assais-les-Jumeaux et Pressigny, à quelques kilomètres au sud de cette station, 19/05/202. Et Paizay-

le-Tort, la Vigneresse, deux stations n'excédant pas les 50 individus au total. Ces deux stations s'ajoutent aux deux autres stations observées par Eva Richez en 2019 sur la commune de Saint-Génard, située à proximité, 26/05/2021.

Anchusa italica Retz. : Marnes, le Chemin d'Irais, 1 pied en bordure de champ cultivé. Peu commune en Deux-Sèvres et globalement en Poitou-Charentes, 28/05/2021.

Bifora radians M. Bieb. : Airvault, les Poirières. Une cinquantaine de pieds en bordure de culture, en compagnie de *Cyanus segetum, Adonis annua*, *Medicago orbicularis* ou encore *Scandix pecten-veneris*, 28/05/2021.

Pinguicula lusitanica L. : Boussais, Landes de l'Hôpitau (site géré par le CEN Nouvelle Aquitaine). Entre 100 et 150 hampes florales sur environ 25 m² et quelques pieds en dehors de la station principale. Il s'agirait de la première mention de cette *Pinguicula* en Deux-Sèvres. Espèce observée en compagnie d'Aurélie Couët (DSNE), 05/06/2021.

Spergula morisonii Boreau : La Peyratte, la Bourrelière, entre 50 et 100 individus observés autour d'un affleurement de granite, 20/04/2021.

Tractema umbellata (Ramond) Speta : Saint-Léger-de-la-Martinière, bois de Melle et RD 10, 2 stations de plusieurs dizaines d'individus situées sur des talus le long de deux routes traversant et longeant le bois de Melle. Une petite station de quelques individus est également située sur un talus au début de la RD 10 en direction de la Martinière, 13/04/2021.

Contribution de Vincent DAMINE

Holosteum umbellatum *:* Arçais, rue de Saint-Hilaire sur le trottoir entre le chemin des Bouteilles et le Ven. du Berger, 1 individu 02/04/2021.

Cette espèce n'a va pas *été* revue depuis très longtemps dans ce département. Merci à Benoit Bock pour la détermination (**Photo 28**).

Contributions de Damien PALET et Eva RICHEZ

Campanula erinus L. : Assais-les-Jumeaux, vallée du Bourdigal, station relictuelle de 2 pieds sur roche affleurante, 04/08/2021.

Crypsis alopecuroides (Piller & Mitterp.) Schrad. : Saint-Georges-de-Noisné, plan d'eau de la Touche Poupard, trois stations observées côté ouest du plan d'eau, une station présente sur dépôt alluvionnaire exondé au sein d'un bras. Les deux autres stations sur promontoire/digue au sol tassé et sans dépôts, 10/10/2021.

Odontites jaubertianus (Boreau) D. Dietr. *ex* Walp. : Assais-les-Jumeaux, vallée du Bourdigal, belle population observée sur une parcelle côté nord de la vallée en limite avec la Vienne (quelques pieds côté Vienne également), 04/08/2021.



Photo 28. *Holosteum umbellatum*, © V. DAMINE.

Orchis militaris L. : Fontenille-Saint-Martin-d'Entraigues, vallée de la Boutonne. Belle population d'une centaine de pieds observée par E. Richez au sein d'une prairie de fauche, 05/05/2021

Pulicaria vulgaris Gaertn. : Saint-Georges-de-Noisné, plan d'eau de la Touche Poupard. Espèce présente en tapis le long des berges exondées, 13/07/2021.

Silene otites (L.) Wibel :
- Assais-les-Jumeaux, vallée du Bourdigal, quelques rares pieds disséminés çà et là en fin de floraison, certains en fruits, 04/08/2021.
- Assais-les-jumeaux, la Motte de Puy Taillé, une unique station d'environ 10 pieds, observés par D. Palet, 25/08/2021.

Thymelaea passerina (L.) Coss. & Germ. : Assais-les-Jumeaux, vallée du Bourdigal, très belle population de plusieurs centaines de pieds, 04/08/2021.

Veronica saturejifolia Poit. & Turpin : Assais-les-Jumeaux, à proximité de la piste de moto-cross en frontière avec Airvault, belle population d'environ 100 pieds observée par D. Palet dans un coteau pâturé par des moutons, 03/05/2021.

Contributions de Patrick GATIGNOL

Anemone rubra Lam. : Moutiers-sous-Argenton, coteau de la Madoire (Montgarcin). Cette rare espèce est toujours bien présente sur ce site bien connu, 12/04/2021 (**Photo 29**).

Anisantha madritensis (L.) Nevski : Assais-les-Jumeaux, Bourdigal, une grande population avec *Crepis pulchra* L., *Crepis foetida* L. subsp. *foetida*, *Orobanche reticulata* Wallr. var. *reticulata*, etc., 26/05/2021.

Crataegus* ×*media Bechst. [*Crataegus laevigata* (Poir.) DC. × *Crataegus monogyna* Jacq.] : Clussais-la-Pommeraie, le Montail, 30/04/2021.



Photo 29. *Anemone rubra*, © P. GATIGNOL.

Dactylis glomerata cf. subsp. ***hispanica*** (Roth) Nyman : Assais-les-Jumeaux, Bourdigal. C'est à cette sous-espèce que semble se rapporter la population située sur la station de *Milium*. Quelques doutes persistent néanmoins du fait de la difficulté de la séparer de la variété *abbreviata* (Link) Lange (syn. : var. *congesta* Coss. & Germ.) à panicule très semblable, avec *Linum trigynum* L., *Medicago rigidula* (L.) All., *Odontites jaubertianus* (Boreau) D. Dietr. *ex* Walp. et *Trifolium scabrum* L. (cette dernière à calice présentant des nervures fortement saillantes pourrait correspondre à la subsp. *lucanicum* (Guss.) Arcang.), 06/07/2021.

Fragaria viridis Weston : Assais-les-Jumeaux, Bourdigal, avec *Ajuga genevensis* L., 24/04/2021.

Gagea bohemica (Zauschn.) Schult. & Schult. f. :
- Assais les Jumeaux, Bourdigal, quelques pieds répartis sur plusieurs petites stations repérés par Eva Richez et Damien Palet avec *Prospero autumnale* (L.) Speta, *Draba verna* var. *praecox* (Steven) B. Bock, *Ranunculus paludosus* Poir. et *Teucrium botrys* L., 09/02/2021 ;
- Moncontour, moulin de Chollay (Saint-Chartres), un très beau pied en fleur observé sur le plateau sommital du site sur des affleurements rocheux qui présentent le même cortège floristique, avec A. Armouet, 16/02/2021.

La présence de cette espèce repérée la première fois en 2020 par A. Armouet est assez étonnante dans le contexte de pelouses calcicoles, milieu totalement différent des stations de l'Argentonnais et du Thouarsais situées sur un socle granitique. Des études sont en cours pour déceler d'éventuelles différences et relancer le débat de l'existence de la subsp. *saxatilis* (Mert. & W.D.J. Koch) Asch. & Graebn.

Kickxia cirrhosa (L.) Fritsch : Argenton-Château, landes du bois Moreau. Cette espèce est toujours bien présente sur ce site avec *Exaculum pusillum* (Lam.) Caruel, *Hypericum humifusum* L., *Juncus tenageia* Ehrh. *ex* L. f., *Kickxia elatine* (L.) Dumort., *Radiola linoides* Roth, *Lysimachia arvensis* (L.) U. Manns & Anderb. subsp. *arvensis* et *Lysimachia minima* (L.) U. Manns & Anderb., 01/07/2021.

Milium vernale subsp. ***scabrum*** (Rich.) K. Richt. : La Grimaudière, Bourdigal, très importante station avec *Stellaria pallida* (Dumort.) Piré, *Bupleurum baldense* Turra, *Sedum rubens* L., *Minuartia hybrida* subsp. *laxa* (Jord.) Jauzein, *Teucrium botrys* L., *Erodium cicutarium* subsp. *bipinnatum* (Desf.) Tourlet, *Saxifraga tridactylites* L., *Vicia lathyroides* L., *Cerastium pumilum* Curtis, etc., 25/03/2021.

Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. : Argenton Château, Hantibus, 16/04/2021.

Phelipanche nana (Reut.) Soják : Assais-les-Jumeaux, Bourdigal, quelques pieds localisés dans la pelouse, 01/06/2021. (**Photo 30**).

Rhinanthus minor L. : Assais-les-Jumeaux, Bourdigal, population très particulière de ce rhinanthe avec un calice présentant des poils couchés assez denses (bien visibles avec une loupe)…, à étudier, 26/05/2021.



Photo 30. *Phelipanche nana*, © P. GATIGNOL.

Serapias cordigera L. : Argenton-Château, landes du bois Moreau. Encore quelques pieds tardifs de cette espèce bien connue de ce site avec *Agrostis capillaris* L. et *Agrostis vinealis* subsp. *ericetorum* (Préaub. & Bouvet) Valdés & H. Scholz, 01/07/2021.

Viola canina subsp. ***ruppii*** (All.) Schübl. & G. Martens : Clussais-la-Pommeraie, le Montail. Les exemplaires observés correspondent bien à cette sous-espèce qui pourrait être à l'origine de l'hybride observé dans le même secteur en 2020 avec *Viola pumila* Chaix que l'on trouve habituellement ici, 27/04/2021.

Viola pumila Chaix : Lezay, l'Érable (sud). Particulièrement abondante cette année (une bonne centaine de pieds) avec *Sisymbrella aspera* (L.) Spach, *Veronica anagalloides* Guss., *Carex tomentosa* L., *Galium boreale* L. et *Oenanthe silaifolia* M. Bieb., 27/04/2021. (**Photo 31**).

Département de la Vendée (85)

Contributions de Stéphane BARBIER

Iberis amara L. : Benet, Lesson, 2 individus (l'un fructifié, l'autre encore fleuri) sur une pelouse calcicole, dans un secteur en bon état de conservation, 5/09/2021.

Thalictrum minus L. : Benet, Lesson. Présent en faibles effectifs sur des pelouses calcicoles, sur le bord d'une route communale, et le long de l'ancienne voir ferrée, entre le 24/05/2021 et le 09/07/2021.

Contributions de Michel DANAIS

Crypsis aculeata (L.) Aiton : Jard-sur-Mer, partie sud des marais des Grands Prés de la Grange, au nord du lotissement du Plumat, dans des bordures de dépressions saumâtres, 24/08/2021. Nouvelle observation qui complète des occurrences connues au nord de l'ancienne abbaye du Lieu-Dieu.

Heliotropium europaeum L. : Jard-sur-Mer, carrefour entre la rue Pasteur et la rue du Fief l'Abbesse, dans un mini-espace vert interstitiel, 24/08/2021.



Photo 31. *Viola pumila*, © P. GATIGNOL.

Département de la Vienne (86)

Contributions de Patrick GATIGNOL

Carex mairei Coss. & Germ. : Guesnes avec *Carex distans* L. et dans un secteur à proximité *Oenanthe lachenalii* C.C. Gmel., 15/06/2021, avec R. Bissot.

Carex montana L. : Vouillé, forêt de Vouillé (route de Saint-Laurent). Toujours bien présent et abondant cette année sur cette station ancienne, avec *Tractema umbellata* (Ramond) Speta, 17/04/2021.

Cladanthus mixtus (L.) Chevall. : Scorbé-Clairvaux, Fenaux (route). Espèce toujours bien présente dans ce secteur et encore en fleurs, 28/09/2021.

Crepis foetida L. subsp. ***foetida*** : Migné-Auxances, Chardonchamps. Nouvelle citation certaine de cette sous-espèce avec *Odontites jaubertianus* (Boreau) D. Dietr. *ex* Walp. var. *jaubertianus*, *Rosa rubiginosa* L. et *Rosa corymbifera* Borkh., 07/09/2021.

Eragrostis pilosa (L.) P. Beauv. : Vouneuil-sur-Vienne, Pinail (sud chemin DCSI). Espèce qui semble se raréfier dans la région ! avec *Eragrostis minor* Host, *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce var. *pulchellum* et *Pulicaria vulgaris* Gaertn., 10/09/2021.

Erodium cicutarium subsp. ***bipinnatum*** (Desf.) Tourlet : Ouzilly, pont de la Mornière (entre Ouzilly et Colombiers) avec *Vicia lathyroides* L., *Mibora minima* (L.) Desv., *Ornithopus compressus* L., etc. ; cette espèce est finalement abondante dans tout ce secteur, 06/04/2021.

Holosteum umbellatum L. : Amberre, les Faluns, quelques pieds. 30/03/2021.

Lamium maculatum (L.) L. : Scorbé-Clairvaux, le parc. Étonnante situation pour cette espèce (cultivar ?) 06/04/2021.

Milium vernale subsp. ***scabrum*** (Rich.) K. Richt. :
- La Grimaudière, Bourdigal, belle découverte pour cette espèce nouvelle pour la Vienne avec le même cortège que celui noté pour les Deux-Sèvres, 25/03/2021.
- Moncontour, moulin de Chollet, belle population prévisible et repérée quelques jours avant par J. Ducry, 30/03/2021.

Myosurus minimus L. : Ouzilly, pont de la Mornière (entre Ouzilly et Colombiers), très belle population dans les sillons d'un champ cultivé, 06/04/2021. (**Photo 32**).

Odontites jaubertianus (Boreau) D. Dietr. *ex* Walp. var. ***jaubertianus*** : Migné-Auxances, Loudines. Espèce particulièrement abondante cette année dans tout le secteur avec à proximité *Euphorbia falcata* L. subsp. *falcata* et *Stachys annua* (L.) L., 08/09/2021.

Oreoselinum nigrum Delarbre : Guesnes, le Chêne rond, belle station le long de la route, 21/09/2021.

Pentaglottis sempervirens (L.) Tausch *ex* L.H. Bailey : Saint-Sauvant, l'Eterpe, une belle population le long d'une haie en bordure de route à proximité du hameau, 27/04/2021.

Viola tricolor L. subsp. ***tricolor*** : Lussac-les-Châteaux, Loubressac. Nouvelle station de ce taxon très rare dans le département avec *Papaver* ×*hungaricum* Borbás [*Papaver dubium* L. × *Papaver rhoeas* L.], *Tragopogon pratensis* subsp. *orientalis* (L.) Čelak. et *Vicia dasycarpa* Ten., 03/06/2021.

Contribution de Guillaume DELAUNAY

Peucedanum gallicum Latourr : Saix (86273), bois de la Couture, près de la RD 19, entre 85 et 90 pieds fructifiés, 29/08/2021. Voici une nouvelle station de cette espèce protégée qui n'est pas forcément rare dans les chemins forestiers du secteur de l'Anjou-Touraine-Poitou.

Contributions de Damien PALET et Eva RICHEZ

Bupleurum baldense Turra : Moncontour, moulin de Chollet, quelques pieds sur le haut du coteau (connu du site mais observation ancienne), 02/05/2021.

Doronicum pardalianches L. : Sillars, l'Hermentin, une station d'une dizaine de pieds observée par D. Palet sur un talus boisé, 07/05/2021.

Gagea bohemica (Zauschn.) Schult. & Schult. f. : La Grimaudière, vallée du Bourdigal. Première station de cette espèce en Vienne à la frontière des Deux-Sèvres sur roche calcaire affleurante (2 pieds en fleurs et quelques pieds non fleuris). Deux autres stations observées côté Deux-Sèvres (une observation par Alain Armouet côté Deux-Sèvres sur le site du Bourdigal en 2020), 07/02/2021.

Galium tricornutum Dandy : Moncontour, la Grimaudière, moulin de Chollet, plusieurs pieds en marge des cultures avoisinant la vallée, 02/05/2021.

Helianthemum salicifolium (L.) Mill. : Moncontour, moulin de Chollet, au sommet (connu du site mais observation ancienne), 02/05/2021.

Lathyrus pannonicus (Jacq.) Garcke :
- Thurageau, Champvent, plusieurs pieds localisés dans le bas d'une prairie calcicole marneuse, 25/05/2021 ;
- Thurageau, la Guéminière, quelques pieds en lisière et bordure de chemin forestier, 25/05/2021.

Legousia hybrida (L.) Delarbre : Moncontour, moulin de Chollet, quelques pieds en marge d'une culture avoisinant la vallée, 02/05/2021.

Lotus maritimus L. : Thurageau, Champvent, station localisée le long d'un chemin marneux, 25/05/2021.

Orchis simia Lam. : Thurageau, Champvent, un unique pied observé en bordure d'une prairie calcicole marneuse, 25/05/2021.

Papaver argemone L. :
- Moncontour, la Grimaudière, moulin de Chollet, nombreux pieds en marge des cultures avoisinant la vallée, 02/05/2021 ;
- Lencloître, la Lande, plusieurs centaines de pieds au sein d'une parcelle sableuse dont la culture n'a pas bien pris le long de la RD 725, 24/04/2021.
- Mirebeau, champs le Chareau, station relictuelle avec 2 pieds observés en bordure de culture, le long d'un chemin, 25/05/2021.

Veronica saturejifolia Poit. & Turpin : Moncontour, moulin de Chollet, stations de quelques pieds positionnées sur le coteau (connu du site mais observation ancienne), 02/05/2021.



Photo 32. *Myosurus minimus*, © P. GATIGNOL.



Mini-session Haut-Jura du vendredi 11 au dimanche 13 juin 2021 - Introduction

Sous la direction de Vincent BIRONNEAU

Benoit BOCK
F-28500 VERNOUILLET
b.bock@orange.fr

Vincent BIRONNEAU est un naturaliste très attaché au Jura. Il nous propose une session botanique sur la flore de moyenne montagne du Haut-Jura, sous les conseils de Bernard TILLY. Les habitats naturels étudiés au cours de la session sont les pelouses calcicoles, les pessières sur lapiaz, les zones tourbeuses (tourbières bombées), habitats caractéristiques du Jura. Il est épaulé par Josette DORNIER et Claude LE PENNEC originaires de Saint-Claude et membres de la Société des naturalistes du Haut-Jura, qui connaissent très bien les sites de la région. Nous les remercions vivement pour leur accueil.

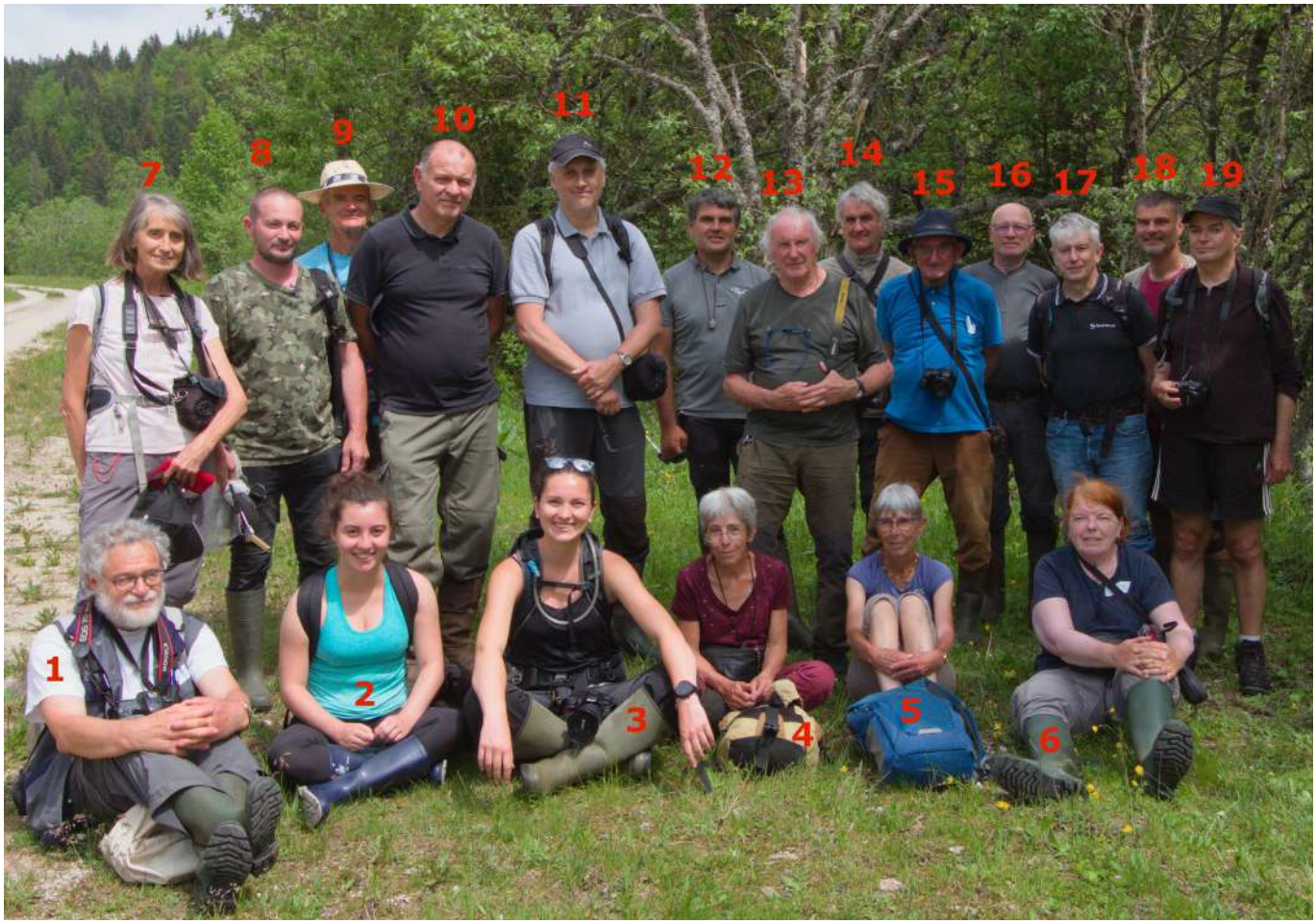


Photo 1. Groupe des botanistes sous la direction de Vincent BIRONNEAU [**10**] (F-72390 LE LUART - vincentbironneau72@yahoo.fr), **Alain MARCHAU** [**8**] (F-72700 PRUILLE-LE-CHETIF –alm72entomologie@gmail.com), **Benoit BOCK** [**18**] (F-28500 VERNOUILLET - b.bock@orange.fr), **Bernard TILLY** [**16**] (F-72230 ARNAGE – bernard.tilly@orange.fr), **Christine CASIEZ** [**6**] (F-34170 CASTELNAU-LE-LEZ - christine.casiez@wanadoo.fr), **Christophe REVEILLARD** [**19**] (F-93500 PANTIN - reveilla@mnhn.fr), **Claude LE PENNEC** [**13**] (F-39200 SAINT CLAUDE -josettedornier492@gmail.com), **Daniel CAILHOL** [**14**] (F-31810 VENERQUE - daniel.cailhol31@gmail.com), **Franck LE BLOCH** [**11**] (F-93360 NEUILLY-PLAISANCE - flebloch@yahoo.fr), **Hervé VINGERE** [**9**] (F-78330 FONTENAY-LE-FLEURY - hvingere@free.fr), **Josette DORNIER** [**5**] (F-39200 SAINT CLAUDE – josettedornier492@gmail.com), **Julie SAFOURCAGE** [**2**] (F-31140 LAUNAGUET), **Manon LATOUR** [**3**] (F-73490 LA RAVOIRE - manon.latour@sbco.fr), **Marc TESSIER** [**12**] (F-31320 AUZEVILLE-TOLOSANE - tessier_marc@orange.fr), **Nathalie CAULIEZ** [**4**] (F-45130 MEUNG-SUR-LOIRE - nathalie.cauliez@ecogee.fr), **Pierre MAURICE** [**17**] (F-78000 VERSAILLES - maurice.pierre@yahoo.fr), **Yolande CONEJOS** [**7**] (F-34300 AGDE - yolco3.jos@gmail.com), **Yves COURTIEU** [**15**] (F-74200 MARGENCEL), © B.BOCK.

Vendredi 11 juin 2021. Longchaumois (maison de la flore), pelouses xérophiles calcicoles de la Mouille, Les Grès, Septmoncel

Marc TESSIER
F-31320 AUZEVILLE-TOLOSANE
tessier_marc@orange.fr

Yolande CONEJOS
34300 AGDE
yolco3.jos@gmail.com

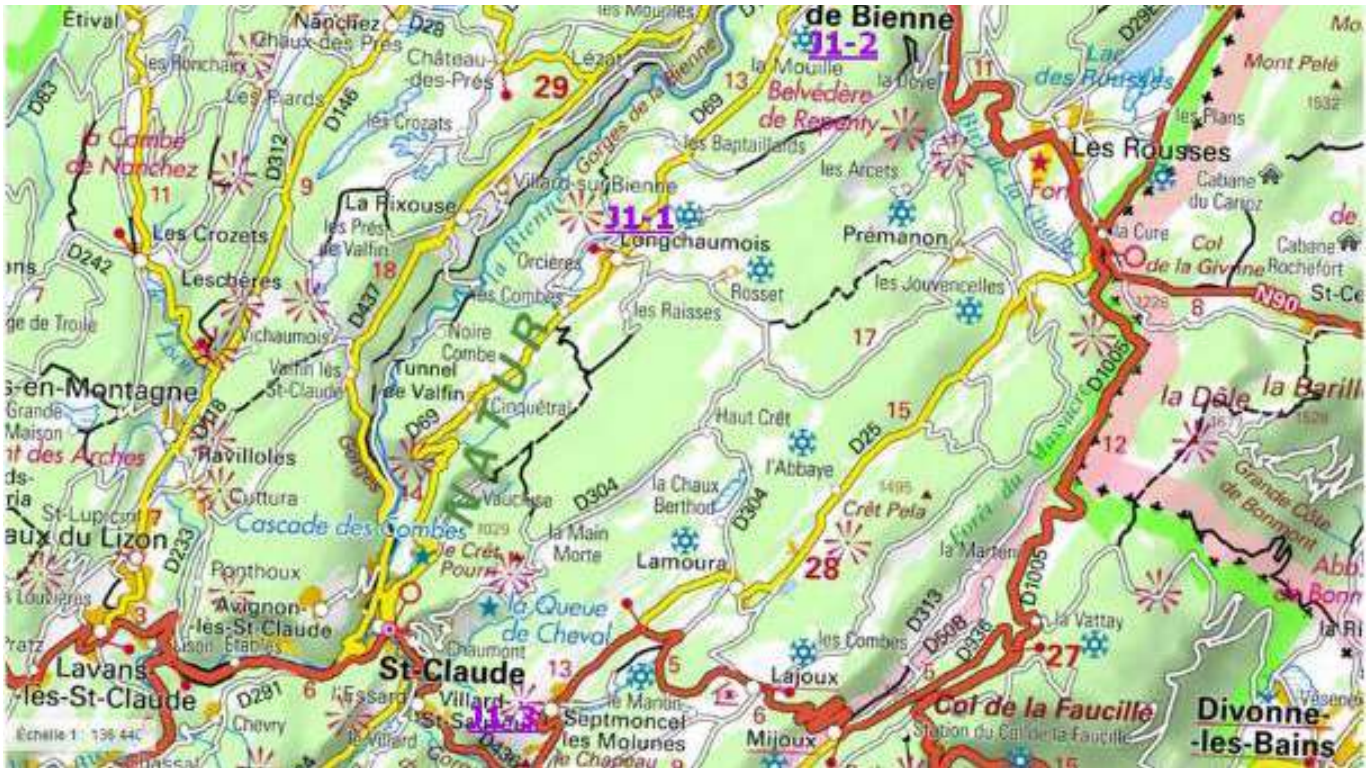
La nomenclature taxonomique suit le référentiel *Taxref* v14. Les plantes sont listées par ordre alphabétique. Trois sites d'intérêt ont été visités dans la journée (**Carte 1**).

Arrêt 1 (J1-1). Cette journée débute par un petit arrêt à la maison de la flore de Longchaumois, village situé à 890 m d'altitude en amont de Saint-Claude. Au niveau géologique, nous sommes sur des dépôts glaciaires. Ceux-ci constituent une couche superficielle qui repose sur des calcaires marneux. Pour commencer, nos amis botanistes jurassiens (Josette DORNIER, Claude LE PENNEC) nous présentent le programme. Nous visitons ensuite l'exposition permanente et la collection de fleurs sauvages fraîchement cueillies dans les campagnes environnantes par des bénévoles. Nous commençons alors notre inventaire dans le parc de la maison où quelques espèces ont été plantées :
Aesculus hippocastanum L.
Fagus sylvatica var. *sylvatica* f. *purpurea* (Aiton) C.K. Schneid.
Hyacinthoides hispanica (Mill.) Rothm.
Picea abies (L.) H. Karst. subsp. *abies*
Thuja plicata Donn *ex* D. Don.

Nous continuons notre progression et arrivons rapidement sur une « reculée » appelée aussi « bout du monde ». Ces termes désignent une particularité géologique du Jura. Ce sont en principe des vallées étroites et profondes bordées de falaises et de hautes parois abruptes qui se terminent en cul de sac. À la base sort une résurgence, donnant naissance à un cours d'eau qui occupe ensuite le fond de la vallée. Celle que nous découvrons ici est minuscule mais elle permet d'observer quelques plantes du sous-bois, des lisières, des escarpements calcaires humides et des sources.

Le lieu est notamment propice aux fougères et alliées :
Asplenium scolopendrium L.
Cystopteris fragilis (L.) Bernh.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Equisetum arvense L.
Polystichum aculeatum (L.) Roth.

Compte tenu de la diversité des habitats, le reste de la flore est très varié mais certaines espèces ont probablement été apportées ici :
Acer platanoides L.
Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kern.
Ajuga reptans L.
Alchemilla alpigena Buser
Betula pendula Roth
Blitum bonus-henricus (L.) Rchb.
Caltha palustris L.
Cardamine flexuosa With.
Cardamine impatiens L.
Carex sylvatica Huds.
Carlina vulgaris L.
Carpinus betulus L.
Crataegus monogyna Jacq.
Cyanus montanus (L.) Hill
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Fragaria vesca L.
Galeopsis tetrahit L.
Geranium robertianum L.
Geranium sylvaticum L.
Glechoma hederacea L.
Lactuca alpina (L.) A. Gray
Lactuca muralis (L.) Gaertn.
Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.) Hayek
Lonicera nigra L.
Myrrhis odorata (L.) Scop.
Oxalis acetosella L.
Paris quadrifolia L.



Carte 1. Position des sites d'intérêts visités la première journée de session.

Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
Phyteuma spicatum L.
Poa nemoralis L.
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Ranunculus aconitifolius L.
Ranunculus lanuginosus L.
Ribes alpinum L.
Rosa pendulina L.
Rubus idaeus L. subsp. *idaeus*
Sambucus nigra L.
Scrophularia nodosa L.
Silene dioica (L.) Clairv.
Sorbus aucuparia L.
Stachys sylvatica L.
Thalictrum aquilegiifolium L.
Ulmus glabra Huds.
Urtica dioica L.
Vaccinium oxycoccos L.
Valeriana dioica L..
Valeriana officinalis L.
Veratrum album L.
Vicia sepium L.

Arrêt 2 (J1-2). Nous filons ensuite à La Mouille (commune maintenant rattachée à celle des Hauts-de-Bienne). Nous nous rendons plus exactement au départ du chemin du Bévet sur les coteaux calcaires dominant le hameau du Bourgeat-d'Amont. Nous sommes à environ 970 m d'altitude. Au niveau géologique, nous sommes là encore sur des dépôts glaciaires dont les accumulations forment des petites collines qui se succèdent jusqu'à Longchaumois.

C'est ici que J. Dornier et C Le Pennec ont découvert en 1993 une station du rare Orchis musc (*Herminium monorchis* (L.) R. Br.) (Orchidaceae). Les effectifs sont plutôt fluctuants, de même que les dates d'apparition. Manifestement nous arrivons cette année trop tôt et nous ne verrons donc pas l'orchidée. Heureusement, d'autres plantes sont de la partie. Nous sommes ici sur des pelouses à Gentiane printanière (*Gentiana verna*) et Brome érigé (*Bromus erectus*) ou *Gentiano vernae - Brometum erecti.* Le site fait l'objet de mesures conservatoires et est pâturé de manière extensive. Il est entouré de quelques boisements. Nous observons :
Acer pseudoplatanus L.
Amelanchier ovalis Medik.
Antennaria dioica (L.) Gaertn.
Anthyllis vulneraria subsp. *alpestris* (Kit.) Asch. & Graebn.
Aquilegia vulgaris L.
Arenaria serpyllifolia L.
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.

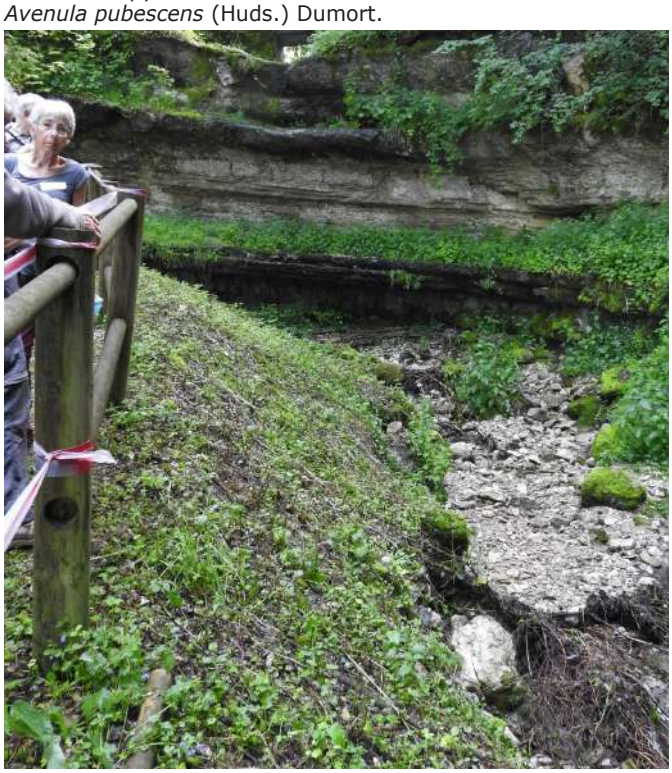


Photo 1. Reculée de la maison de la flore de Longchaumois, © Y. CONEJOS.

Bellidiastrum michelii Cass.
Briza media L. subsp. *media*
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.
Campanula glomerata L.
Carex caryophyllea Latourr.
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Carlina acaulis subsp. *caulescens* (Lam.) Schübler & G. Martens
Centaurea scabiosa L.
Cerastium arvense L.
Cerastium fontanum subsp. *vulgare* (Hartm.) Greuter & Burdet
Chaerophyllum aureum L.
Cirsium acaulon (L.) Scop.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó
Dactylorhiza viridis (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser
Euphorbia cyparissias L.
Euphorbia flavicoma subsp. *verrucosa* (Fiori) Pignatti
Fagus sylvatica L.
Galium album Mill.
Gentiana verna L.
Globularia bisnagarica L.
Globularia cordifolia L.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Helianthemum nummularium var. *obscurum* (Celak.) B. ?
Heracleum sphondylium L.
Hippocrepis comosa L.
Hypochaeris maculata L.
Jacobaea vulgaris Gaertn.
Juniperus communis L.
Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv.
Lathyrus pratensis L.
Leucanthemum vulgare Lam.
Lilium martagon L.
Lonicera xylosteum L.
Luzula campestris (L.) DC.
Neotinea ustulata (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh.
Ophrys ×devenensis Rchb. f.
Ophrys fuciflora (F.W. Schmidt) Moench
Ophrys insectifera L.
Orchis mascula (L.) L. subsp. *mascula*
Orchis militaris L.
Pentanema salicinum (L.) D. Gut.Larr., Santos-Vicente, Anderb., E. Rico & M.M. Mart.Ort.
Pilosella officinarum Vaill.
Pimpinella saxifraga L.
Polygala alpestris Rchb.
Potentilla erecta (L.) Räusch.
Primula veris L.
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich
Rubus saxatilis L.
Salvia pratensis L. subsp. *pratensis*
Sorbus mougeotii Soy.-Will. & Godr.
Teucrium montanum L.
Thesium humifusum subsp. *divaricatum* (Jan ex Mert. & W.D.J. Koch) Bonnier & Layens
Tragopogon pratensis subsp. *orientalis* (L.) Čelak.
Trifolium montanum L. subsp. *montanum*
Trifolium pratense L.
Trollius europaeus L. subsp. *europaeus*
Veronica chamaedrys L.
Viburnum lantana L.

La zone est particulièrement riche en orchidées et nous découvrons *Ophrys ×devenensis* Rchb. f. qui est l'hybride entre *Ophrys insectifera* et *O. fuciflora*.

Nous découvrons aussi un Hanneton des jardins (*Phyllopertha horticola*) qui arborait étonnement une pollinie d'*Ophrys fuciflora*. En effet, ce sont normalement les abeilles mâles du genre *Eucera* qui transportent les pollinies de cette espèce.

Un petit *Polygala* nous interpelle. Il est assez prostré et la question sera d'abord de voir si les feuilles basales forment une rosette ou pas, ce qui finalement n'est pas le cas. Les bractées ovales arrondies, les feuilles alternes et non très allongées nous amèneront à *Polygala alpestris*.

Arrêt 3 (J1-3). Après un repas sous un soleil radieux, nous nous rendons au lieu-dit Les Curtillets (1 023 m d'altitude) sur la commune de Septmoncel. De là, nous empruntons le sentier qui mène au sommet d'un petit mont culminant à 1 087 m au lieu-dit Sur-les-Grès. Contrairement à ce que laisserait supposer ce nom, ce site repose uniquement sur des roches calcaires. Nous sommes plus exactement au niveau du sommet de l'anticlinal, sur des calcaires du Tithonien. L'anticlinal de Sur-les-Grès est entaillé sur près de 600 m de hauteur par l'échancrure en V de de la cluse du Fulmen. Sur son flanc est, dans une courbe de la route qui descend du village de Septmoncel vers Saint-Claude se trouve le célèbre « Chapeau de gendarme ». Cette curiosité géologique est formée de plis disharmoniques que nous admirerons à chacun de nos passages.

Mais revenons à la botanique qui est l'objet de cette visite. Ainsi, nous traversons d'abord une hêtraie et des sapinières où poussent quelques bryophytes :
Abietinella abietina (Hedw.) M. Fleisch.
Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.
Dicranum scoparium Hedw.
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst.

En plus d'une grande diversité d'essences, nous découvrons la flore du sous-bois, des mégaphorbiaies et des lisières sèches avec :
Abies alba Mill.
Acer opalus Mill.
Acer pseudoplatanus L.
Aquilegia vulgaris L.
Aruncus dioicus (Walter) Fernald
Campanula rotundifolia L.
Carduus defloratus L.
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz
Corylus avellana L.
Crataegus laevigata (Poir.) DC.
Cyclamen purpurascens Mill.
Epilobium angustifolium L. subsp. *angustifolium*



Photo 2. *Ophrys ×devenensis,* © M. TESSIER.



Photo 3. *Phyllopertha horticola* avec pollinie sur *Ophrys fuciflora,* © M. TESSIER.



Photo 4. *Polygala alpestris,* © M. TESSIER.

Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*
Euphorbia amygdaloides L. subsp. *amygdaloides*
Fagus sylvatica L. var. *sylvatica* f. *sylvatica*
Fragaria vesca L.
Helleborus foetidus L.
Hieracium murorum L.
Laburnum anagyroides Medik.
Lilium martagon L.
Mercurialis perennis L.
Moehringia muscosa L.
Neottia nidus-avis (L.) Rich.
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh.
Orthilia secunda (L.) House
Oxalis acetosella L.
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Populus tremula L.
Potentilla verna L.
Prunella vulgaris L.
Rhamnus alpina L. subsp. *alpina*
Rosa ferruginea Vill.
Rosa tomentosa Sm.
Salix caprea L.
Salix eleagnos Scop.
Salix purpurea L.
Sanicula europaea L
Sorbus aria (L.) Crantz subsp. *aria*
Sorbus aucuparia L. subsp. *aucuparia*
Sorbus mougeotii Soy.-Will. & Godr.
Tilia platyphyllos Scop.
Trollius europaeus L. subsp. *europaeus*
Tussilago farfara L.
Veronica urticifolia Jacq.
Vicia sepium L.

Puis nous atteignons des pelouses xérophiles et enfin le haut d'une falaise vertigineuse. Parmi les plantes les plus remarquables, nous observons :
Arabis scabra All. Cette petite arabette affectionne les pelouses écorchées très sèches (type *Xerobromion*).
Traunsteinera globosa (L.) Rchb.. Cette magnifique orchidée est en début de floraison
Orobanche laserpitii-sileris Reut. *ex* Jord. dont l'inflorescence commence tout juste à émerger. Cette plante parasite uniquement *Siler montanum* Crantz subsp. *montanum* (= *Laserpitium siler* L.). Ce dernier est abondant sur le haut de la falaise mais, comme toujours, l'orobanche est plutôt rare et seuls quelques pieds sont observés.

La diversité en plantes des milieux secs et calcaires est remarquable et nous observons plus de 80 espèces :
Ajuga genevensis L.
Ajuga reptans L.
Alchemilla alpigena Buser
Alchemilla monticola Opiz
Alchemilla subcrenata Buser
Allium lusitanicum Lam.
Anthericum ramosum L.
Anthyllis montana L.
Arabis collina Ten. subsp. *collina*
Arabis hirsuta (L.) Scop.

Arabis scabra All.
Bellis perennis L.
Betula pendula Roth
Briza media L. subsp. *media*
Buphtalmum salicifolium
Bupleurum falcatum L.
Campanula rotundifolia L.
Carex digitata L.
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Carex humilis Leyss.
Carex montana L.
Carlina acaulis subsp. *caulescens* (Lam.) Schübler & G. Martens
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
Cirsium eriophorum (L.) Scop.
Convallaria majalis L.
Cotoneaster integerrimus Medik.
Cotoneaster tomentosus Lindl.
Crepis biennis L.
Dactylorhiza maculata (L.) Soó
Dactylorhiza sambucina (L.) Soó
Dianthus carthusianorum L.
Draba verna L.
Erinus alpinus L.
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr.
Galium pumilum Murray
Galium verum L.
Genista pilosa L.
Genista sagittalis L.
Gentiana cruciata L.
Gentiana lutea L. subsp. *lutea* var. *lutea*
Globularia cordifolia L.
Goodyera repens (L.) R. Br.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Hypericum montanum L.
Hypochaeris maculata L.
Jacobaea vulgaris Gaertn. subsp. *vulgaris*
Lactuca muralis (L.) Gaertn.
Laserpitium latifolium L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus vernus (L.) Bernh.
Lepidium campestre (L.) R. Br.
Leucanthemum adustum (W.D.J. Koch) Gremli
Libanotis pyrenaica (L.) O. Schwarz
Orobanche laserpitii-sileris Reut. *ex* Jord.
Phyteuma orbiculare L.
Pimpinella saxifraga L.
Platanthera bifolia (L.) Rich. subsp. *bifolia*
Poa alpina L.
Polygala amarella Crantz
Polygala vulgaris L.
Poterium sanguisorba L.
Rubus saxatilis L.
Saxifraga tridactylites L.
Sedum acre L.
Sedum album L.
Sedum sexangulare L.
Sesleria caerulea (L.) Ard. subsp. *caerulea*
Sideritis hyssopifolia L.
Silene dioica (L.) Clairv. var. *dioica*
Silene nutans L.
Siler montanum Crantz subsp. *montanum* (= *Laserpitium siler* L.)
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium montanum L.
Thesium alpinum L.
Valeriana montana L.
Veronica beccabunga L. subsp. *beccabunga*
Veronica serpyllifolia L.
Veronica teucrium L.
Vincetoxicum hirundinaria Medik.

Cette journée consacrée à la flore des milieux calcaires se termine sous un soleil encore radieux. Elle nous a permis d'apprécier la très grande diversité de la flore des milieux secs de la moyenne montagne jurassienne.

Remerciements. Un grand merci à Josette Dornier et Claude Le Pennec pour leurs informations sur la géologie des sites visités.



Photo 5. *Traunsteinera globosa*, © M. TESSIER.



Photo 6. *Arabis scabra,* © M. TESSIER.



Photo 7. *Orobanche laserpitii-sileris,* © M. TESSIER.

Samedi 12 juin 2021. À la rencontre de *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* f. *pallida*, de la tourbière de Laisia et des tourbières du Boulu

Manon LATOUR
73490 LA RAVOIRE
manonlatour@outlook.com

Julie SAFOURCADE
31140 LAUNAGUET
julie.safourcade@free.fr

Rencontre avec un taureau mal luné et *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* f. *pallida*

Notre premier arrêt nous mène à *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* f. *pallida* une plante carnivore, sur un talus au croisement de la RD 292 et la RD 292E1 (point GPS : 46° 20' 22.13'' N, 5° 55' 42.84'' E, 1 250 m), à proximité de la ferme de la Simard (**Photo 1**). Nous commençons donc cette belle journée, sur la commune des Molunes au sein du Parc naturel régional du Haut-Jura.

Ce talus protégé par un taureau zélé (**Photo 2**) est entouré d'une zone de pâture accueillant *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* f. *pallida* habituellement nommé *Pinguicula reuteri* (**Photos 3 et 4**) par les botanistes du Jura. Ce taxon présent sur des milieux calcaires ou argilo-marneux des bords de torrents ou de fossés est endémique du massif jurassien et s'observe entre 600 à 1 700 m d'altitude. Cette espèce, bien représentée sur la zone, est accompagnée par *Anthyllis vulneraria* subsp. *alpestris*, *Polygala amarella*, *Gentiana lutea*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa*, *Thymus* sp., *Veronica chamaedrys* et *Cyanus montanus*. Nous avons aussi noté la présence de *Poterium sanguisorba* (**Photo 5**) et *Bistorta officinalis* sur les zones plus humides. À proximité, *Dactylorhiza fuchsii* (**Photo 6**) et *Narcissus poeticus* (**Photo 7**) qui portent bien leur nom apportent une touche de couleur à ces prairies. Pour les amateurs de cuisine et d'herboristerie, le site propose *Blitum bonus-henricus* et *Carum carvi*. Le Chénopode bon-Henri (**Photo 8**) favorise la régulation du transit intestinal et est également recommandé dans le traitement de certaines affections cutanées. En cuisine, appelé aussi épinard sauvage, on récolte les jeunes pousses et les feuilles d'avril à octobre et les inflorescences de juin à octobre. Cette plante riche en protéines, en vitamines et en minéraux peut être cuisinée en potage, salade ou en samoussa. Attention tout de même à ne pas trop en consommer car les Chénopodiacées et les Polygonacées (oseille, épinard, rhubarbe…) contiennent de l'acide oxalique. Cet acide peut s'accumuler dans l'organisme et provoquer des calculs rénaux. Il faut donc consommer ces plantes avec parcimonie, surtout si vous avez les reins sensibles. Si vous les mangez cuits, il est préférable de faire bouillir les feuilles à deux eaux en prenant soin d'éliminer la première eau de cuisson pour se débarrasser de l'acide oxalique. Les feuilles et les fruits de cumin des prés ou anis des Vosges (**Photo 9**) sont souvent utilisées pour aromatiser les plats, mais également pour des usages médicinaux. Cette plante peut permettre de soulager les troubles digestifs, les flatulences, les éructations, les ballonnements, les crampes intestinales et d'estomac…

La tourbière bombée de Laisia et sa pessière

Le massif jurassien franco-suisse constitue l'une des zones d'Europe de l'Ouest les plus riches en tourbières. Ces dernières couvrent 5 321 ha, ce qui représente 492 tourbières sur l'ensemble du massif, dont 286 en Franche-Comté (2 253 ha). Les tourbières du Jura franc-comtois se répartissent, entre 380 et 1 310 m d'altitude, sur près de 150 km du nord au sud, à la manière d'un archipel d'environ 25 km de large. Leur principale particularité est liée à leur développement en domaine calcaire karstique. Les tourbières du Jura sont nées il y a près de 14 000 ans. Elles ont été exploitées jusqu'à la Deuxième Guerre mondiale comme combustible. Aujourd'hui, ces écosystèmes sont considérés comme fragiles et rendent de grands services écosystémiques. Il est donc important de les protéger. De ce fait, en 2014, a vu le jour le LIFE *Tourbières du Jura* (Life *Réhabilitation fonctionnelle des tourbières du massif jurassien franc-comtois* - LIFE13 NAT/FR/762) pour une durée de six ans (novembre 2020). Ce programme visait à réhabiliter le fonctionnement d'un grand nombre de tourbières du massif jurassien franc-comtois. Il a mobilisé d'importants moyens afin de conduire l'un des plus ambitieux projets de restauration de tourbières en Europe. D'importants travaux ont été menés afin de neutraliser des fossés de drainage (16 km), de réhabiliter des cours d'eau (12 km), de régénérer des zones d'extraction (7 ha) ou d'abattre des plantations de résineux (51 ha). Le programme s'est focalisé sur soixante tourbières, réparties au sein de seize sites Natura 2000 du Doubs et du Jura (http://www.life-tourbieres-jura.fr/carte-page.html). Les travaux ont ainsi amélioré 600 ha d'habitats et permis d'assurer le fonctionnement de 35 % des surfaces tourbeuses du territoire (Web-émission : Life tourbières du Jura, retour sur 7 ans de programme : http://www.life-tourbieres-jura.fr/colloque-rubrique.html).

Notre deuxième jour d'expédition botanique nous a amenés aux tourbières de la combe de Laisia qui s'étendent au sud du hameau « Les Granges », sur le territoire communal des Molunes, dans le sud-est du département du Jura. Ces tourbières de presque dix hectares s'intègrent à une vaste combe qui s'étire selon une orientation nord-est – sud-ouest. Leur répartition suit les formations tendres des marnes argoviennes (Jurassique supérieur). Ces formations géologiques anciennes sont, dans le cas des tourbières de Laisia, recouvertes de matériaux glaciaires issus de la dernière glaciation. Ces tourbières situées à près de 1 200 m d'altitude subissent des conditions climatiques rudes. Ces facteurs environnementaux, topographiques, géologiques et climatiques sont à l'origine de l'installation des tourbières sur le secteur.

En arrivant sur le site, la première chose qui nous frappe c'est sa géologie. En effet, on peut apercevoir comme des effondrements du sol appelés dolines (**Photo 10**). Cette petite dépression fermée caractéristique des régions de relief karstique est une forme d'érosion des calcaires. La dissolution des calcaires de surface conduit à la formation de dépressions circulaires mesurant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres de diamètre. Leur fond est souvent occupé par des argiles plus ou moins imperméables. La rétention locale d'eau qu'elle permet les rend propices au développement d'un microclimat spécifique et d'une riche végétation, qui contraste avec le plateau calcaire environnant.

Les tourbières de Laisia se divisent en deux petites tourbières ; malgré une surface restreinte et la discontinuité entre les deux sites, tous les stades d'évolution d'une tourbière y sont représentés. Le site se compose d'un bas-marais qui constitue la première étape de formation des tourbières. Ce dernier laisse très rapidement la place à des tremblants tourbeux. Ce secteur accueille *Drosera rotundifolia* protégée au niveau national. Par la suite, le site est marqué par l'élaboration d'une tourbière haute ou bombée, formée principalement de sphaignes telles que *Sphagnum magellanicum* qui constituent un habitat intéressant pour *Andromeda polifolia* (**Photo 11**), également protégée. Mais l'abondance de tapis de polytrics comme *Polytrichum commune* et de nombreux lichens qui s'établissent entre les touffes de callune traduisent un assèchement progressif de la tourbière et donc la fin de son évolution. Le stade ultime de la formation de cet écosystème remarquable est la forêt sur tourbe que nous avons pu parcourir lors de cette matinée (**Photo 12**). En effet, la majeure partie du site tourbeux est recouvert par

une pessière à bouleaux pubescents. Néanmoins, son cortège floristique reste des plus typiques avec la présence de *Neottia cordata* (**Photo 13 et 14**), *Vaccinium myrtillus*, et le *Spinulum annotinum* (**Photo 15**).

Cette zone tourbeuse forestière héberge également *Carex flacca*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Trichophorum cespitosum* subsp. *germanicum*, *Corallorhiza trifida* (**Photo 16**), *Galium rotundifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Paris quadrifolia*, *Lonicera nigra*, *Dryopteris carthusiana*, *Equisetum sylvaticum*, *Sarracenia purpurea* (introduite d'Amérique, **Photo 17**) et *Carex canescens*. En plus de toutes ces espèces, nous avons rencontré le champignon *Gymnopus brassicolens - Collybia brassicolens*.

Les milieux riverains du secteur tourbeux sont constitués de prairies hygrophiles à *Molinia caerulea* (**Photo 18**). Elles participent à la transition entre la tourbière et les prairies plus mésophiles. Elles sont aussi plus ou moins imbriquées dans des mégaphorbiaies ou des formations herbacées de plantes à grand développement qui colonisent des sols riches et humides. Grâce à ces conditions, il est possible d'observer *Epilobium duriaei*, protégée en Franche-Comté.

Les prairies hygrophiles (**photo 19**) à *Trollius europaeus* et *Molinia caerulea* s'étendent aux abords de la tourbière. Elles sont souvent enrichies en éléments azotés liés à la présence de bétail, mais offrent les conditions favorables au développement d'*Epilobium anagallidifolium*, protégé et rare en Franche-Comté. Les alentours de la tourbière nous ont permis d'observer *Dactylorhiza traunsteineri*, *D. viridis*, *Geum rivale*, *Cardamine pratensis*, *Orchis mascula*, *Viola canina*, *Cirsium rivulare*, *Listera ovata*, *Ajuga genevensis*, *Euphorbia flavicoma* subsp. *verrucosa* (attaqué par *Uromyces* sp.), *Cirsium eriophorum*, *Colchicum autumnale*, *Cyanus montanus*, *Carex pilulifera*, *C. flacca*, *C. montana*, *C. panicea*, *Galium odoratum*, *Myosotis sylvatica*, *Narcissus poeticus*, *Rubus idaeus*, *Gentiana lutea*, *Veratrum album*, *Imperatoria ostruthium*, *Geranium sylvaticum*, *Anthriscus sylvestris*, *Pyrola rotundifolia* et *Equisetum fluviatile*. Nous avons aussi pu admirer sur une souche de feuillu *Kuehneromyces mutabilis*, un petit champignon.

Sur le chemin du retour, une petite mare (**Photo 20**) nous a permis d'observer le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) sous le regard d'un magnifique faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*).

Les tourbières du Boulu au cœur de la combe du lac de Lamoura

Point GPS : 46° 25' 8.94'' N, 6° 0' 25.36''E, 1 200 m

La combe du lac de Lamoura est située à l'est de la ville du même nom, au pied de la forêt du Massacre (nom donné au lieu dès 1535 par les Jurassiens après l'affrontement entre les Savoyards et les Italiens pour Genève qui conduit au massacre des troupes italiennes dans cette forêt, auparavant appelée « Frasse »). Cette combe d'une dizaine de kilomètres s'étend dans une dépression nord-est – sud-ouest. La couche sédimentaire de roches forme un pli synclinal, limité par le bois du Gyps et l'accident de Morez. La topographie du site est marquée par une série de vallons herbus et de boisements. Les couches de sédiments sont formées de matériel datant du Crétacé et d'un dépôt morainique. Le lac de Lamoura, considéré comme le lac le plus haut du Jura, est situé à 1 156 m d'altitude au sud, à l'extrémité du synclinal. Il est alimenté par de petits ruisseaux, dont le bief Froid. Les eaux de surface s'écoulent dans deux gouffres aux extrémités du lac et se perdent pour resurgir en amont de Saint-Claude dans la vallée du Flumen.

Cette combe étroite, issue d'un pli synclinal, est occupée par sept tourbières séparées par des prairies hygophiles. Dans le cadre du LIFE *Tourbières du Jura*, le Conservatoire d'espaces naturels de Franche-Comté, en partenariat avec le Parc naturel régional du Haut-Jura, a engagé des travaux de restauration, en juillet 2018, sur deux tourbières situées au lieu-dit « Le Boulu » que nous avons visitées trois ans après. Ces deux tourbières ont été, entre le XIXe et le XXe siècle, exploitées pour leur tourbe destinée au chauffage domestique. Avant les travaux, il subsistait toujours des traces de cette exploitation, avec notamment des reliques de fossés de drainage et des fosses d'extraction de tourbe. Ces stigmates du passé étaient encore actifs, car ils asséchaient le site en favorisant l'écoulement de l'eau vers la sortie de la tourbière. C'est ainsi qu'en 2018 ont été rebouchés 45 m de fossés et refermées deux anciennes fosses d'extraction par la pose de palissades.

Les tourbières de Boulu font partie aujourd'hui du site labellisé Ramsar appelé les « tourbières et lacs de la Montagne jurassienne ». Ce site a été désigné le 2 février 2021, lors de la journée mondiale des zones humides, comme « zones humides d'importance internationale » par le secrétariat international de la Convention Ramsar. Ce label est issu d'une convention internationale adoptée le 2 février 1971 dans la ville de Ramsar en Iran, portant sur la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Ce site fait donc désormais partie des 2 400 sites déjà labellisés dans le monde et des 50 sites à recevoir cette distinction sur le territoire français. Cette reconnaissance internationale est intervenue alors que la convention internationale Ramsar fêtait ses cinquante ans. Ce site Ramsar est le premier site de montagne ayant obtenu ce label en France et s'appuie sur douze sites Natura 2000 du Haut-Doubs et du Haut-Jura sur une surface totale de 12 134 ha.

Lors de notre arrivée au lieu-dit « Le Boulu » nous avons commencé par parcourir la zone tourbeuse « 1 » (identifiée sur la **carte 1**) puis la zone tourbeuse « 2 ».

La première partie se constitue d'une pessière sur tourbe (**Photo 21**) marquée par un réseau de profondes dolines. L'une de ces dolines abrite *Streptopus amplexifolius*, une espèce rare pour la région Franche-Comté où il n'en existe que quelques stations. Lorsque nous avons pénétré dans la pessière, dès la première zone ouverte nous avons pu admirer *Viola palustris*, *Carex nigra*, *Maianthemum bifolium*, *Menyanthes trifoliata* (typique des radeaux flottants équivalant au premier stade de création des tourbières, **Photo 22 et 23**), *Luzula luzulina*, *Vaccinium myrtillus*, *Luzula multiflora*, *Salix bicolor*, *Molinia caerulea*, *Cirsium rivulare*, *Alchemilla monticola*, *Eriophorum angustifolium*, *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Ranunculus aconitifolius* et *Dactylorhiza* ×*aschersoniana* [*Dactylorhiza incarnata* × *D. majalis*]. Cet arrêt nous a aussi permis d'observer *Lysimachia europaea* (**Photo 24**) dont il ne reste que très peu de stations en France. En continuant un peu plus loin dans la pessière, nous sommes tombés sur *Spinulum annotinum*, *Eriophorum vaginatum*, *Vaccinium oxycoccos* (**Photo 25**), *V. uliginosum*, *V.myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Trichophorum cespitosum* subsp. *germanicum*, *Andromeda polifolia*, *Carex pauciflora* (**photo 26**), *Betula pendula* et en marge de la tourbière *Galium palustre*. Le contact entre la pessière et le pré se fait par l'intermédiaire de *Molinia caerulea*.

En rejoignant la seconde partie de ce réseau de tourbière, nous avons pu noter la présence de *Veratrum album*, *Paris quadrifolia*, *Spinulum annotinum*, *Deschampsia caespitosa*, *Dryopteris filix-mas*, *Gymnocarpium robertianum*, *Filipendula ulmaria*, *Cirsium eriophorum, Lilium martagon*, *Bistorta officinalis*, *Carum carvi*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Chaerophyllum hirsutum* (forme rose), *Anthyllis vulneraria*, *Carex montana*, *Carex muricata* (**Photo 27**) et *Sorbus aucuparia*. Sur le chemin nous avons aussi été frappés par un tronc d'épicéa rongé par les insectes et les pics (**Photo 28**).

En contre bas de ce chemin, nous avons pu descendre sur le bas-marais acidicline (**Photo 29**) qui se prolonge à l'est par un bas-marais alcalin. Cette zone tourbeuse accueille des espèces emblématiques comme *Pinguicula grandiflora* et *Drosera rotundifolia* (**Photo 30**) mais aussi d'autres espèces telles que *Vaccinium oxycoccos*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex limosa* (**Photo 31**), *C. lasiocarpa*, *C. demissa* (sol acide), *C. diandra* (tourbières inondées neutro-acidiphile), *C. nigra* (bas-marais acide), *Scheuchzeria palustris*, *Sanguisorba officinalis* (espèce de mégaphorbiaie), *Filipendula ulmaria* (espèce de mégaphorbiaie méso-eutrophile). Le secteur se termine en bas-marais alcalin à petites laîches. Entre ces tourbières, des prairies à *Trollius europaeus*, *Molinia caerulea* et *Succisa pratensis* assurent la transition avec les pâtures et prés fauchés limitrophes.

À la suite de cette journée riche en découvertes et en échange, les membres de la SBCO ont festoyé tels d'irréductibles Gaulois autour d'un bon repas afin de reprendre des forces en vue de leur dernière journée de prospection (**Photo 32**).



Photo 1. Talus prospecté à l'intersection de la D292 et la D292E1, © M. LATOUR



Photo 4. Fleur de *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* f. *pallida* (ou *Pinguicula reuteri*), © M. LATOUR



Photo 2. Taureau zélé protégeant jalousement *Pinguicula reuteri* © C. REVEILLARD



Photo 5. *Poterium sanguisorba,* © M. LATOUR



Photo 3. Population de *Pinguicula grandiflora* subsp. *grandiflora* f. *pallida* (ou *Pinguicula reuteri*), © M. LATOUR



Carte 1. Vue aérienne © Google maps



Photo 6. *Dactylorhiza fuchsii,* © M. LATOUR



Photo 8. *Blitum bonus-henricus,* © M. LATOUR



Photo 7. *Narcissus poeticus,* © M. LATOUR



Photo 10. Doline issue d'une érosion karstique, © M. LATOUR



Photo 11. *Andromeda polifolia,* © M. LATOUR



Photo 12. Pessière à bouleau pubescent sur tourbe, © M. LATOUR



Photo 13. *Neottia cordata,* © M. LATOUR



Photo 14. *Neottia cordata,* © M. LATOUR



Photo 9. *Carum carvi* L., © B. BOCK



Photo 15. *Spinulum annotinum,* © M. LATOUR



Photo 16. *Corallorhiza trifida,* © M. LATOUR



Photo 17. *Sarracenia purpurea* (espèce introduite), © M. LATOUR



Photo 18. *Molinia caerulea,* © M. LATOUR



Photo 19. Prairie hygrophile aux abords des tourbières de Laisia, © M. LATOUR



Photo 20. Mare accueillant du Triton alpestre, © M. LATOUR



Photo 21. Pessière sur tourbe, © M. LATOUR



Photo 22. *Menyanthes trifoliata,* © M. LATOUR



Photo 23 *Menyanthes trifoliata,* © M. LATOUR



Photo 27. *Carex muricata,* © M. LATOUR



Photo 24. *Lysimachia europaea,* © M. LATOUR



Photo 28. Tronc d'épicéa rongé par les insectes et les pics, © M. LATOUR



Photo 25. *Vaccinium oxycoccos,* © M. LATOUR



Photo 29. Bas-marais acidicline, © M. LATOUR



Photo 26. *Carex pauciflora,* © M. LATOUR



Photo 30. *Drosera rotundifolia,* © M. LATOUR



Photo 31. *Carex limosa,* © M. LATOUR



Photo 32. Repas convivial de session, © M. LATOUR

Dimanche 13 juin 2021. Forêt du Massacre et tourbières des Rousses

Benoit BOCK
F-28500 VERNOUILLET
b.bock@orange.fr

Daniel CAIHOL
F-31810 VENERQUE
daniel.cailhol31@gmail.com

Le matin du 13 juin, Josette et Claude, nos guides naturalistes jurassiens, nous conduisent à la combe à la Chèvre, au sud de la forêt du Massacre.

La forêt du Massacre, autrefois appelée forêt de La Frasse, changea de nom au cours du XVI^e^ siècle pour des raisons historiques. Elle fut appelée «Massacre» à partir de 1535, après un affrontement entre 600 mercenaires italiens, envoyés par François I^er^ et commandés par Renzo de Céry et des armées du duc de Savoie Charles III, commandées par le baron de la Sara. Les mercenaires italiens furent envoyés pour secourir la ville de Genève, assiégée par les Savoyards ; ces derniers, après avoir été stoppés au col de la Faucille, furent repoussés dans la vallée de la Valserine, puis dispersés et anéantis dans cette forêt. Les habitants du Jura, effrayés par cette atroce tragédie, renommèrent cette forêt de La Frasse : «forêt du Massacre».

Nous sommes dans ces paysages emblématiques de la Haute-Chaîne plissée jurassienne, constitués de reliefs longilignes, orientés sud-ouest/nord-est, succession d'anticlinaux couverts de forêts et de vallées synclinales occupées par les villages et les prairies. Certains de ces anticlinaux ont la crête érodée en combe axiale, c'est le cas de la combe à la Chèvre, où nous allons passer la matinée. Le sol y est maigre sur un substrat calcaire du Jurassique qui affleure çà et là. Cette pelouse mésophile sur terrain karstique essentiellement fréquentée par des génisses montbéliardes (Claude a également parlé d'une vache grise de Suisse, légère et résistante) est bordée de pré-bois. À fort enjeu écologique, le pré-bois est également un élément représentatif des paysages du Haut-Jura. Les zones de transition douces entre prairies et forêt résultent d'un délicat équilibre entre sylviculture et exploitation pastorale. Dans cette mosaïque de milieux se trouve une grande biodiversité faunistique et floristique. Ce milieu est aujourd'hui en régression du fait de l'abandon localisé de l'exploitation du bois devenant moins rentable et du nombre décroissant de troupeaux.

Relevé 1. Mijoux - Combe à la Chêvre

C'est une zone prairiale occupée par des troupeaux de bovins qui contribuent à conserver cette zone en prairies naturelles.

Asplenium viride Huds.
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.
Carex digitata L.
Carex flacca Schreb.
Carex montana L.
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*
Crocus vernus (L.) Hill
Dactylis glomerata L.
Dactylorhiza viridis (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase
Lilium martagon L.
Luzula forsteri (Sm.) DC.
Orchis mascula (L.) L.
Paris quadrifolia L.
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Traunsteinera globosa (L.) Rchb.
Veratrum album L.
Acer pseudoplatanus L.
Achillea millefolium L.
Aconitum napellus L.
Actaea spicata L.
Ajuga reptans L.
Alchemilla glabra Neygenf.
Alchemilla monticola Opiz
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Anthyllis vulneraria subsp. *alpestris* (Kit.) Asch. & Graebn.
Aquilegia vulgaris L.
Arabis alpina L.
Arabis collina Ten.
Bellidiastrum michelii Cass.
Bellis perennis L.
Bistorta officinalis Delarbre
Blitum bonus-henricus (L.) Rchb.
Cardamine pratensis L.
Carlina acaulis subsp. *caulescens* (Lam.) Schübler & G. Martens
Cerastium arvense L.
Chaerophyllum hirsutum var. *roseum* W.D.J. Koch - Cette forme possède des fleurs à pétales nettement roses.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop.
Clinopodium acinos (L.) Kuntze
Crepis mollis (Jacq.) Asch.
Cruciata laevipes Opiz
Cyanus montanus (L.) Hill
Epilobium angustifolium L.
Euphorbia cyparissias L., dont certains sont parasités par *Uromyces pisi* (DC.) G.H. Otth., champignon dont le cycle de vie se déroule sur un hôte principal (un *Lathyrus*) et un hôte secondaire (*Euphorbia cyparissias*) dont il déforme l'aspect.
Euphorbia flavicoma subsp. *verrucosa* (Fiori) Pignatti
Fagus sylvatica L.
Fragaria vesca L.
Gentiana lutea L.
Gentiana verna L.
Helleborus foetidus L.
Heracleum sphondylium subsp. *elegans* (Crantz) Schübler & G. Martens
Hieracium murorum L.
Hippocrepis comosa L.
Homogyne alpina (L.) Cass.
Hypericum maculatum Crantz
Lotus corniculatus L.
Myosotis decumbens subsp. *teresiana* (Sennen) Grau
Noccaea perfoliata (L.) Al-Shehbaz
Pilosella officinarum Vaill.
Plantago lanceolata L.
Plantago media L.
Polygala vulgaris L.
Potentilla aurea L.
Poterium sanguisorba L.
Primula elatior (L.) Hill
Primula veris L.
Ranunculus aconitifolius L.
Ribes alpinum L.
Rosa pendulina L.
Rubus idaeus L.
Rubus saxatilis L.
Rumex arifolius All.
Rumex obtusifolius L.
Saxifraga rotundifolia L.
Scrophularia nodosa L.
Silene dioica (L.) Clairv.
Sorbus aucuparia L.
Taraxacum groupe *officinale* F.H. Wigg.
Thalictrum aquilegiifolium L.
Thymus praecox sensu auct. gall.
Trollius europaeus L.
Tussilago farfara L.
Urtica dioica L.
Vaccinium myrtillus L.
Valeriana montana L.
Veronica chamaedrys L.
Veronica serpyllifolia L.
Vicia dumetorum L.
Vicia sepium L.
Viola reichenbachiana Jord. *ex* Boreau.

Relevé 2. Forêt du Massacre

Nous prospectons la forêt entre la combe et la route. Cette hêtraie-sapinière représente le stade climacique de l'étage montagnard supérieur et occupe les secteurs d'altitude inférieure à 1 200 – 1 300 m sur les pentes moyennes et faibles du Jura. Le peuplement est dominé par le sapin, l'épicéa et le hêtre. Cette forêt est connue par la présence des deux chouettes d'altitudes (Chevêchette d'Europe et Chouette de Tengmalm) avec des densités comparables à celle du Risoux. La superficie réduite implique néanmoins des populations restreintes de l'ordre d'une dizaine de couples de chaque espèce. Le Grand Tétras, très menacé par la situation exposée de ce massif aux activités touristiques, présente une population fragile. Une diminution très importante des effectifs (de l'ordre de 70 %) a été observée sur ce massif entre 1990 et 2000. Malheureusement, cette forêt est l'une des plus fréquentées du massif jurassien. La proximité des centres touristiques des Rousses et de Prémanon, la régularité de l'enneigement et de l'infrastructure routière et touristique (station de ski de descente, nombreuses pistes de ski de fond, parcours balisés pédestres, raquette hors-piste, VTT, chalet-auberge...) font que la pression humaine est très importante pratiquement toute l'année. La fréquentation touristique est sans doute le facteur limitant primordial pour le Grand Tétras, la sylviculture actuellement pratiquée étant plutôt favorable à l'espèce. Aussi de vastes zones sont maintenant interdites à toutes pénétrations pendant une grande période de l'année. Des panneaux l'indiquent… Des sacrifices, ici des interdictions d'accès, sont nécessaires pour sauvegarder la biodiversité !

Athyrium filix-femina (L.) Roth
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A. Gray
Polystichum aculeatum (L.) Roth
Abies alba Mill.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin
Neottia nidus-avis (L.) Rich.
Paris quadrifolia L.
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kern.
Bistorta officinalis Delarbre
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz
Cardamine pentaphyllos (L.) Crantz
Chrysosplenium alternifolium L.
Crepis paludosa (L.) Moench
Epilobium alpestre (Jacq.) Krock.
Fagus sylvatica L.
Geranium sylvaticum L.
Lactuca alpina (L.) A.Gray
Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.) Hayek
Lathyrus vernus (L.) Bernh.
Lonicera caerulea L. subsp. *caerulea*
Lysimachia nemorum L.
Melampyrum sylvaticum L.
Oxalis acetosella L.
Petasites albus (L.) Gaertn.
Prenanthes purpurea L.
Ranunculus aconitifolius L.
Rubus saxatilis L.
Rumex arifolius All.
Siler montanum Crantz
Stellaria nemorum L.
Thesium sp.

Tozzia alpina L. - Il s'agit d'une ex-Scrophulariacée, aujourd'hui classée dans la famille des Orobanchacées, qui, d'après la littérature, parasite la sève brute des *Adenostyles*. Pourtant ici nous observons un individu sans chlorophylle qui possède une croissance tout à fait normale (même taille que ses congénères) et à floraison normale, ce qui suppose un accès à de la matière organique pourtant absente de la sève brute !

Notons qu'avec l'abondance de la neige cette année les *Adenostyles* sortent à peine de terre alors que les *Tozzia* sont déjà en fleurs. Habituellement il faut rechercher ce taxon sous les larges feuilles d'*Adenostyles* alors que cette année la *Tozzia* n'est pas cachée. On s'aperçoit alors de l'abondance de l'espèce !

Vaccinium myrtillus L.
Veronica officinalis L.
Veronica urticifolia Jacq.
Viola biflora L.
Viola reichenbachiana Jord. *ex* Boreau



Photo 1. *Tozzia alpina* sans chlorophylle, preuve de son parasitisme, © B. BOCK



Photo 2. *Tozzia alpina* avec chlorophylle, © B. BOCK

Relevé 3. Pique-nique Mijoux - Forêt du Massacre - Chalet de Frasse

Nous reprenons les véhicules pour nous rendre un peu plus loin dans la forêt du Massacre au niveau du chalet de Frasse. Niché au cœur de la forêt du Massacre à 1 293 m. d'altitude, ce chalet est un gîte-restaurant très fréquenté d'avril à octobre. Nous notons quelques taxons intéressants, notamment :

Blysmus compressus (L.) Panz. *ex* Link
Carex demissa Vahl ex Hartm.
Tozzia alpina L - encore présente ici comme un peu partout dans la forêt (visible de la voiture en bord de route).

Relevé 4. Les Rousses - Tourbière en amont du lac aménagée de pontons, près de la base nautique

Après le repas, nous décidons de changer de milieu. Nous nous rendons aux Rousses pour visiter la tourbière. Nous nous garons sur le parking de la fontaine à Mimulus (*Erythranthe ×robertsii* (Silverside) G.L. Nesom) très probablement échappée de jardins, mais présente ici depuis plus de vingt ans (obs. pers.). Les pontons sont en cours de réfection, mais nous passons tout de même. Nous notons des espèces de milieux tourbeux, de l'eau vive jusqu'à la prairie tourbeuse.

Nous passons la deuxième partie de la journée dans le val de Joux. Cette longue vallée rectiligne enserrée entre deux plis anticlinaux, celui du Noirmont à l'est et celui du Risoux à l'ouest, est constituée de substrats du Crétacé couverts localement de molasse tertiaire et d'une importante couverture de dépôts glaciaires quaternaires. La faible perméabilité de la molasse et des formations glaciaires permet la présence de deux lacs majeurs du massif jurassien, le lac des Rousses au sud, un des plus hauts de ce massif, et celui de Joux, au nord. Ces lacs, qui se sont installés dans les parties basses de la topographie après les disparitions des derniers glaciers jurassiens il y a 10 000 ans, évoluent lentement vers des complexes de tourbières ou de marais d'une grande richesse écologique. La réhabilitation fonctionnelle des tourbières du massif jurassien fait partie d'un programme LIFE nature, un des plus ambitieux d'Europe. Il concerne un territoire d'environ 4 000 ha et de plus de 400 tourbières.

Le sud du lac, où nous passons plusieurs heures, fait l'objet d'un programme de restauration du fonctionnement hydraulique. Broyage de touradons du secteur de la Gouille à l'ours. L'eau affleure à nouveau à certains endroits. Étrépage (arrachage de végétation) dans un autre secteur. Création de nouveaux lits à méandre du bief Février et du bief Noir. Les travaux sont réalisés par des minipelles se déplaçant sur des plaques pour ne pas marquer le sol. Un platelage est en chantier au sud du lac, sur la rive ouest. Nous l'empruntons jusqu'à son terminus provisoire et nous pouvons accéder à la rive est, domaine des gouilles et de la tourbière des Berthet. Pour renforcer la protection de ce site fragile, l'accès piéton de toute cette zone sera probablement réglementé dans un avenir proche.

Equisetum palustre L.
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman
Juniperus communis L.
Pinus mugo subsp. *uncinata* (Ramond *ex* DC.) Domin
Anthoxanthum odoratum L.
Briza media L.
Carex acuta L.
Carex canescens L.
Carex diandra Schrank
Carex nigra (L.) Reichard
Carex panicea L.
Carex paniculata L.
Dactylorhiza majalis (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh.
Eriophorum angustifolium Honck.
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Juncus conglomeratus L.
Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt
Molinia caerulea (L.) Moench
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh.
Phalaris arundinacea L.
Potamogeton alpinus Balb.
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm. subsp. *cespitosum*
Alchemilla alpigena Buser
Andromeda polifolia L.
Angelica sylvestris L.
Bistorta officinalis Delarbre
Calluna vulgaris (L.) Hull
Cardamine pratensis L.
Carum carvi L.
Comarum palustre L.
Crataegus laevigata (Poir.) DC.
Drosera rotundifolia L.
Empetrum nigrum L.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Galium palustre L.
Geum rivale L.
Lonicera caerulea L.
Lychnis flos-cuculi L.
Menyanthes trifoliata L.
Myosotis scorpioides L.
Myriophyllum spicatum L.
Pedicularis palustris L.
Pinguicula vulgaris L.
Polygala calcarea F.W. Schultz
Potentilla erecta (L.) Räusch.
Primula farinosa subsp. *alpigena* O. Schwarz
Ribes alpinum L.
Salix aurita L.
Salix cinerea L.
Salix purpurea L.
Salix repens L.
Sambucus racemosa L.
Sanguisorba officinalis L.
Scrophularia auriculata L.
Succisa pratensis Moench
Vaccinium microcarpum (Turcz. *ex* Rupr.) Schmalh.
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium uliginosum L.
Vaccinium vitis-idaea L.
Valeriana dioica L.
Viola palustris L.



Photo 3. Recherche de l'ombre aux Rousses, © B. BOCK

Relevé 5. Les Rousses - Tourbière de la Bourbe.

Il nous reste du temps et nous décidons de nous rendre en aval du lac pour visiter la tourbière de la Bourbe où nous avions vu il y a quelques années *Carex heleonastes*, une laîche pas encore rencontrée au cours de notre session. Nous stationnons le long de la route qui traverse la vallée au niveau du pont côté sur la carte IGN à l'altitude 1 058 m. Les bottes sont indispensables pour pénétrer dans cette zone.

L'exutoire nord du lac présente une tourbière basse alcaline avec un sol gorgé d'eau et constitué d'un épais tapis de sphaignes. La zone comblée se couvre d'un marécage plat et spongieux, couvert d'herbacées dominées par les *Carex*. Certains d'entre eux sont rares et confèrent au site un intérêt écologique indéniable. Ce bas marais alcalin évolue dynamiquement vers le haut marais boisé de pins à crochet.

Equisetum fluviatile L.
Carex davalliana Sm.
Carex diandra Schrank
Carex flava L.
Carex heleonastes Ehrh. *ex* L. f.
Carex lasiocarpa Ehrh.
Carex lepidocarpa Tausch
Carex limosa L.
Carex nigra (L.) Reichard
Carex panicea L.
Dactylorhiza traunsteineri (Saut) Soo
Eriophorum angustifolium Honck.
Eriophorum vaginatum L.
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. *caerulea*
Phragmites australis (Cav.) Trin. *ex* Steud.
Trichophorum alpinum (L.) Pers.
Angelica sylvestris L.
Betula pendula Roth
Cardamine pratensis L.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cirsium rivulare (Jacq.) All.
Drosera longifolia L.
Menyanthes trifoliata L.
Parnassia palustris L.
Pedicularis palustris L.
Polygala amarella Crantz
Primula farinosa subsp. *alpigena* O. Schwarz
Salix cinerea L.
Salix repens L.
Sanguisorba officinalis L.
Scabiosa lucida Vill.
Succisa pratensis Moench
Swertia perennis L
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm.
Utricularia intermedia Hayne
Valeriana dioica L.

La session prend fin et nous nous quittons avec regrets avec déjà l'idée de revenir dans ce merveilleux Jura et nous retrouver sur le terrain. Des projets sont déjà lancés pour l'année suivante…



Photo 4. *Carex heleonastes*, © B. BOCK



Photo 5. *Utricularia intermedia*, © B. BOCK

Bibliographie

BICHET V. et CAMPY M., 2016 - *Cinquième édition. Montagnes du Jura. Géologie et paysages*. Néo-Editions. 304 p.

DREAL Franche-Comté. *Forêt du Massacre et combe à la Chèvre*. INPN, SPN-MNHN Paris, 54 p.

DREAL Franche-Comté. 430002240. *Lac et tourbières des Rousses – Haute vallée de l'Orbe*. INPN, SPN – MNHN Paris, 46 p.

www.jura-tourism.com



Mini-session Jura savoisien

Introduction à la minisession : trois étapes en Jura savoisien

Sylvie SERVE
F-73100 MOUXY
sylvie.serve@wanadoo.fr

Nous sommes donc une petite vingtaine de rescapés pour suivre cette minisession SBCO, programmée initialement en mai 2020. Crise sanitaire oblige, elle a donc eu lieu du 22 au 24 mai 2021.
Nous avons été fort bien accueillis la veille, à la salle des fêtes de Clarafond-Arcine, où notre guide Jacques Bordon nous a commenté avec passion un diaporama sur les trois sites que nous allions explorer. Chacun a reçu une pochette avec les itinéraires et listes des espèces pour chaque journée, des dépliants sur le Salève et le Vuache, sites Natura 2000 et une carte touristique de cette région. Nous avions également de nombreux ouvrages à consulter sur l'intérêt floristique et géologique de ces massifs jurassiens.
Il ne nous restait plus qu'à commencer les herborisations ! Les carnets de notes se sont remplis, les appareils photos ont crépité, pour la flore mais aussi pour les paysages : vue sur Genève, sur le mont Blanc… (**Photo 1**).



Photo 1. Vue sur Genève, © S. SERVE.

Bref, une préparation de session parfaite où rien n'a été oublié, grand merci à la générosité de nos guides Jacques Bordon [**12**] et Denis Jordan [**13**].



Photo 2. Les participants, © B.BOCK

Adeline AIRD [**2**] (F-33000 BORDEAUX - adeline.aird@gmail.com), **Alain DEPOILLY** [**14**] (F-74310 LES HOUCHES - depoilly.alain@wanadoo.fr), **Anthony BEKE** [**3**] (F-67000 STRASBOURG - anthonybeke67000@gmail.com), **Benoit BOCK** [**20**] (F-28500 VERNOUILLET - b.bock@orange.fr), **Catherine GARRAUD** [**10**] (F-73230 SAINT-ALBAN LEYSSE - catherine.garraud@laposte.net), **Franck LE BLOCH** [**17**] (F-93360 NEUILLY-PLAISANCE - flebloch@yahoo.fr), **Gabriel ULLMANN** [**8**] (F-38410 SAINT-MARTIN-D'URIAGE - gabriel.ullmann38@gmail.com), **Jacques BOYER** [**7**] (F-49410 LE MESNIL-EN-VALLÉE - jacboyetnicsuir49@gmail.com), **Jean GUILLOT** [**abs**] (F-63170 AUBIÈRE - jean.guillot11@wanadoo.fr), **Jordane CORDIER** [**18**] (F-45160 OLIVET - jcordier@mnhn.fr), **Louisa BRUNIER** [**16**] (F-73290 LA MOTTE-SERVOLEX - maurice.brunier1@orange.fr), **Maurice BRUNIER** [**9**] (F-73290 LA MOTTE-SERVOLEX - maurice.brunier1@orange.fr), **Michel LOUVIAUX** [**6**] (B-6900 MARCHE-EN-FAMENNE - michel.louviaux@marche.be), **Noël TREMBLAY** [**5**] (F-37400 AMBOISE - noel.tremblay2@sfr.fr), **Patrick GATIGNOL** [**15**] (F-86440 MIGNÉ-AUXANCES - patrick.gatignol@free.fr), **Pierre PERRIMBERT** [**1**] (F-01350 CEYZERIEU - pierre.perrimbert@wanadoo.fr), **Pierrick BERNARD** [**19**] (F-59690 VIEUX-CONDÉ - bernard.pierrick2@gmail.com), **Nathalie CAULIEZ** [**4**] (F-45130 MEUNG-SUR-LOIRE - nathalie.cauliez@ecogee.fr), **Sylvie SERVE** [**11**] (F-73100 MOUXY - sylvie.serve@wanadoo.fr).

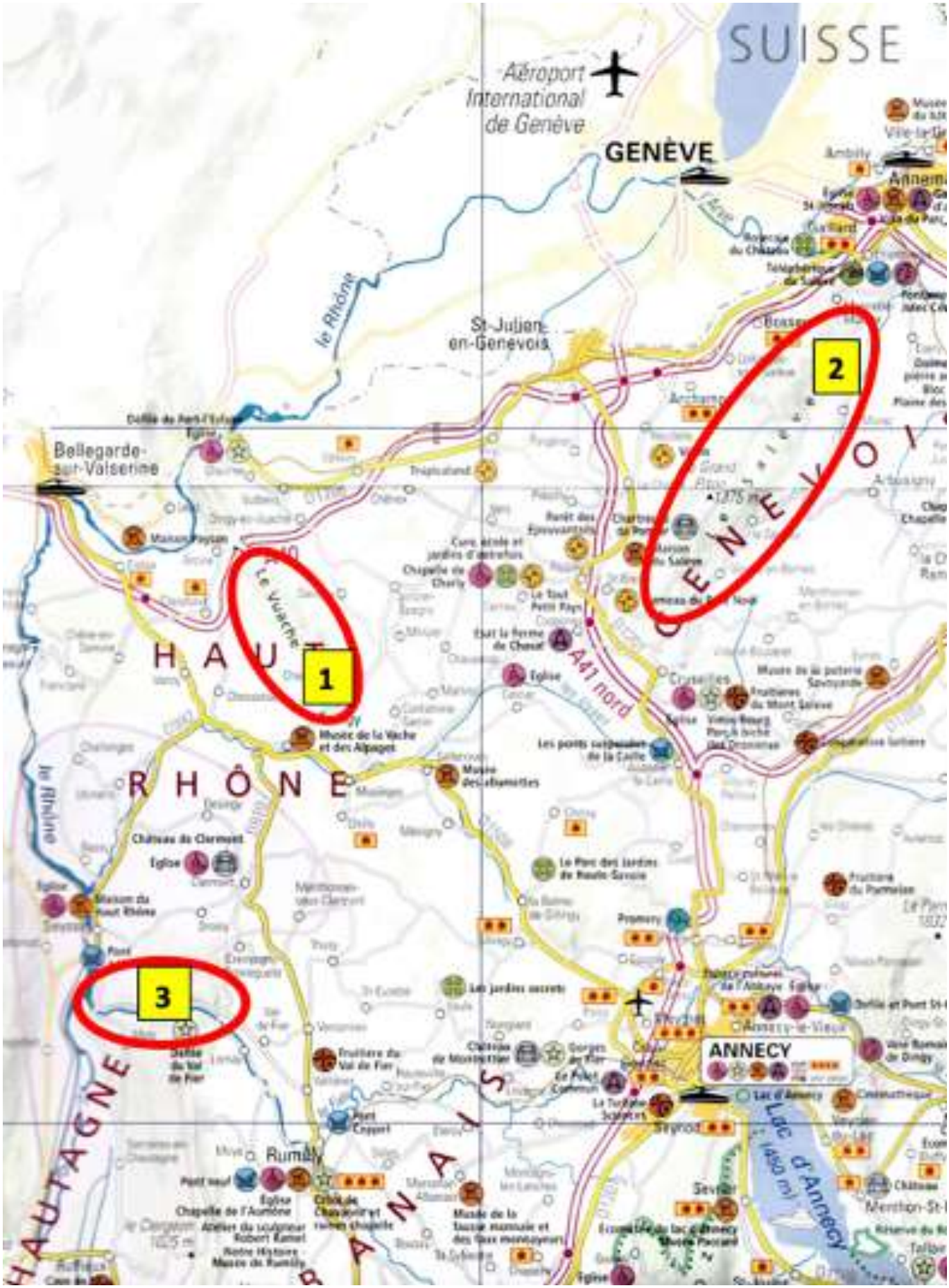


Figure 1. Localisation des sites prospectés durant les trois journées de la session, © IGN

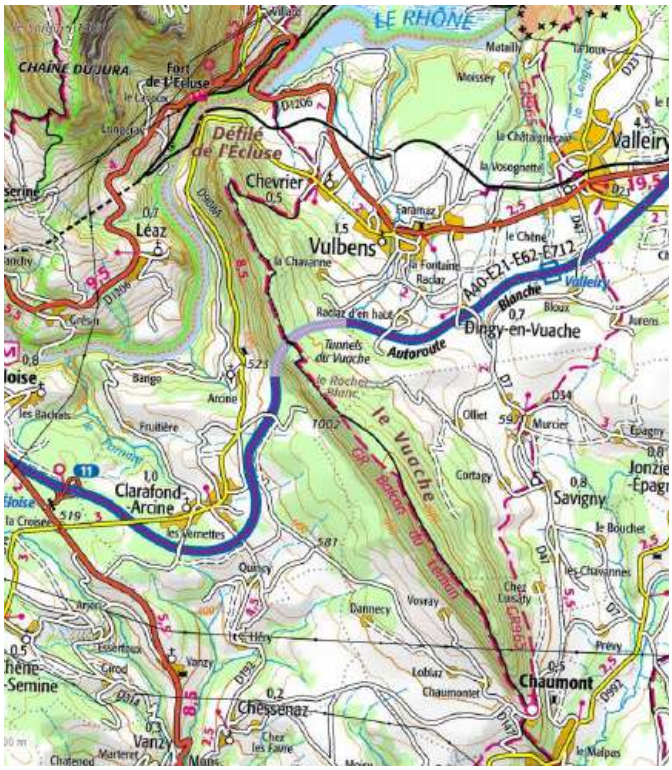
Le Vuache – samedi 22 mai 2021

Sylvie SERVE
F-73100 MOUXY
sylvie.serve@wanadoo.fr

Nous dédions ce compte rendu à l'un des participants, Jean Guillot, qui, s'étant blessé au talon dès l'ascension du mont Vuache, s'est vu redescendre douloureusement avec l'aide de Benoît, ayant dû abandonner la participation à cette minisession après l'avoir à peine commencée… Souhaitons qu'à la lecture de ces pages il soit complètement rétabli et prêt à repartir !

La montagne du Vuache (**Photo 1**), 11 km de long, culmine à 1 106 m d'altitude. Notre point de départ sera Chaumont, à la pointe sud-est du Vuache, sur le parking à la sortie du village au bord de la RD 147 (**Carte 1**).

La météo particulièrement fraîche de ce mois a fait que beaucoup des plantes vues étaient à l'état végétatif…



Carte 1. Le Vuache, © IGN



Photo 1. Vuache vu du mont de Musièges, © J. BORDON.

1/ Falaises de Chaumont (flanc anticlinal de calcaire urgonien)

Xerobromion basiphile à l'étage collinéen avec :

Plantes horticoles échappées de jardin : *Iris germanica* L., *Cerastium tomentosum* L.

Petites annuelles ayant déjà fini leur cycle végétatif : *Hornungia petraea* (L.) Rchb., *Draba verna* L. (= *Erophila verna*), *Saxifraga tridactylites* L.

Acer campestre L.
Achillea millefolium L.
Allium coloratum Spreng. L'ail joli est protégé en Rhône-Alpes, localisé en France dans la chaîne jurassienne et le bassin supérieur du Rhône (Jordan, 2015)
Allium sphaerocephalon L. subsp. *sphaerocephalon*
Anthyllis vulneraria L.
Arabis collina Ten. subsp. *collina*
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Artemisia campestris L. subsp. *campestris*
Asplenium fontanum (L.) Bernh.
Asplenium ruta-muraria L. subsp. *ruta-muraria*
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. subsp. *erecta*
Bupleurum falcatum L.
Campanula rotundifolia L. subsp. *rotundifolia*
Carex halleriana Asso
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb. (= *Scleropoa rigida*)
Clematis vitalba L.
Convolvulus arvensis L.
Dianthus saxicola Jord. (= *D. sylvestris*)
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Euonymus europaeus L.
Euphorbia cyparissias L.
Genista pilosa L. Le genêt poilu est une espèce xérothermophile, rare et limitée à l'extrémité ouest de la Haute-Savoie (Bordon *et al*., 2016) (**Photos 2 et 3**)



Photo 2. *Genista pilosa*, © S. SERVE.



Photo 3. *Genista pilosa*, © S. SERVE.

Geranium columbinum L.
Geranium rotundifolium L.
Globularia bisnagarica L.
Hedera helix L.
Helleborus foetidus L. (dans une fente de rocher)
Helianthemum nummularium (L.) Mill. var. *obscurum*
Hieracium cf. *glaucinum* Jord.
Hieracium ligusticum Arv.-Touv. (ex-*H. urticaceum*)
Hippocrepis comosa L.
Hippocrepis emerus (L.) Lassen subsp. *emerus*
Hypericum perforatum L.
Knautia arvensis (L.) Coult.
Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult. (pas de longs cils sur les feuilles)
Medicago minima (L.) L.
Melica ciliata L.
Orchis simia Lam.
Orobanche hederae Vaucher *ex* Duby
Pimpinella saxifraga L.
Poterium sanguisorba L.
Potentilla verna L.
Prunus mahaleb L.
Pseudoturritis turrita (L.) Al-Shehbaz
Rhamnus alpina L. subsp. *alpina*
Rosa canina aggr.
Rumex scutatus L.
Saponaria ocymoides L. subsp. *ocymoides*
Saponaria officinalis L.
Scabiosa columbaria L.
Sedum album L.
Sedum dasyphyllum L.
Sedum sexangulare L. (**Photo 4**)
Sesleria caerulea (L.) Ard. subsp. *caerulea*
Silene nutans L.
Sorbus aria (L.) Crantz
Stachys recta L. subsp. *recta*
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium montanum L.
Thymus pseudochamaedrys (Heinr. Braun) Roninger (proche des *Th.* du gr. *praecox*)
Trifolium scabrum L. subsp. *scabrum* (berme de l'autre côté de la route)
Trinia glauca (L.) Dumort.
Viburnum lantana L.
Viola hirta L.

2/ Prairies au-dessus de l'église de Chaumont

Une végétation thermophile s'est installée.
Alyssum alyssoides (L.) L.
Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase subsp. *morio* (= *Orchis morio*)
Aphanes arvensis L.
Arenaria leptoclados (Rchb.) Guss.
Arenaria serpyllifolia L.
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. *ex* J. Presl & C. Presl
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cardamine hirsuta L.
Carex caryophyllea Latourr.
Carex leersii F.W. Schultz
Cerastium brachypetalum Desp. *ex* Pers.
Cerastium glomeratum Thuill.
Cerastium pumilum Curtis (bractée argentée)
Cornus sanguinea L.
Cotoneaster integerrimus Medik.
Dactylis glomerata L.
Echium vulgare L. var. *vulgare*
Erodium cicutarium (L.) L'Hér.
Ervilia hirsuta (L.) Opiz (= *Vicia hirsuta*)
Festuca gr. *ovina*
Fragaria viridis Weston (anthères plus grandes que les stigmates, quelques poils entre les akènes). Le fraisier vert est une espèce xérothermophile assez rare en Haute-Savoie (Bordon *et al*., 2016) (**Photo 5**)
Galium album Mill.
Galium aparine L.
Genista sagittalis L.
Geranium molle L.
Glechoma hederacea L.
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.
Hypericum perforatum L.
Ligustrum vulgare L.
Malva sylvestris L.
Medicago minima (L.) L.
Melampyrum arvense L. Le mélampyre des champs, indiqué autrefois « commun partout » dans les départements savoyards, est devenu très rare en Haute-Savoie (Bordon *et al*., 2016). Cette espèce a quasiment disparu des moissons et s'est réfugiée dans les pierriers herbeux à géranium sanguin mais elle est en régression dans tous les départements rhônalpins (Jordan, 2015) (**Photo 6**)
Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K. Mey.
Muscari comosum (L.) Mill.



Photo 4. *Sedum sexangulare*, © B. BOCK.



Photo 5. *Fragaria viridis*, © S. SERVE.



Photo 6. *Melampyrum arvense*, © S. SERVE.

Myosotis arvensis (L.) Hill
Onobrychis viciifolia Scop.
Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball & Heywood (= *Tunica prolifera*)
Pilosella officinarum Vaill.
Pimpinella saxifraga L. subsp. *saxifraga*
Plantago media L. subsp. *media*
Poa bulbosa subsp. *bulbosa* var. *vivipara* Koeler
Poa pratensis subsp. *angustifolia* (L.) Dumort.
Prunus mahaleb L.
Prunus spinosa L.
Ranunculus bulbosus L.
Rumex pulcher L. (1 pied). Le Rumex élégant, thermophile et nitrophile, est inscrit sur la liste rouge 74 (Bordon *et al*., 2016).
Sabulina tenuifolia subsp. *laxa* (Jord.) Garraud & J.-M. Tison (= *Minuartia hybrida* subsp. *laxa)*
Salvia pratensis L. subsp. *pratensis*
Sedum acre L.
Sedum rupestre L. ou *S. montanum* Perrier & Songeon (distinction impossible à l'état végétatif)
Sedum sexangulare L.
Silene latifolia Poir.
Syringa vulgaris L. (naturalisé)
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium striatum L. (nouvelle station du Vuache). Le trèfle strié n'a été observé que sur cinq communes en Haute-Savoie, il est inscrit sur la liste rouge 74 (Bordon *et al*., 2016). Espèce xérothermophile collinéenne qui atteint 990 m au Vuache, présente essentiellement sur les chaînons jurassiens du département (Jordan, 2015) (**Photo 7**)
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
Valerianella locusta (L.) Laterr. (incl. *V. carinata*)
Verbascum lychnitis L.
Veronica arvensis L.
Veronica chamaedrys L. subsp. *chamaedrys*
Vicia segetalis Thuill. (proche de *V. angustifolia* = *V. sativa* subsp. *nigra*)

3/ Montée en sous-bois vers le sommet

Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.
Chaerophyllum temulum L.
Crataegus monogyna Jacq.
Euphorbia amygdaloides L. subsp. *amygdaloides*
Festuca heterophylla Lam.
Jacobaea vulgaris Gaernt. subsp. *vulgaris*
Hippocrepis emerus (L.) Lassen subsp. *emerus*
Laburnum anagyroides Medik. (= *Cytisus laburnum*)
Limodorum abortivum (L.) Sw.
Lonicera xylosteum L.
Orchis simia Lam.
Poa pratensis subsp. *angustifolia* (L.) Dumort
Primula vulgaris Huds. subsp. *vulgaris*
Rhamnus carthartica L.
Trifolium medium L. subsp. *medium*
Trifolium pratense L. var. *pratense*



Photo 7. *Trifolium striatum*, © S. SERVE.

Trifolium rubens L.
Vinca minor L.
Viola ×*adulterina* (*V. alba* × *V. hirta)* ou *V.* ×*multicaulis* Jord. (*V. alba* × *V. odorata*) ? (en nappe)

4/ Prairie pâturée par des vaches et lisière

Ajuga genevensis L.
Bellis perennis L.
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata* (= *Chlora perfoliata*)
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. *rupestre*
Briza media L. subsp. *media*
Carex caryophyllea Latourr.
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Carex halleriana Asso
Centaurea jacea L. subsp. *jacea*
Centaurea scabiosa L. subsp. *scabiosa*
Cervaria rivini Gaertn.
Cirsium acaulon (L.) Scop
Cirsium eriophorum (L.) Scop. (1 pied, nouveau pour le Vuache)
Colchicum autumnale L.
Coronilla varia L. (= *Securigera varia*)
Corylus avellana L.
Daphne laureola L.
Dianthus carthusianorum L. subsp. *carthusianorum*
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin
Epipactis cf. *helleborine* (L.) Crantz
Jacobaea vulgaris Gaertn. subsp. *vulgaris* (= *Senecio jacobaea*)
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*
Lotus maritimus L.
Melampyrum cristatum L. (en lisière)
Melittis melissophyllum L. subsp. *melissophyllum*
Ononis spinosa subsp. *procurrens* (Wallr.) Briq.
Orchis anthropophora (L.) All. (= *Aceras anthropophora*)
Orchis purpurea Huds.
Orobanche gracilis Sm. (sur *Hippocrepis*)
Picris hieracioides L.
Pilosella officinarum Vaill.
Polygala comosa Schkuhr
Polypodium interjectum Shivas
Primula veris L. var. *veris*
Prunella grandiflora (L.) Scholler
Prunella laciniata (L.) L.
Rhamnus alpina L. subsp. *alpina*
Salvia pratensis L. subsp. *pratensis*
Sorbus mougeotii Soy.-Will. & Godr.
Trifolium ochroleucon Huds.
Trifolium pratense L. var. *pratense*
Trifolium rubens L.
Trifolium striatum L. (stipules rouges)

5/ Montée le long d'une coulée sur sol argileux en lisière d'une chênaie pubescente

Des dalles calcaires sont propices à la formation d'un *Xerobromion*.
Acer opalus Mill. subsp. *opalus*
Anthericum liliago L.
Arabis collina Ten. subsp. *collina* (tige moins haute et silique plus large que *A. hirsuta*)
Botriochloa ischaemum (L.) Keng
Bupleurum falcatum L.
Carex halleriana Asso
Centaurea scabiosa L. subsp. *scabiosa*
Dactylis glomerata L.
Draba verna L. (= *Erophila verna*)
Helianthemum apenninum (L.) Mill. (2 stations en Haute-Savoie, c'est sa limite nord pour la vallée du Rhône) (**Photo 8**)
Hieracium glaucinum
Inula conyzae (Griess.) DC. (devenu *Pentanema squarrosum*)
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Laburnum anagyroides Medik. (= *Cytisus laburnum*)
Lactuca perennis L.

Laserpitium siler L. (devenu *Siler montanum)*
Ligustrum vulgare L.
Medicago lupulina L.
Ononis spinosa subsp*. procurrens* (Wallr.) Briq.
Phyteuma spicatum L.
Pinus nigra Arnold subsp*. nigra* (planté ONF)
Quercus pubescens Willd. × *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl.
Saponaria ocymoides L. subsp. *ocymoides*
Sorbus aria (L.) Crantz
Stipa eriocaulis Borbás subsp*. eriocaulis*
Trinia glauca (L.) Dumort. subsp*. glauca*
Veronica serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia
Viburnum lantana L.

6/ Panneau instructif sur la géologie-faune-flore du Vuache

Notre guide Jacques Bordon nous montre la plantation de Pins noirs d'Autriche réalisée pour limiter les ruissellements des eaux vers le village de Chaumont.

Nous reprenons la montée en sous-bois avec :
Acer campestre L.
Acer martini Jord. (*Acer monspessulanum* × *A. campestre*)
Acer opalus Mill. subsp*. opalus*
Ajuga reptans L.
Arum maculatum L.
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens* D.E. Mey.
Carex montana L.
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*
Cornus sanguinea L. subsp. *sanguinea*
Erythronium dens-canis L.
Euphorbia amygdaloides L. subsp. *amygdaloides*
Euphorbia dulcis subsp. *incompta* (Ces.) Nyman
Ficaria verna Huds.
Galium odoratum (L.) Scop. (= *Asperula odorata*)
Geum urbanum L.
Helleborus foetidus L.
Hieracium murorum L.
Ilex aquifolium L.
Lactuca muralis (L.) Gaertn.
Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.) Hayek
Laserpitium latifolium L. subsp*. latifolium*
Lathyrus niger
Lathyrus vernus (L.) Bernh.
Lilium martagon L.
Lonicera xylosteum
Loncomelos pyrenaicus (= *Ornithogalum pyrenaicum*)
Melica uniflora Retz
Mercurialis perennis L.
Neottia nidus-avis (L.) Rich.
Primula vulgaris Huds. subsp. *vulgaris* (= *Primula acaulis*)
Ribes alpinum L.
Rosa arvensis Huds.
Vicia cracca L.
Vicia sepium L.
Viola reichenbachiana Boreau

7/ Prairie constituée par un *Mesobromion* sous le sommet du Vuache près du pylône électrique

Achillea millefolium L.
Ajuga genevensis L.
Allium flexum Waldst. & Kit. ?
Alyssum alyssoides (L.) L. (= *A. calycinum*)
Anthoxanthum odoratum L.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Arenaria serpyllifolia L.
Bellis perennis L.
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan. (abondant !). Xérothermophile et calcicole, le microp dressé bénéficie d'une protection régionale (Bordon *et al*., 2016). Surtout présente en France méridionale, cette espèce n'est présente que dans sept stations en Haute-Savoie (Jordan, 2015) (**Photo 9**)
Brachypodium rupestre(Host) Roem. & Schult. subsp*. rupestre*
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. subsp*. erecta*
Campanula rapunculoides
Campanula trachelium L. subsp*. trachelium*
Carex caryophyllea Latourr.
Carex halleriana Asso
Carum carvi L.
Cerastium brachypetalum
Cerastium glomeratum
Cirsium acaule
Clinopodium vulgare
Convolvulus arvensis
Cruciata laevipes Opiz
Dactylis glomerata L.
Dianthus carthusianorum
Dipsacus sylvestris
Draba verna L. (= *Erophila verna*)
Euphorbia cyparissias L.
Fragaria viridis Weston
Galium album Mill.
Galium verum L.
Genista sagittalis L.
Globularia bisnagarica L.
Helianthemum nummularium (L.) Mill. var. *obscurum*
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.
Ilex aquifolium L. (arbre remarquable par sa taille)
Jacobaea vulgaris Gaernt. subsp. *vulgaris*
Koeleria pyramidata (Lam.) P. Beauv. subsp. *pyramidata* (= *K. cristata)*
Lathyrus pratensis L.
Lolium perenne L.
Luzula campestris (L.) DC. subsp*. campestris*
Malva setigera Schimp. & Spenn. (= *Althaea hirsuta*). La mauve hérissée est rare et inscrite sur la liste rouge Haute-Savoie (Bordon *et al*., 2016). Cette espèce affectionne les champs cultivés calcaires, les pelouses xérophiles et s'élève jusqu'à 970 m au Vuache (**Photo 10**)
Medicago minima (L.) L.
Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K. Mey.



Photo 8 *Helianthemum apenninum*, © S. SERVE.



Photo 9. *Bombycilaena erecta*, © S. SERVE.

*Muscari comosum (*L.) Mill.
Myosotis ramosissima Rochel subsp*. ramosissima*
Orchis anthropophora (L.) All. (= *Aceras anthropophora*)
Orchis mascula (L.) L. subsp*. mascula*
Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball & Heywood (= *Tunica prolifera*)
Pilosella officinarum Vaill.
Plantago lanceolata L.
Plantago media L. subsp*. media*
Poa bulbosa L. subsp*. bulbosa*
Polygala comosa Schkuhr
Polygonum aviculare L. s.l.
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Potentilla verna L.
Primula veris L. var*. veris*
Prunella laciniata (L.) L.
Ranunculus bulbosus L.
Ranunculus serpens Schrank (= *R. tuberosus*) (pédicelle sillonné)
Rosa spinosissima L.
Rubus ulmifolius Schott
Rumex acetosa L. subsp*. acetosa*
Salvia pratensis L. subsp*. pratensis*
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris*
Taraxacum cf*. rubicondum* (Dahlst.) Dahlst.
Thymus pseudochamaedrys (Heinr. Braun) Roninger (proche des *Th.* du gr. *praecox*)
Trifolium medium L. subsp*. medium*
Trifolium montanum L. subsp*. montanum*
Trifolium ochroleucon Huds.
Trifolium pratense L. var*. pratense*
Trifolium rubens L.
Trifolium striatum L.
Valerianella locusta (L.) Laterr. (incl. *V. carinata*)
Verbascum lychnitis L.
Veronica arvensis L.
Veronica orsiniana Ten*.*
Veronica persica Poir.
Vicia segetalis Thuill. (proche de *V. angustifolia = V. sativa* subsp. *nigra*)
Vincetoxicum hirundinaria Medik.



Photo 10. *Malva setigera*, © S. SERVE.

Pique-nique dans le pré, 200 m avant la bergerie en ruines

Nous avons vu passer quatre lamas… (avant les boissons du pique-nique !).

8/ Sous l'alignement de frênes et prairie avant la ferme

Acer pseudoplatanus L.
Aegopodium podagraria L.
Ajuga genevensis L.
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande
Allium ursinum L.
Anemone ranunculoides L. subsp. *ranunculoides*
Anisantha sterilis (L.) Nevski (= *Bromus sterilis*)
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Blitum bonus-henricus (L.) Rchb.
Buglossoides purpureocaerulea (L.) I.M. Johnst.
Campanula rapunculoides L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium vulgare (Savi) Ten. subsp*. vulgare*
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Körte
Crataegus laevigata (Poir.) DC. ou *Crataegus* ×*media* Bechst. *(C. laevigata* × *C. monogyna*) ?
Fagus sylvatica L.
Festuca gr*. ovina*
Festuca gr*. rubra*
Genista pilosa L.
Genista tinctoria L.
Geum urbanum L.
Glechoma hederacea L.
Hedera helix L.
Juniperus communis L. subsp*. communis*
Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.) Hayek
Lamium purpureum L.
Laserpitium latifolium L. subsp*. latifolium*
Lilium martagon L.
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda
Lonicera xylosteum L.
Orchis mascula (L.) L. subsp*. mascula*
Orchis simia Lam.
Polygala comosa Schkuhr
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Ranunculus platanifolius L.
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris*
Solidago virgaurea L. subsp*. virgaurea*
Stellaria media (L.) Vill.
Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip.
Urtica dioica L.
Valeriana gr*. officinalis* L.
Valeriana officinalis L.
Veronica hederifolia L.
Veronica polita Fr. (pédicelle floral ne dépasse pas la feuille)
Viburnum lantana L.
Viola reichenbachiana Boreau

9/ Reposoir avant l'entrée dans le bois

Anthoxanthum odoratum L.
Arctium minus (Hill) Bernh.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.
Blitum bonus-henricus (L.) Rchb. (= *Chenopodium bonus-henricus*)
Chaerophyllum aureum L.
Fragaria vesca L.
Geranium dissectum L.
Geranium pusillum L. (lieux azotés ; poils glanduleux rouges)
Geranium rotundifolium L.
Veronica persica Poir.

10/ Hêtraie mésophile du sommet

(Au printemps sont épanouis : Nivéoles, Erythrones, Jonquilles, Scilles à deux feuilles, Isopyres, etc.)
Acer platanoides L.
Aconitum anthora L.
Aconitum lycoctonum subsp. *neapolitanum* (Ten.) Nyman
Aegopodium podagraria L.
Allium ursinum L.
Anemone ranunculoides L. subsp. *ranunculoides*
Arctium minus (Hill) Bernh. (pétiole creux)
Bupleurum longifolium L. subsp. ***longifolium***. Le buplèvre à longues feuilles est réparti dans le sud de la Haute-Savoie, sa première découverte fut réalisée au Vuache (Bordon *et al*., 2016). L'espèce est rare ou très rare en Rhône-Alpes (Jordan, 2015).
Carex pairae F. W. Schultz
Chaerophyllum aureum L.
Clinopodium acinos (L.) Kuntze (= *Acinos arvensis*)
Corydalis cava (L.) Schweigg. & Körte
Cotoneaster integerrimus Medik.
Galium odoratum (L.) Scop.
Geranium columbinum L.
Geranium sanguineum L.
Hypericum hirsutum L.
Lamium galeobdolon subsp. *montanum* (Pers.) Hayek
Lamium maculatum (L.) L.
Lonicera alpigena L. subsp. *alpigena*
Millium effusum L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Ranunculus auricomus L. *s.l.*
Sambucus nigra L.
Scrophularia nodosa L.
Stachys sylvatica L.
Urtica dioica L.
Veronica montana L.
Veronica officinalis L.
Veronica serpyllifolia L.
Vicia dumetorum L.
Viola odorata L. (fruit poilu)
Viola pyrenaica DC. (fruit glabre)
Viola tricolor subsp. *saxatilis* (F.W. Schmidt) Arcang. (Pas au Salève, jamais de bleu sur la corole, plus ou moins pérennante, monte jusqu'à 2 000 m) (**Photo 11**)

11/ Première barre rocheuse (1 058 m)

Arabis auriculata Lam. (= *A. recta*) (annuelle thermophile) (pédic. de plus de 4-5 mm, tige en zigzag). L'arabette auriculée, de répartition méditerranéenne, est rare en Haute-Savoie (Bordon *et al*., 2016) (**Photo 12**)
Carduus defloratus L. subsp. *defloratus*
Cerastium arvense subsp. *strictum* Gaudin
Fourraea alpina (L.) Greuter & Burdet
Fragaria viridis Weston
Geranium lucidum L. Le géranium luisant est une espèce rare et d'intérêt pour la Vuache (Bordon *et al*., 2016) (**Photo 13**)
Geranium sanguineum L.
Hylotelephium maximum (L.) Holub (= *Sedum telephium maximum*)
Laserpitium siler L. (devenu *Siler montanum)*
Moehringia muscosa L.
Poa pratensis L. subsp. *pratensis*
Potentilla neglecta Baumg. (= *P. argentea auct*.)
Potentilla verna L.
Rosa ferruginea Vill. (= *R. glauca*)
Rosa spinosissima L.
Saponaria ocymoides L. subsp. *ocymoides*
Sempervivum tectorum L.
Trifolium arvense L.
Vincetoxicum hirundinaria Medik.

12/ Rocailles sous chênes pubescents (Photo 15)

Alyssum alyssoides (L.) L.
Anemone ranunculoides L. subsp. *ranunculoides*
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Arabis nova Vill.
Bupleurum longifolium L. subsp. *longifolium*
Cardamine heptaphylla (Vill.) O. E. Schulz



Photo 11. *Viola tricolor* subsp. *saxatilis* (F.W.Schmidt) Arcang., © B. BOCK



Photo 12. *Arabis auriculata*, © D. JORDAN.

Carduus defloratus L. subsp. *defloratus*
Chaerophyllum aureum L.
Convallaria majalis L.
Corydalis solida (L.) Clairv.
Cyanus montanus (L.) Hill
Drymochloa sylvatica (Pollich) Holub (= *Festuca altissima*)
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Erythronium dens-canis L.
Euphorbia dulcis subsp. *incompta* (Ces.) Nyman
Fagus sylvatica L.
Hypericum hirsutum L.
Klasea nudicaulis (L.) Fourr. (= *Serratula nudicaulis*). Connue au Vuache, au Salève et dans la vallée du Chéran à Cusy, la rare serratule à tige nue est inscrite sur les listes rouges Rhône-Alpes et de Haute-Savoie (Bordon *et al*., 2016). Cette espèce des montagnes sud-européennes n'a été observée en Rhône-Alpes que dans les départements de la Drôme, l'Isère et la Haute-Savoie sur trois stations seulement (Jordan, 2015). (**Photo 14**)
Lamium maculatum (L.) L.
Lonicera alpigena L. subsp. *alpigena*
Malva setigera Schimp. & Spenn. (= *Althaea hirsuta*)
Medicago minima (L.) L.
Millium effusum L.
Narcissus pseudonarcissus L. subsp. *pseudonarcissus*
Phleum nodosum L. (= *P. bertolonii*)
Poa nemoralis L.
Potentilla neglecta Baumg. (longtemps confondu avec *P. argentea auct*.)
Potentilla sterilis (L.) Garcke
Primula veris var. *columnae* (Ten.) B. Bock
Pseudoturritis turrita (L.) Al-Shehbaz
Ranunculus auricomus L. *s.l.*
Ranunculus platanoides L. (le sinus foliaire n'atteint pas le centre)
Rhamnus cathartica L.
Ribes alpinum L.
Rosa pendulina L. (= *R. alpina)*
Rosa ferruginea Vill. (= *R. glauca*)
Sesleria caerulea (L.) Ard. subsp. *caerulea*
Sorbus aucuparia L. subsp. *aucuparia*
Stachys sylvatica L.



Photo 14. *Geranium lucidum*, © S. SERVE.

Tanacetum corymbosum (L.) Sch. Bip.
Taraxacum erythrospermum Besser
Teucrium scorodonia L.
Trinia glauca (L.) Dumort. subsp. *glauca*
Veronica officinalis L.

13/ Depuis l'abreuvoir et réservoir d'eau, descente en sous-bois de chênaie au-dessus de Vovray

Aconitum anthora L.
Arabis hirsuta (L.) Scop.
Arum maculatum L.
Buglossoides purpureocaerulea L.) I.M. Johnst.
Bupleurum falcatum L.
Campanula trachelium L. subsp. *trachelium*
Carex montana L. (feuilles légèrement velues dessus)
Corylus avellana L.
Euonymus europaeus L.
Fourraea alpina (L.) Greuter & Burder
Fragaria vesca L.
Glechoma hederacea L.
Lapsana communis L. subsp. *communis*
Lathyrus niger (L.) Bernh. subsp. *niger*
Melica nutans L.
Orchis mascula (L.) L. subsp. *mascula*
Plantago major L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Prunus avium (L.) L.
Prunus spinosa L.
Quercus pubescens
Rosa arvensis Huds.
Sambucus nigra L.
Scrophularia nodosa L.
Sesleria caerulea (L.) Ard. subsp. *caerulea*
Solidago virgaurea L. subsp. *virgaurea*
Tilia platyphyllos Scop.
Trifolium rubens L.
Viburnum lantana L.
Vincetoxicum hirundinaria Medik.

14/ Rocailles ensoleillées en bas

Amelanchier ovalis Medik.
Campanula trachelium L. subsp. *trachelium*
Carpinus betulus L.
Geranium columbinum L.
Geranium sanguineum L.
Hornungia petraea (L.) Rchb.
Lactuca perennis L.
Malva setigera Schimp. & Spenn. (= *Althaea hirsuta*)
Rosa canina L.



Photo 14. *Klasea nudicaulis* (L.) Fourr., © B. BOCK

15/ Talus à l'arrivée au village de Chaumont

Achillea filipendulina Lam. (naturalisée, peut-être une ancienne culture ?)
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. *ex* J. Presl & C. Presl
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.
Bromopsis benekenii (Lange) Holub
Bryonia dioica Jacq.
Chelidonium majus L. subsp. *majus*
Crepis pulchra L.
Dactylis glomerata L.
Geranium pyrenaicum Burm. f. subsp. *pyrenaicum*
Hordeum murinum subsp. *leporinum* (Link) Arcang.
Lactuca serriola L.
Papaver dubium subsp. *lecoqii* (Lamotte) Syme
Poa pratensis L.
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort. (= *Festuca arundinacea*)
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.

Outre la flore que nous sommes venus observer, nous avons notés ce jour :

- Faune - entendus *Anthus trivialis*, le Pipit des arbres, *Buteo buteo*, la Buse variable, *Corvus corax*, le Grand Corbeau, *Erithacus rubecula,* le Rouge-gorge familier*, Fringilla coelebs*, le Pinson des arbres, *Merops apiaster*, le Guêpier d'Europe, *Sylvia atricapilla*, la Fauvette à tête noire, *Turdus merula*, le Merle noir, *Turdus philomelos*, la Grive musicienne ; vus *Helix pomatia*, l'Escargot de Bourgogne ; *Libelloides coccajus*, l'Ascalaphe soufré ; des papillons : *Aglais urticae* la Petite Tortue, *Anthocharis cardamines,* l'Aurore, *Autographa gamma*, le Gamma, *Colias alphacariensis*, le Fluoré, *Gonepteryx rhamni*, le Citron et *Lasiommata megera*, la Mégère ; et *Rupicapra rupicapra*, le chamois ;

- Fonge - *Tulostoma brumale, Marasmius oreades ;*

- Bryophytes - *Abietinella abietina, Neckera crispa, Rhytidium rugosum*.

Conclusion

Nous avons observé plusieurs espèces rares pour la Haute-Savoie ; cependant, les falaises du flanc sud-ouest du mont Vuache sont préservées par un arrêté préfectoral de protection de biotope (Appb), afin de conserver l'habitat et prévenir leur disparition. Ce fut une journée très instructive grâce aux compétences et à la sympathie de nos deux guides, Jacques Bordon et Denis Jordan ; qu'ils soient ici bien sincèrement remerciés.

Bibliographie

Bordon J., Jordan D. & Jacquemoud F., 2016 - Le Vuache et ses plantes, catalogue floristique. *Mémoires de la Société botanique de Genève* **5** : 1-567.

Jordan D., 2015 - *La flore rare ou menacée de Haute-Savoie*. Naturalia publications, Turriers, 510 p.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014 - *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.



Photo 15. SBCO. Vuache, © J. BORDON.

Le Salève - dimanche 23 mai 2021

Adeline AIRD
F-42220 SAINT-JULIEN-MOLIN-MOLETTE
adeline.aird@gmail.com

Cette journée avait pour objectif de découvrir différents secteurs du massif du Salève, situé au sud de Genève et Annemasse, dans le département de la Haute-Savoie (74), en région Auvergne-Rhône-Alpes.

Le Salève, situé dans l'avant-pays haut-savoyard, appartient géologiquement à la chaîne du Jura (au même titre que le Vuache, voir à ce sujet l'introduction à la session). Ce massif est constitué des Pitons, du Grand et du Petit Salève et culmine à 1 379 m au sommet du Grand Piton. Il s'étend entre les communes d'Etrembières au nord et de Cruseilles au sud.

Tandis que la partie sud-est descend en pente plus ou moins douce vers le plateau des Bornes, le versant nord-ouest est lui assez abrupt. De majorité jurassique, le massif présente des calcaires urgoniens et un réseau karstique assez développé marqué par la présence de grottes (grotte d'Orjobet, Trou de la Tine), de cavités ou de gorges entaillant les parois (Grande Gorge, Petite Gorge, Varappe).

Concernant les usages du Salève, le massif accueille activités pastorales, sylvicoles et touristiques (randonnée, escalade, parapente, ski, cyclisme), notamment par sa proximité avec l'agglomération genevoise.

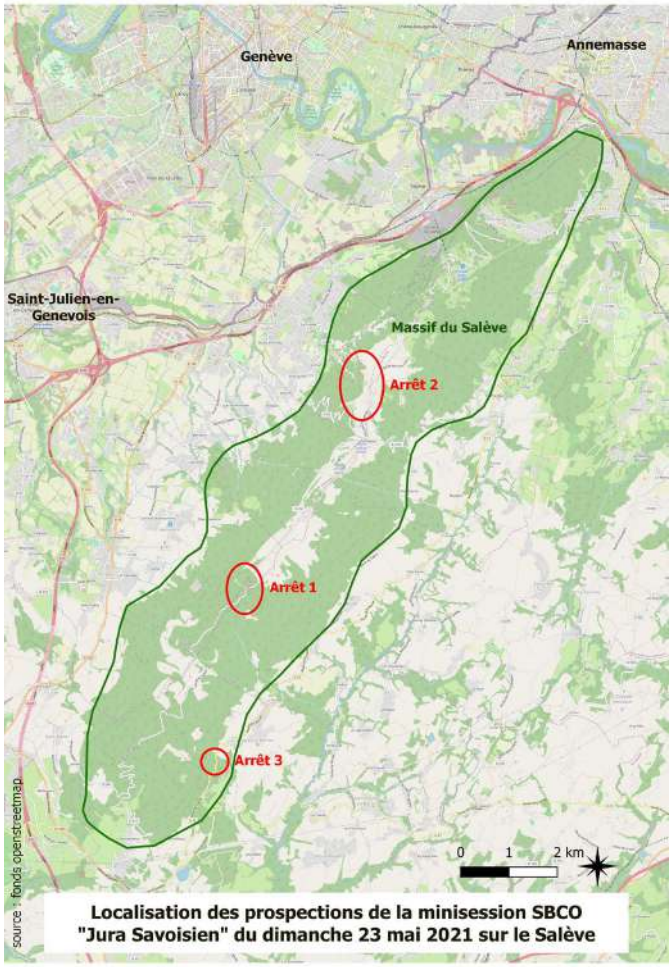
1. Le Grand Piton

Le premier arrêt de la journée consacrée à l'inventaire du Salève a lieu au Grand Piton. Il s'agit du sommet, culminant à 1 379 m et situé au centre du massif. À partir du parking, nous empruntons un chemin allant vers le Grand Piton. Nous notons au sein de la hêtraie-sapinière les espèces suivantes : *Picea abies, Fagus sylvatica, Vaccinium myrtillus, Viola riviniana, Adoxa moschatellina, Ficaria verna, Polygonatum verticillatum, Galium odoratum, Cardamine heptaphylla* et *C. pentaphyllos* indiquant un sol calcaire et un rattachement phytosociologique probable aux hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum* (*Fagion sylvaticae*).

Puis, nous arrivons au sommet, sur le secteur plus ouvert et offrant un magnifique panorama sur le bassin lémanique, le lac Léman, Genève et la chaîne du Jura (et notamment le Crêt de la Neige, point culminant du massif).

Le somment du secteur du Grand Piton est constitué d'une zone de lapiaz, formation géologique typique des zones calcaires en montagne créée par le ruissellement lent des eaux de pluie qui dissolvent la roche ou par l'alternance quotidienne des températures élevées ou très basses qui la fracturent. On y trouve une mosaïque formée de pelouses annuelles et vivaces plus ou moins piétinées, de quelques ourlets et de fourrés laissant leur place à la hêtraie-sapinière en contrebas.

Les pelouses vivaces sont constituées notamment de *Sesleria caerulea, Festuca* gr. *ovina, Ranunculus montanus, Plantago media, Poa alpina, Carex caryophyllea Myosotis decumbens* subsp. *teresiana, Draba aizoides* ou encore *Polygala alpestris.* Un rattachement serait possible au *Seslerion caeruleae* (pelouses alpines des pentes calcaires) mais le piétinement de la pelouse pourrait conduire à une évolution vers les pelouses floristiquement plus banales du *Poion alpinae*. Quelques annuelles se développent également (*Cerastium glomeratum*, *Saxifraga tridactylites*, *Draba verna*, cette dernière étant assez intéressante à cette altitude), ainsi que des espèces caractéristiques des végétations de dalles : *Saxifraga paniculata, Sedum album, S. acre, S. montanum* (à ne pas confondre



Carte 1. Localisation des prospections de la minisession SBCO «Jura Savoisien» du dimanche 23 mai 2021 sur le Salève.

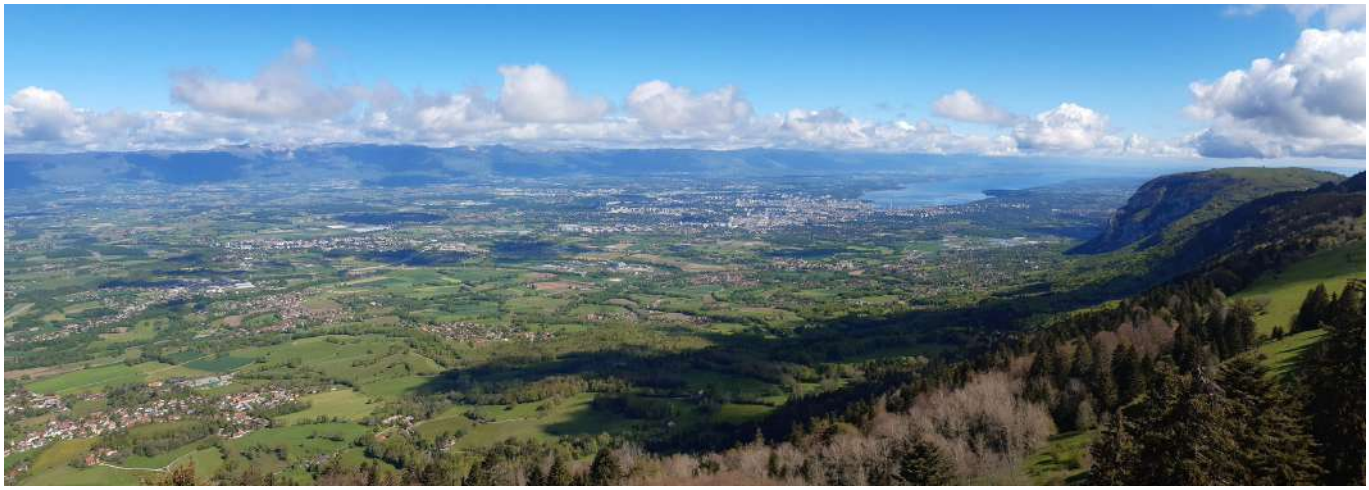


Photo 1. Vue panoramique depuis Le Grand Piton, 23 mai 2021, © A. AIRD.

avec *S. rupestre* dont les sépales font moins de la moitié de la corolle et dont les rameaux florifères sont généralement plus ou moins défeuillés à l'anthèse, contrairement à *S. montanum*).

Il est important de noter la présence de *Valeriana montana,* mention assez intéressante pour le Salève, mais surtout la forte représentation des Arabettes sur ce site : *Arabis ciliata, A. collina* et *A. alpina.*

Au sein des fissures du lapiaz se développent des espèces ligneuses de fourrés : *Juniperus communis, Sambucus racemosa, Salix caprea, Ribes alpinum, Corylus avellana, Sorbus aucuparia* et *Cotoneaster integerrimus.*

Par ailleurs, la fréquentation du site induit un piétinement marqué par le caractère ras des pelouses du sommet et une eutrophisation autour du la tour, indiquée par des espèces nitrophiles comme *Blitum bonus-henricus, Anthriscus sylvestris, Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium, Galium aparine, Urtica dioica, Dactylis glomerata*.

Nous nous arrêtons ensuite pour discuter de *Festuca laevigata,* dont les caractéristiques sont un sclérenchyme discontinu, une feuille carénée et fortement pliée et des arêtes majoritairement supérieures à 2,5 mm de long. Cette Fétuque est caractéristique des pelouses et rocailles des Alpes, Pyrénées et du Jura.

Nous redescendons ensuite vers la seule tourbière du Salève. Cette petite tourbière de pente, même si elle est peu riche en espèces, présente toutefois un intérêt écologique certain par la nature même de son écosystème. Elle abrite quelques espèces typiques des tourbières acides du *Sphagnion medii* tels qu'*Eriophorum vaginatum, Molinia caerulea, Carex nigra*, *Sphagnum* spp., *Vaccinium myrtillus* ainsi qu'une trouée décapée du *Rhynchosporion albae* abritant le très rare *Lycopodiella inundata* (bénéficiant d'un statut de protection nationale en France et considéré en danger d'extinction (EN) sur la liste rouge des espèces menacées de Rhône-Alpes et de France).

La zone humide boisée jouxtant la tourbière est constituée de tapis *de Sphagnum* spp., *Stellaria alsine, Valeriana dioica, Scirpus sylvaticus* ou encore *Carex echinata*. Notons que c'est dans ce site que Patrice Prunier a récemment décrit une nouvelle association : la prairie à Populage des marais et Canche cespiteuse (*Deschampsio cespitosae-Calthetum palustris* Prunier 2018).

En remontant par la hêtraie-pessière-sapinière à *Maianthemum bifolium, Prenanthes purpurea* et *Paris quadrifolia*, etc., nous découvrons un Sapin d'environ 80 cm de diamètre constituant un bel exemplaire d'arbre remarquable par sa stature, son envergure et sa circonférence.



Photo 2. Au somment du Grand Piton, 23 mai 2021, © A. AIRD.



Photo 3. Tourbière du Salève, 23 mai 2021, © A. AIRD.



Photo 4. *Lycopodiella inundata*, 23 mai 2021, © A. AIRD.

2. La Corraterie (Photos 5 et 6)

Le second arrêt se situe au nord du massif du Salève sur la commune de Collonges-sous-Salève. Dès le parking, Denis Jordan nous montre la seule localité du Salève de *Pteroselinum austriacum.* Après cette première observation intéressante, nous nous dirigeons vers la zone rocheuse de la Corraterie. En passant par le chemin nous longeons un chemin présentant un ourlet à *Geranium sylaticum*, *Anthriscus sylvestris, Veronica teucrium*, etc., une haie à *Corylus avellana, Fraxinus excelsior, Crataegus monogyna, Rosa alpina, Ribes alpinum*, etc.

Plus loin, nous nous arrêtons devant une station de *Cynoglossum germanicum* (qui ressemble beaucoup à *C. officinale* mais dont les nucules mûres ne présentent pas de bordure épaissie et dont les feuilles sont subglabres à la face supérieure). Cette espèce n'existe qu'en trois localités en Haute-Savoie, mais plusieurs stations sont connues dans le Salève.

La hêtraie suivante présente un sous-bois d'*Ilex aquifolium, Galium odoratum, Polygonatum verticillatum, Luzula nivea, Cardamine heptaphylla, Carex ornithopoda, Lilium martagon,* etc., et passe petit à petit à une hêtraie plus sèche à *Sesleria caerulea, Rosa spinossissima, Laserpitium siler, L. latifolium Arabis scabra* (qui présente un intérêt pour la Haute-Savoie), *Carex alba* (qui peut être confondu avec *C. humilis* mais qui diffère par une taille généralement supérieure à 10 cm et des feuilles de l'année souvent supérieures à 2 mm de large), *C. halleriana, Amelanchier ovalis, Hippocrepis emerus, Melica nutans, Pseudoturritis turrita*, etc. Un petit mollusque intéressant est également découvert (*Helicigona lapicida*) à l'occasion de notre passage.

Nous passons ensuite en revue les zones rocheuses à l'arrivée du Trou de la Tine, le clou du spectacle.

On y trouve cinq *Asplenium* : *A. fontanum, A. ruta-muraria* et trois sous-espèces d'*A. trichomanes* : subsp. *quadrivalens*, *pachyrachis* (qui épouse la paroi, est plus fragile et luisant) et *hastatum*. À proximité, sur les rochers on peut noter *Arabis alpina, Hornungia petraea, Kernera saxatilis, Helianthemum canum, Thalictrum minus, Carex alba, Veronica urticifolia, Adenostyles alpina* (= *A. glabra*) et, plus loin, *Anthyllis montana, Globularia cordifolia, Achnatherum calamagrostis,* etc.

Arrivés sous la falaise, nous observons des pelouses à *Sesleria caerulea* piquetées *de Leucanthemum* sp.*, Brachypodium rupestre, Allium sphaerocephalon, Saponaria ocymoides, Anthericum liliago, Helianthemum nummularium,* quelques *Stipa eriocaulis*, indiquant un caractère thermophile assez marqué. En bas de falaise s'est développé *Sisymbrium austriacum*, espèce plutôt inféodée aux milieux riches en nutriments ; sa présence peut s'expliquer par la situation en bas de falaise entraînant une accumulation de matière organique et par la fréquentation humaine assez importante le long du sentier.

A côté nous observons également une particularité géologique : un banc à Crevettes et un banc à charbon, un marqueur du climat tropical passé ! Nous recherchons *Arabis serpyllifolia* et *Rhamnus pumila* (sensé être plaqué sur le rocher), mais pour l'instant pas de trace de ces deux espèces.

Le haut de falaise rocailleux permet à une belle pelouse à Séslérie de se développer, remplacée peu à peu par une prairie pâturée sur sol plus profond. On y découvre *Cerastium glutinosum* (classé sur la liste rouge de Haute-Savoie). Le reste de la prairie abrite un cortège typique des pelouses vivaces



Photo 5. Groupe de la SBCO. La Corraterie, © J. BORDON.



Photo 6. La Corraterie. Salève,© J. BORDON.



Photo 7. Trou de la Tine, 23 mai 2021, © A. AIRD.



Photo 8. Panorama depuis les falaises de la Corraterie, 23 mai 2021, © A. AIRD.

pâturées (*Achillea millefolium, Anacamptis morio, Anthoxanthum odoratum, Anthyllis montana, Avenula pubescens, Bellis perennis, Bromopsis erecta, Bromus hordeaceus, Carex caryophyllea, Carlina acaulis, Carum carvi, Centaurea scabiosa, Cerastium fontanum, Coeloglossum viride, Colchicum autumnale, Crepis biennis, Crocus vernus, Cynosurus cristatus, Dianthus carthusianorum, Draba verna, Galium verum, Genista sagittalis, Hypochaeris radicata, Knautia arvensis, Lathyrus pratensis, Lotus corniculatus, Luzula campestris, Onobrychis viciifolia, Orchis mascula, Pilosella officinarum, Plantago media, Poa bulbosa, Polygala vulgaris, Potentilla verna, Poterium sanguisorba, Ranunculus acris* subsp. *friesianus, Ranunculus serpens, Rhinanthus alectorolophus, Rumex acetosa, Salvia pratensis, Scabiosa columbaria, Tragopogon pratensis, Trifolium montanum, Veronica officinalis,* etc.). *Cirsium eriophorum* est à noter puisqu'il présente un intérêt pour le Salève.

3. Carrière de sables sidérolithiques

En bord de route au niveau de la commune de Vovray-en-Bornes, le substrat géologique diffère localement du calcaire urgonien (dominant dans le secteur) par la présence de placages de sables et grès acides. Cette particularité entraîne la présence d'un cortège de végétations acidiphiles dont une belle station d'*Alnus alnobetula* (anciennement *Alnus viridis*, peu commun dans le Salève) accompagné sur le talus de bord de route de *Calluna vulgaris, Aira caryophyllea, Hieracium umbellatum, Pteridium aquilinum, Festuca filiformis, Pilosella lactucella, Holcus mollis, Luzula multiflora, Teucrium scorodonia*, etc. Nous remarquons également la sous-espèce *Lapsana communis* subsp. *intermedia*, qui se reconnaît grâce à ses ligules jaune d'or à la face interne **dépassant l'involucre de 5 à 9** mm ; c'est un taxon naturalisé en provenance du sud-est de l'Europe et en expansion sur le quart sud-est du territoire français.

Les sédiments sidérolithiques, très abondants sur le Salève, ont fait l'objet d'une exploitation ancienne. Les sables et grès ferrugineux ocre et jaunes ont été utilisés comme source de fer du v^{e} au vii^{e} siècles de notre ère puis du x^{e} au xiii^{e} siècles. Des vestiges de bas-fourneaux sont fréquents sur les pâturages de la montagne et des scories ferrugineuses témoins de cette industrie abondent. Les sables quartzeux blancs ont été exploités à destination des verreries locales ou régionales jusqu'au milieu du xx^{e} siècle, comme à Vovray-en-Bornes. Aujourd'hui abandonnée, la présence de cette ancienne carrière est **à l'origine d'une rudéralisation de la flore** (*Trigonella alba, Holcus lanatus, Daucus carota, Cirsium arvense, Artemisia vulgaris*, etc.). Par ailleurs se développent sur une petite zone humide *Betula pendula, Salix caprea, S. cinerea, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior*, etc.

Ainsi achevons-nous la journée de découverte des particularités botaniques du Salève. Merci encore à Denis JORDAN, Jacques BORDON et Sylvie SERVE pour l'organisation de cette journée et merci à Benoît BOCK pour sa liste d'espèces.

Bibliographie

Bernard Ch., 1990 - Compte-rendu de la première journée de la seizième session extraordinaire : Haute-Savoie (juillet 1989) ; lundi 17 juillet 1989 : le Salève. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **21** : 317-323.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, Mèze, xx+1196 p.

Villaret J.-C. *et al*., 2019. *Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc.* Naturalia Publications, Turriers, 639 p.

Sites internet :

https://www.rando-saleve.net/lemontsaleve.html, consulté le 25/09/2021

https://pifh.fr/donnees/recherche_par_plante, consulté le 25/09/2021

https://inpn.mnhn.fr/, onsulté le 25/09/2021

https://www.tela-botanica.org/, consulté le 25/09/2021



Photo 9. Carrière de sables sidérolithiques de Vovray-en-Bornes, 23 mai 2021, © A. AIRD.

Annexe – Liste des taxons recensés le deuxième jour

Deuxième journée, dimanche 23 mai 2021, le Salève	**Arrêt 1**			**Arrêt 2**						**Arrêt 3**
Taxons recensés	Arrêt 1.1 Hêtraie en montant vers le Grand Piton	Arrêt 1.2 le Grand Piton	Arrêt 1.3 Tourbière	Arrêt 2.1 Chemin La Bouillette	Arrêt 2.2 Hêtraie le long du sentier	Arrêt 2.3 Zones rocheuses le long du sentier	Arrêt 2 .4 Trou de la Tine	Arrêt 2.5 Sentier des falaises de la Corraterie	Arrêt 2.6 Pelouse pâturée en haut de falaise	Carrières de sables sidérolithiques
Abies alba Mill.			x							
Acer opalus Mill.						x				
Acer pseudoplatanus L.		x								
Achillea millefolium L.		x							x	
Achnatherum calamagrostis (L.) P. Beauv.							x			
Aconitum lycoctonum subsp. *neapolitanum* (Ten.) Nyman							x			
Actaea spicata L.	x									
Adenostyles alliariae (Gouan) A. Kern.			x			x				
Adenostyles alpina (L.) Bluff & Fingerh.							x			
Adoxa moschatellina L.	x									
Aegopodium podagraria L.			x							
Agrostis stolonifera L.										x
Aira caryophyllea L.										x
Ajuga reptans L.										x
Alchemilla alpigena Buser		x								
Alchemilla glaucescens Wallr.		x						x	x	
Alchemilla monticola Opiz	x									
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande							x			
Allium flexum Waldst. & Kit.		x								
Allium sphaerocephalon L.								x		
Alnus alnobetula (Ehrh.) K. Koch										x
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.										x
Alyssum alyssoides (L.) L.									x	
Amelanchier ovalis Medik.						x				
Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase									x	
Anemone ranunculoides L.		x								
Angelica sylvestris L.							x			
Anthericum liliago L.						x		x		
Anthoxanthum odoratum L.		x	x						x	x
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.		x			x					
Anthyllis montana L.							x	x	x	
Anthyllis vulneraria L.		x								
Aquilegia vulgaris L.						x		x		
Arabis alpina L.		x					x			
Arabis ciliata Clairv.		x								
Arabis collina Ten.		x					x			
Arabis hirsuta (L.) Scop.									x	x
Arabis scabra All.						x		x		
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng.								x		
Arenaria serpyllifolia L.		x						x	x	
Artemisia vulgaris L.										x
Aruncus dioicus (Walter) Fernald							x			

Annexe – Liste des taxons recensés le deuxième jour (suite)

Asperula cynanchica L.								x		
Asplenium fontanum (L.) Bernh.							x			
Asplenium ruta-muraria L.		x					x			
Asplenium trichomanes subsp. *hastatum* (Christ) S. Jess.							x			
Asplenium trichomanes subsp. *pachyrachis* (Christ) Lovis & Reichst.							x			
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens* D.E. Mey.							x			
Athamanta cretensis L.								x		
Avenula pubescens (Huds.) Dumort.									x	
Barbarea vulgaris W.T. Aiton									x	
Bellis perennis L.									x	
Berberis vulgaris L.								x		
Betonica officinalis L.									x	
Betula pendula Roth			x							x
Blitum bonus-henricus (L.) C.A. Mey.		x							x	
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.								x		
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.		x						x	x	
Bromus hordeaceus L.									x	
Calamagrostis varia (Schrad.) Host								x		
Calluna vulgaris (L.) Hull			x							x
Caltha palustris L.			x							
Campanula cochleariifolia Lam.							x			
Campanula glomerata L.									x	
Campanula rapunculoides L.						x				
Campanula rotundifolia L.		x				x				
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.									x	
Cardamine flexuosa With.			x							
Cardamine heptaphylla (Vill.) O.E. Schulz	x		x			x				
Cardamine hirsuta L.									x	
Cardamine pentaphyllos (L.) Crantz	x		x							
Carduus defloratus L.						x				
Carex alba Scop.						x	x			
Carex caryophyllea Latourr.		x							x	
Carex digitata L.						x	x			
Carex echinata Murray			x							
Carex flacca Schreb.		x				x			x	x
Carex halleriana Asso						x				
Carex humilis Leyss.							x	x		
Carex leporina L.										x
Carex montana L.	x		x							
Carex nigra (L.) Reichard			x							
Carex sempervirens Vill.								x		
Carlina acaulis L.									x	
Carum carvi L.		x							x	
Centaurea scabiosa L.									x	
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch										x
Cerastium arvense L.									x	
Cerastium fontanum Baumg.									x	
Cerastium glomeratum Thuill.		x								
Cerastium glutinosum Fr.									x	
Cirsium acaulon (L.) Scop.		x					x		x	
Cirsium arvense (L.) Scop.										x

Annexe – Liste des taxons recensés le deuxième jour (suite)

Cirsium eriophorum (L.) Scop.									x	
Clinopodium acinos (L.) Kuntze		x								
Clinopodium alpinum (L.) Kuntze subsp. *alpinum*		x								
Coeloglossum viride (L.) Hartm.									x	
Colchicum autumnale L.		x							x	
Convallaria majalis L.		x	x			x				
Corylus avellana L.		x			x					
Cotoneaster integerrimus Medik.		x								
Cotoneaster tomentosus Lindl.							x	x		
Crataegus monogyna Jacq.					x					
Crepis biennis L.									x	x
Crocus vernus (L.) Hill	x								x	
Cyclamen purpurascens Mill.						x				
Cynoglossum germanicum Jacq.					x					
Cynosurus cristatus L.									x	
Dactylis glomerata L.		x							x	
Dactylorhiza maculata (L.) Soó			x							
Daphne alpina L.								x		
Daucus carota L.										x
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv.			x							
Dianthus carthusianorum L.		x							x	
Dianthus saxicola Jord.								x		
Draba aizoides L.		x							x	
Draba verna L.		x							x	
Epilobium angustifolium L.		x								
Epilobium montanum L.							x			
Epilobium palustre L.			x							
Equisetum arvense L.										x
Erinus alpinus L.								x		
Eriophorum angustifolium Honck.			x							
Eriophorum vaginatum L.			x							
Euphorbia amygdaloides L.						x				
Euphorbia cyparissias L.		x			x				x	
Euphorbia dulcis subsp. *incompta* (Ces.) Nyman						x				
Fagus sylvatica L.			x			x				
Festuca filiformis Pourr.										x
Festuca laevigata Gaudin		x						x		
Ficaria verna Huds.	x									
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.										x
Fragaria vesca L.		x				x				
Fraxinus excelsior L.					x			x		x
Fumana procumbens (Dunal) Gren. & Godr.								x		
Galeopsis tetrahit L.		x							x	
Galium album Mill.									x	
Galium aparine L.		x								
Galium odoratum (L.) Scop.	x		x			x				
Galium palustre L.			x							
Galium rotundifolium L.			x							
Galium sylvaticum L.						x				
Galium verum L.		x							x	
Genista germanica L.										x
Genista sagittalis L.		x							x	

Annexe – Liste des taxons recensés le deuxième jour (suite)

Gentiana lutea L.			x		x			x	x	
Gentiana verna L.		x						x		
Geranium pyrenaicum Burm. f.	x								x	
Geranium robertianum L.		x								
Geranium sylvaticum L.		x			x					
Geum urbanum L.					x					
Globularia cordifolia L.		x					x			
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.		x								
Helianthemum canum (L.) Baumg.							x	x		
Helianthemum nummularium (L.) Mill.		x						x		
Helictochloa pratensis (L.) Romero Zarco								x		
Helleborus foetidus L.						x				
Heracleum sphondylium L.		x			x	x				x
Hieracium amplexicaule L.								x		
Hieracium cottetii Christener								x		
Hieracium lachenalii Suter			x							
Hieracium ligusticum Fr.								x		
Hieracium murorum L.						x				
Hieracium sect. *amplexicaulia* (Griseb.) Scheele							x	x		
Hieracium umbellatum L.										x
Hippocrepis comosa L.		x						x		
Hippocrepis emerus (L.) Lassen						x		x		
Holcus lanatus L.										x
Holcus mollis L.										x
Hornungia petraea (L.) Rchb.							x	x		
Hypericum montanum L.		x								
Hypericum perforatum L.									x	
Hypochaeris radicata L.									x	x
Ilex aquifolium L.			x			x				
Juncus effusus L.			x							
Juniperus communis L.		x						x		
Kernera saxatilis (L.) Sweet							x			
Knautia arvensis (L.) Coult.					x				x	x
Knautia dipsacifolia (Host) Kreutzer			x			x				
Laburnum anagyroides Medik.								x		
Lactuca muralis (L.) Gaertn.							x			
Lamium purpureum L.									x	
Lapsana communis subsp. *intermedia* (M.Bieb.) Hayek										x
Laserpitium latifolium L.						x				
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler										x
Lathyrus pratensis L.		x							x	
Lathyrus vernus (L.) Bernh.	x	x	x			x				
Leontodon hispidus L.									x	
Leucanthemum Mill.								x		
Leucanthemum vulgare gr.						x				
Lilium martagon L.						x				
Lonicera alpigena L.		x				x				
Lonicera xylosteum L.					x					
Lotus corniculatus L.									x	
Luzula campestris (L.) DC.		x							x	x
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej.										x

Annexe – Liste des taxons recensés le deuxième jour (suite)

Luzula nivea (Nathh.) DC.						x				
Luzula sylvatica (Huds.) Gaudin			x							
Lycopodiella inundata (L.) Holub			x							
Maianthemum bifolium (L.) F.W. Schmidt			x							
Medicago lupulina L.									x	
Melica nutans L.						x				
Melittis melissophyllum L.						x				
Mercurialis perennis L.	x					x				
Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K. Mey.								x		
Milium effusum L.					x					
Molinia caerulea (L.) Moench			x							
Myosotis decumbens subsp. *teresiana* (Sennen) Grau		x								
Nardus stricta L.			x							
Omalotheca sylvatica (L.) Sch. Bip. & F.W. Schultz			x							
Onobrychis viciifolia Scop.									x	
Ophrys insectifera L.						x				
Orchis mascula (L.) L.		x			x				x	
Origanum vulgare L.								x		
Orobanche caryophyllacea Sm.		x								
Oxalis acetosella L.	x						x			
Paris quadrifolia L.	x					x				
Petrorhagia prolifera (L.) P.W. Ball & Heywood		x								
Phyteuma spicatum L.					x	x		x		
Picea abies (L.) H. Karst.	x									
Pilosella lactucella (Wallr.) P.D. Sell & C. West			x							x
Pilosella officinarum F.W. Schultz & Sch. Bip.			x						x	
Pinus mugo subsp. *uncinata* (Ramond ex DC.) Domin			x							
Plantago lanceolata L.		x							x	x
Plantago major L.								x		
Plantago media L.		x							x	
Platanthera bifolia (L.) Rich.						x				
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.										x
Poa alpina subsp. *alpina* L.		x								
Poa annua L.									x	
Poa bulbosa L.		x						x	x	
Poa nemoralis L.						x				
Poa pratensis L.		x								
Polygala alpestris Rchb.		x								
Polygala vulgaris L.									x	
Polygonatum multiflorum (L.) All.						x				
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce		x				x		x		
Polygonatum verticillatum (L.) All.	x		x			x				
Polytrichum Hedw.			x							
Potentilla aurea L.			x							
Potentilla caulescens L.									x	
Potentilla verna L.	x								x	
Poterium sanguisorba L.		x							x	
Prenanthes purpurea L.			x			x		x		
Primula elatior (L.) Hill			x							
Primula veris L.		x				x			x	
Pseudoturritis turrita (L.) Al-Shehbaz						x				
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn			x							x

Annexe – Liste des taxons recensés le deuxième jour (suite)

Pteroselinum austriacum (Jacq.) Rchb.				x						
Ranunculus acris subsp. *friesianus* (Jord.) Syme									x	
Ranunculus bulbosus L.		x							x	
Ranunculus carinthiacus Hoppe		x								
Ranunculus repens L.		x	x							
Ranunculus serpens Schrank					x	x			x	
Rhamnus alpina L.							x	x		
Rhinanthus alectorolophus (Scop.) Pollich									x	
Rhinanthus L.									x	
Ribes alpinum L.		x			x					
Rosa pendulina L.		x	x		x			x		
Rosa spinosissima L.						x		x		
Rosa subsect. *caninae* (DC.) H. Christ		x				x				
Rubus idaeus L.		x					x			
Rumex acetosa L.									x	x
Rumex acetosella L.							x			
Rumex obtusifolius L.		x								
Salix alba L.										x
Salix aurita L.		x	x							
Salix caprea L.		x								x
Salix cinerea L.									x	x
Salvia pratensis L.									x	
Sambucus racemosa L.		x								
Saponaria ocymoides L.								x		
Saxifraga paniculata Mill.		x								
Saxifraga tridactylites L.		x								
Scabiosa columbaria L.		x							x	
Scirpus sylvaticus L.			x							
Sedum acre L.		x								
Sedum album L.		x								
Sedum dasyphyllum L.		x						x		
Sedum montanum Songeon & E.P. Perrier		x								
Sesleria caerulea (L.) Ard.	x	x				x		3		
Silene nutans L.		x								
Silene vulgaris (Moench) Garcke									x	
Siler montanum Crantz						x		x		
Sisymbrium austriacum Jacq.								x		
Solidago virgaurea L.		x				x				x
Sorbus aria (L.) Crantz		x					x			
Sorbus aucuparia L.			x							
Sorbus mougeotii Soy.-Will. & Godr.		x								
Stellaria alsine Grimm			x							
Stellaria media (L.) Vill.									x	
Stipa eriocaulis Borbás								x		
Taraxacum F.H. Wigg.										x
Taraxacum hamatum Raunk.									x	
Taxus baccata L.								x		
Teucrium chamaedrys L.		x				x		x		
Teucrium montanum L.								x		
Teucrium scorodonia L.										x
Thalictrum minus L.							x			
Tilia platyphyllos Scop.										x

Annexe – Liste des taxons recensés le deuxième jour (suite)

Tragopogon pratensis subsp. *orientalis* (L.) Čelak.									x	x
Trifolium dubium Sibth.									x	
Trifolium medium L.										x
Trifolium montanum L.		x							x	
Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute										x
Trinia glauca (L.) Dumort.								x		
Urtica dioica L.		x								
Vaccinium myrtillus L.	x		x							x
Vaccinium vitis-idaea L.			x							
Valeriana dioica L.			x							
Valeriana montana L.		x				x				
Valeriana officinalis L.									x	
Valeriana tripteris L.			x							
Valerianella locusta (L.) Laterr.					x					
Veronica arvensis L.		x							x	
Veronica chamaedrys L.					x				x	
Veronica officinalis L.		x							x	
Veronica serpyllifolia L.										x
Veronica teucrium L.		x			x					
Veronica urticifolia Jacq.							x			
Viburnum lantana L.						x		x		
Vicia sativa gr.									x	
Vicia segetalis Thuill.									x	
Vicia sepium L.					x					
Viola hirta L.					x		x			
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau						x				
Viola riviniana f. *minor* Murb. ex Greg.		x								
Viola riviniana Rchb.	x									

Val de Fier - lundi 24 mai 2021

Catherine GARAUD
F-73230 SAINT-ALBAN-LEYSSE
catherine.garraud@laposte.net

Pour cette dernière journée, nous traversons le Val de Fier pour rejoindre le hameau de Chavanne-d'en-Bas, les emplacements pour se garer étant peu nombreux, nous laissons la plupart des voitures sur le parking du réservoir (altitude : 580 m) situé plus haut.

Friche à molinie sur argile

Nous rejoignons un sentier et commençons à herboriser en traversant une friche à Molinie sur argile avec :
Acer monspessulanum,
Acer opalus,
Aquilegia vulgaris,
Carex flacca,
Carex montana,
Carlina vulgaris,
Castanea sativa,
Cephalanthera damasonium,
Cephalanthera longifolia,
Cornus sanguinea
Dactylorhiza fuchsii,
Epipactis cf. *helleborine,*
Euphorbia cyparissias,
Genista pilosa,
Globularia bisnagarica,
Limodorum abortivum
Linum tenuifolium qui est une plante d'intérêt pour la Haute Savoie, de 2-6 dm- dispersée en Fr. calcaire ; 0-1800 m ; nul N, SO - pelouses calcicoles xérophiles à mésoxérophiles - Eurymédit. et pontique,
Molinia arundinacea,
Neottia nidus-avis,
Neottia ovata,
Platanthera bifolia,
Populus tremula
Prunella grandiflora,
Prunus mahaleb
Salvia glutinosa,
Sanicula europaea,
Trifolium montanum.



Photo 1, Denis JORDAN (accroupi) et Jacques BORDON (casquette)© S. SERVE.

Nous arrivons sur un chemin et nos guides nous font faire un petit détour qui monte un peu pour observer un talus bien exposé où nous observons des plantes intéressantes et un florilège d'orchidées en fleurs avec (**Photo 1**)
Alliaria petiolata
Anacamptis pyramidalis,
les restes d'*Aster amellus* de l'année passée qui est une espèce protégée en France, dispersée en Fr. continentale calcaire à l'E d'une ligne Paris – Agen; 100-800 m; nul Pyr. - pelouses xérophiles et ourlets basiphiles – Eurasiat.
Blackstonia perfoliata,
Dactylorhiza fuchsii,
Dianthus carthusianorum,
Galium verum,
Dioscorea communis,
Genista tinctoria,
Geranium robertianum,
Inula conyzae,
Jacobaea vulgaris subsp. *vulgaris,*
Lapsana communis subsp. *intermedia,*
Leucanthemum ircutianum,
Neottia ovata,
Ophrys fuciflora,
Ophrys insectifera,
Ophrys virescens,
Orchis purpurea,
Orchis simia,
Orobanche gracilis,
Platanthera bifolia,
Polygala comosa,
Salvia pratensis,
Silene nutans,
Silene vulgaris,
Tragopogon pratensis subsp. *orientalis,*
Trifolium rubens,
Viccia sativa.

Après cet intermède nous reprenons le chemin pour descendre vers Chavanne-d'en-Bas (alt. 465 m), nous ajoutons à nos observations :
Astragalus glycyphyllos,
Carex leersii,
Crepis vesicaria subsp. *taraxacifolia,*
Coronilla varia,
Orobanche caryophyllacea,
Pseudoturritis turrita,
Sedum groupe *montanum,*
Teucrium scorodonia,
Vicia sativa,
Vicia sepium.

Sentier dans la chênaie pubescente en direction de la Croix de Chavanne

Arrivée au village, pose obligatoire pour une photo de groupe au bord d'une fontaine où nagent quelques belles larves de salamandre puis nous empruntons le sentier qui permet de rejoindre une chapelle en ruine, nous entrons dans une chênaie pubescente thermophile avec des talus rocheux et une végétation méridionale dans laquelle nous rencontrons :
Acer campestre,
Acer monspessulanum,
Acer opalus,
Acer platanoides,
Allium sphaerocephalon,
Amelanchier ovalis subsp. *ovalis,*
Arabis collina,
Arabis hirsuta,
Arenaria serpyllifolia,
Asplenium ceterach
Asplenium ruta-muraria,
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens,*
Bromopsis erecta subsp. *erecta,*
Bupleurum falcatum,
Campanula patula,

Campanula trachelium,
Carex halleriana,
Carex leersii,
Carpinus betulus,
Cerastium brachypetalum,
Cerastium glomeratum,
Chaerophyllum temulum,
Clematis vitalba
Clinopodium nepeta subsp. *sylvaticum* (= *Satureja* cf. *menthifolia)*
Cornus sanguinea
Crataegus monogyna,
Daphne laureola,
Dioscorea communis,
Ervilia hirsuta,
Euonymus europaeus,
Euphorbia cyparissias,
Fallopia convolvulus,
Fragaria vesca,
Fragaria viridis subsp. *viridis* (les étamines dépassent)
Fraxinus exelsior,
Galium aparine,
Galium odoratum,
Geranium columbinum,
Geranium lucidum (plante d'intérêt, xérophile),
Geranium purpureum (plante d'intérêt, xérophile) (**Photo 2**),
Geranium robertianum,
Geum urbanum,
Glechoma hederacea,
Hedera helix,
Helleborus foetidus,
Hieracium murorum,
Himantoglossum hircinum,
Hippocrepis emerus subsp. *emerus,*
Hornungia petraea,
Juniperus communis subsp. *communis,*
Lactuca perennis,
Lathyrus niger
Ligustrum vulgare,
Limodorum abortivum,
Lonicera xylosteum,
Medicago lupulina,
Medicago minima,
Melittis melissophyllum subsp. *melissophyllum,*
Microthlaspi perfoliatum,
Minuartia hybrida subsp. *laxa,*
Orchis simia,
Pilosella officinarum,
Poa annua,
Poa bulbosa,
Poa nemoralis,
Poa pratensis
Polypodium cambricum subsp. *cambricum,*
Polypodium cf. *interjectum,*
Potentilla verna,
Primula acaulis,
Prunus avium,
Quercus pubescens,
Ranunculus bulbosus,
Rhamnus cathartica,
Rubia peregrina qui est une plante d'intérêt pour le site, de 3-20 dm – O, SO, Midi large ; dispersé et basiphile plus au N → Rouen – Langres ; 0-1200 m- ourlets et fourrés thermophiles – O- et centre-médit.
Saxifraga tridactylites,
Sedum album,
Sedum dasyphyllum,
Silene nutans,
Stachys recta subsp. *recta,*
Teucrium chamaedrys,
Tilia platyphyllos,
Trifolium scabrum,
Verbascum lychnitis,
Verbascum thapsus,
Veronca arvensis,
Viburnum lantana,
Vicia sepium,
Vinca minor.



Photo 2. *Geranium purpureum*, © S. SERVE.



Photo 3. Chapelle de Chavanne, © J. BORDON.

La chapelle Saint-André (Photo 3)

Nous arrivons aux ruines de la chapelle Saint-André, milieu ouvert où nous avons un magnifique panorama sur le Val de Fier qui est en réalité une cluse parfaite taillée dans un anticlinal couronné par les calcaires massifs urgoniens. Le pli est dissymétrique et légèrement chevauchant vers l'ouest (**Photos A et B**).

Aethionema saxatile qui est une autre plante d'intérêt pour la Haute-Savoie, répartition : Midi, SE → Pyr. centrales et Ain ; 400-2 200 m- rochers et éboulis calcaires – Orophyte S-eur.
Alyssum alyssoides,
Arabis auriculata,
Arenaria leptoclados,
Artemisia campestris,
Asplenium ruta-muraria
Asplenium trichomanes subsp. *pachyrachis*
Campanula rotundifolia,
Capsella rubella,
Carex caryophyllea,
Catapodium rigidum (= Scleropoa rigida),
Erodium cicutarium subsp. *cicutarium,*
Euphorbia cyparissias,
Galium aparine,
Helianthemum nummularium subsp. *obscurum,*
Koeleria macrantha subsp. *macrantha,*
Lotus corniculatus,
Orchis simia,
Papaver dubium subsp. *dubium* (le latex ne jaunit pas),
Potentilla caulescens subsp. *petiolulata* (**Photo 4**),
Pseudoturritis turrita,
Scabiosa columbaria,
Scrophularia canina subsp. *canina,*
Sedum acre,
Stachys recta subsp. *recta,*
Trifolium arvense var. *arvense,*
Trifolium campestre,
Trifolium dubium,
Trifolium striatum.



Photo A. Val de Fier, © J. BORDON.



Photo B. Val de Fier, © J. BORDON.



Photo 4. *Potentilla caulescens* subsp. *petiolulata*, © S. SERVE.

Chênaie thermophile

Nous poursuivons dans la chênaie thermophile, où nous trouvons en plus des plantes déjà citées :
Acer opalus,
Aconitum anthora,
Aquilegia vulgaris,
Anthericum ramosum (non fleuri),
Arabis collina,
Arabis hirsuta,
Arenaria serpyllifolia,
Arrhenaterum elatius,
Asperula odorata,
Bothriochloa ischaemum,
Brachypodium rupestre subsp. *rupestre,*
Brachypodium sylvaticum,
Bromopsis erecta subsp. erecta,
Buglossoides purpureocaerulea,
Campanula patula,
Campanula trachelium subsp. trachelium,
Cardamine heptaphylla,
Carex alba,
Carex digitata,
Carex flacca subsp. *flacca* qui forme de grandes étendues,
Carex halleriana,
Carex humilis,
Carex montana (poils sur la face sup. des feuilles),
Carex pilosa qui est une plante d'intérêt pour la Haute-Savoie,
Carlina vulgaris,
Castanea sativa,
Cephalanthera damasonium,
Cephalanthera longifolia,
Cephalanthera rubra,
Cervaria rivini,
Clematis vitalba,
Corylus avellana,
Crataegus germanica (= Mespilus germanica) qui est également une plante d'intérêt pour la Haute-Savoie, dispersée en Fr. continentale, R quadrant SE ; 0-800 m- sous-bois arbustifs et fourré acidiphiles- S-eurasiat.
Dianthus saxicola,
Epipactis cf. *helleborine,*
Erythronium dens-canis,
Euphorbia amygdaloides,
Fagus sylvatica,
Festuca rubra subsp. *rubra,*
Fumana procumbens (en bord de falaise),
Galium album,
Ilex aquifolium,
Hieracium glaucinum,
Hieracium gr. *tomentosum*, ex *lanatum* (en bord de falaise), plante d'intérêt pour la Haute-Savoie, Alp. calcaires, R S Jura; 400-2 600 m; naturalisé N Jura - rochers, éboulis et pelouses rocailleuses sur calcaire – Orophyte O-alp.
Himantoglossum hircinum,
Laburnum anagyroides,
Lactuca muralis,
Lactuca perennis,
Lamium galeobdolon,
Lapsana cf. *communis,*
Laserpitium latifolium subsp. *latifolium,*
Lathyrus niger,
Lathyrus vernus,
Leucojum vernum,
Ligustrum vulgare
Lilium martagon
Limodorum abortivum,
Loncomelos pyrenaicus (= Ornithogalum pyrenaicum),
Lonicera alpigena subsp. *alpigena,*
Malus sylvestris,
Medicago minima,
Melica nutans,
Melica uniflora,
Muscari comosum,
Neottia nidus-avis,
Ophrys insectifera,
Orchis mascula subsp. *mascula,*
Osyris alba (en bord de falaise),
Picea abies subsp. *abies,*
Pinus sylvestris,
Platanthera bifolia,
Poa nemoralis,
Polygonatum odoratum,
Polypodium cambricum subsp. *cambricum,*
Prunus avium
Prunus mahaleb,
Pteridium aquilinum,
Ranunculus platanifolius,
Ribes alpinum,
Rosa arvensis,
Rosa canina,
plusieurs plantes intéressantes comme
Rubia peregrina (plante d'intérêt pour la Haute-Savoie) et
Ruscus aculeatus, plante d'intérêt pour le Val de Fier car R quadrant NE, 0-1 200 m – sous-bois à humus doux – Eurymédit.
Sesleria caerulea subsp. *caerulea,*
Scorzonera austriaca qui est également une plante d'intérêt pour la Haute-Savoie, R Alp. du N; 600-1 200 m – sur rochers calcaires – S-eurasiat. (**Photo 5**),
Solidago virgaurea subsp. *virgaurea,*
Sorbus aria
Sorbus torminalis,
Stipa eriocaulis subsp. *eriocaulis* (en bord de falaise),
Tanacetum corymbosum,
Taxus baccata,
Tilia ×europaea,
Trifolium rubens,
Valerianella locusta,
Veronica chamaedrys subsp. *chamaedrys,*
Veronica urticifolia,
Vincetoxicum hirundinaria,
Viola hirta,
Viola mirabilis,
Viola reichenbachiana.



Photo 5. *Scorzonera austriaca*, © S. SERVE.

Lapiaz

Nous quittons le sentier pour rejoindre des lapiaz recouverts de mousse dans une ambiance plus humide et comportant :
Aconitum lycoctonum subsp. *neapolitanum,*
Ajuga reptans,
Arum maculatum,
Asplenium fontanum,
Asplenium scolopendrium,
Convallaria majalis,
Corydalis solida,
Dryopteris filix-mas,
Drymochloa sylvatica (= *Festuca altissima*),
Hylotelephium telephium,
Lactuca muralis,
Luzula nivea,
Mercurialis perennis,
Moehringia muscosa (**Photo 6**),
Moehringia trinervia (**Photo 7**),
Polypodium vulgare,
Ranunculus serpens,
Rhamnus alpina subsp. *alpina,*
Ribes alpinum,
Rosa spinosissima,
Valeriana officinalis,
Viola alba.

Nous rejoignons le sentier où tout le monde approuve le détour proposé par notre guide pour observer *Viola mirabilis* (**Photo 8**) en fruit, ainsi qu'une belle station de *Fourraea alpina,* deux plantes d'intérêt pour la Haute-Savoie, avec *Drymochloa sylvatica* et *Phyteuma spicatum.*

Hêtraies

Nous rejoignons le sentier, la descente s'effectue dans une hêtraie plus fraîche, assez rapidement car la pluie menace et l'après-midi est déjà bien avancée avec
Anacamptis morio,
Anthyllis vulneraria,
Genista pilosa,
Hypochaeris maculata, plante d'intérêt pour la Haute-Savoie, dispersé en Fr. continentale ; R hors du quadrant SE ; 0-2 300 m – pelouses mésoxérophiles oligotrophiles - Eurosibérien
Onobrychis viciifolia,
Orchis militaris,
Orobanche gracilis,
Polygala comosa,
Rhinanthus alectorolophus,
Salvia pratensis,
Tragopogon pratensis subsp. *orientalis,*
Trifolium montanum.

Hêtraie fraîche sur sable sidérolithique

L'apparition de plantes acidiphiles comme *Luzula nivea* et *Veronica officinalis* témoigne d'un changement de substrat, le calcaire urgonien est recouvert de puissants placages de sables sidérolithiques générant des sols bruns acides. Nous observons entre autres
Actaea spicata,
Aruncus dioicus,
Castanea sativa,
Luzula nivea,
Pteridium aquilinum,
Veronica officinalis.

Nous retrouvons les voitures juste avant la pluie, ce qui termine cette minisession fort riche, variée et très bien organisée. Un grand merci à nos guides et aux organisateurs.



Photo 6. *Moehringia muscosa*, © S. SERVE.



Photo 7. *Moehringia trinerva*, © S. SERVE.



Photo 8. *Viola mirabilis*, © S. SERVE.



Mini-session Périgord noir

Jean-Claude ABADIE
Conservatoire botanique national Sud-Atlantique
F-33980 AUDENGE
j.abadie@cbnsa.fr

Organisation

La mini-session Périgord noir a été organisée conjointement par la Société botanique du Périgord, représentée par Bernard BÉDÉ [**1**], Nicole BÉDÉ [**13**], Guillaume EYSSARTIER [**7**] et Corine OOSTERLEE [**17**], et par le Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, représenté par Jean-Claude ABADIE [**3**]. Une vingtaine de participants étaient présents (**Photo 1**).

Qu'entend-on par Périgord noir ?

La Dordogne, département recouvrant l'ancien comté du Périgord, est le troisième de métropole par sa superficie. Situé sur la marge septentrionale du Bassin aquitain, aux portes du Massif central, ce territoire est au cœur de multiples influences géographiques, qui lui confèrent une grande variété de paysages et de milieux. Le département est ainsi découpé en plusieurs entités paysagères.

Parmi celles-ci, le terme de « Périgord noir » est employé dès le XVIIIe siècle. Il désigne alors une grande partie de l'est du département, allant de Hautefort au nord jusqu'à Villefranche-du-Périgord au sud, englobant l'ensemble du Sarladais, ainsi que la majeure partie des Causses périgourdins. Plusieurs explications ont été avancées quant à l'utilisation du qualificatif « noir » servant à désigner cette région. Il est généralement admis que ce terme fait référence à la couleur sombre des chênaies vertes et à la densité des boisements du secteur.

Il n'existe pas de consensus sur les limites exactes du Périgord noir. Ces dernières peuvent aller d'une conception très large, comme évoqué précédemment, à une définition plus restrictive, centrée sur le Sarladais et les Causses.



Photo 1. Les participants et les organisateurs de la minisession Périgord noir 2021, devant le château de Laussel, proche du château de Commarques, © G. EYSSARTIER

Albert BRUN [**23**] (F-16590 BRIE - moniqueetalbertbrun@orange.fr), **Ana SANCHEZ-FERNANDEZ** [**10**] (F-87310 SAINT-LAURENT-SUR-GORRE - anasanfer97@hotmail.com), **Anna HOVER** [**25**] (F-33830 BELIN-BELIET - anna.hover@gmail.com), **Basile MILOUX** [**11**] (F-87420 SAINT-VICTURNIEN - milouxbasile@gmail.com), **Cécile PONTAGNIER** [**9**] (F-33000 BORDEAUX - cecile.pontagnier@wanadoo.fr), **Christian MAIZERET** [**8**] (F-33720 BUDOS - christian.maizeret@wanadoo.fr), **Clément CLÉRO** [**27**] (F-33600 PESSAC - clementclero@orange.fr), **Danielle TESSIER** [**22**] (F-37330 SAINT-LAURENT-DE-LIN - dominique.tessier27@sfr.fr), **Dominique TESSIER** [**21**] (F-37330 SAINT-LAURENT-DE-LIN - dominique.tessier27@sfr.fr), **Émilie CHAMMARD** [**16**] (F-33600 PESSAC - emiliechammard@yahoo.fr), **Josselin DUFAY** [**20**] (F-64100 BAYONNE - josselin.dufay@wanadoo.fr), **Marie CAILLAUD** [**6**] (F-33510 ANDERNOS-LES-BAINS - marie.violaine.caillaud@gmail.com), **Marion BOUTIN** [**26**] (F-46090 ARCAMBAL - marion-boutin@orange.fr), **Michel BOUDRIE** [**5**] (F-87000 LIMOGES - michelboudrie@orange.fr), **Monique BRUN** [**24**] (F-16590 BRIE - moniqueetalbertbrun@orange.fr), **Morgane MARTINEZ** [**14**] (F-32400 SAINT-MONT - morgane.martinez061@orange.fr), **Noël TREMBLAY** [**12**] (F-37400 AMBOISE - noel.tremblay2@sfr.fr), **Patrick GATIGNOL** [**2**] (F-86440 MIGNÉ-AUXANCES - patrick.gatignol@free.fr), **Philippe VERNIER** [**4**] (F-31160 ENCAUSSE-LES-THERMES - philippe.vernier@neuf.fr), **Rachel CELO** [**18**] (F-64520 BARDOS - rachel.celo@hotmail.fr), **Rémi GUISIER** [**19**] (F-64480 USTARITZ - remi.guisier@orange.fr), **Yolande CONEJOS** [**15**] (F-34300 AGDE - yolco3.jos@gmail.com).

Au cours de cette session, nous nous sommes limités à un territoire correspondant au cœur du Périgord noir (**carte 1**) sur une zone correspondant à deux entités écopaysagères distinctes, **le Sarladais** et **les Causses**, figurées sur la **carte 2**.

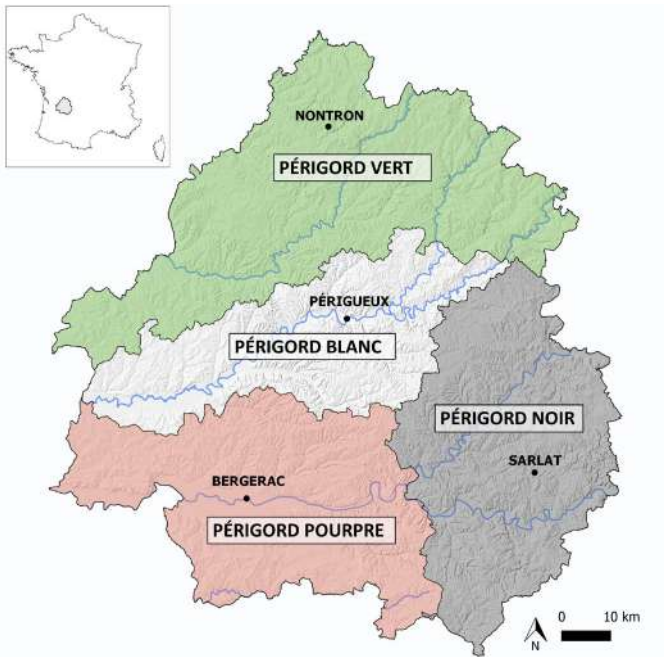
Grands traits du territoire

Nous donnons ici un aperçu des deux grandes entités écopaysagères du Périgord noir : les Causses et le Sarladais.

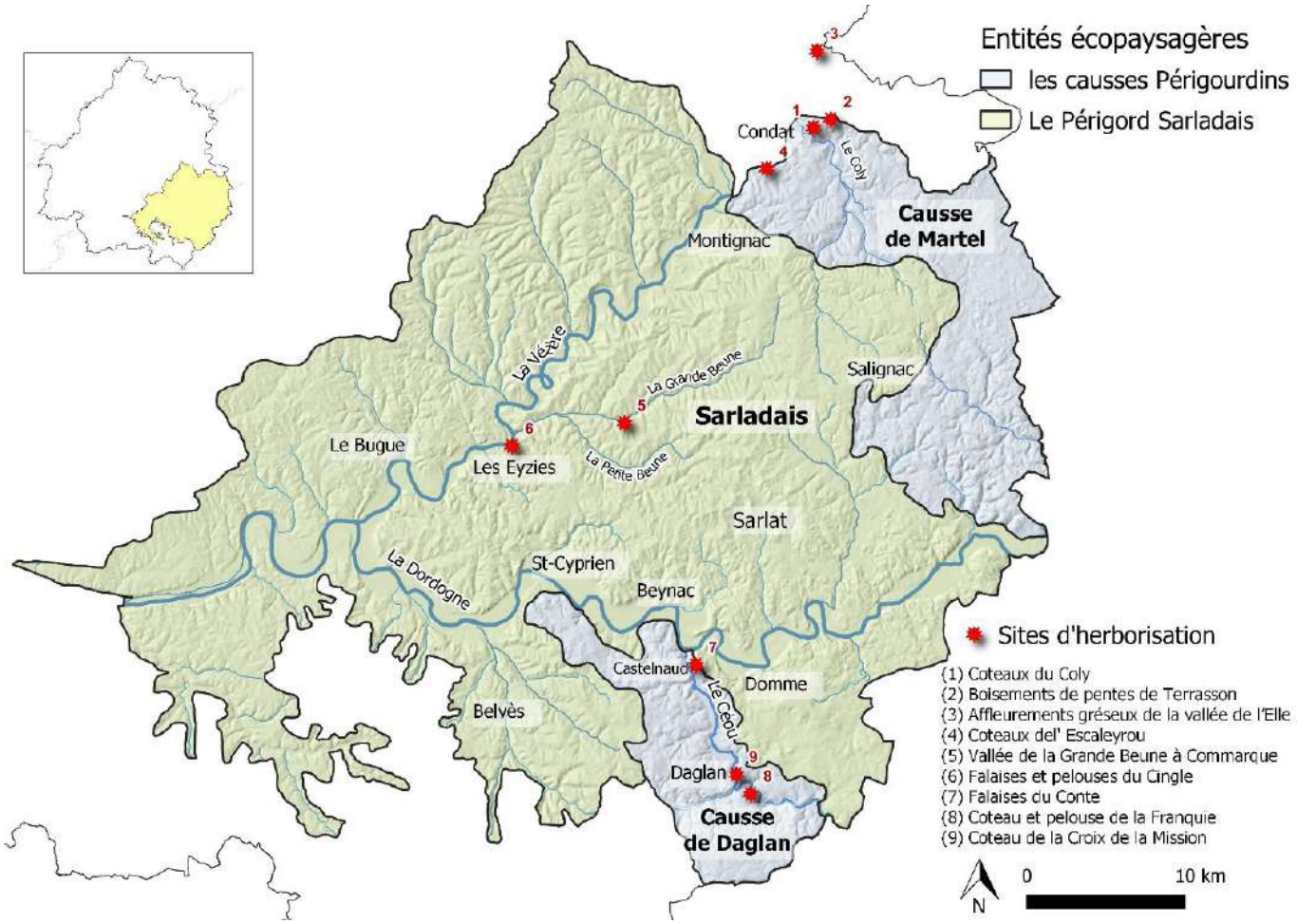
Les Causses

Géographie

Ils correspondent aux zones de calcaires jurassiques compacts et constituent le prolongement direct des Causses du Quercy dans le Périgord. Bien que plus modestes en Dordogne par leur surface, ils forment une entité bien individualisée des autres terroirs du département. Les Causses se caractérisent par une alternance de plateaux et de collines arides, arborant des sols caillouteux. Les phénomènes karstiques sont courants dans ces secteurs et les rivières, peu nombreuses, sont à l'origine de vallées encaissées (Borrèze, Coly, Vézère). L'aridité du substrat conjuguée à l'exposition du terrain génère des conditions microclimatiques propices à l'installation d'une végétation thermophile d'affinité méditerranéenne. Suite à la déprise agricole du siècle dernier, ces espaces autrefois exploités (cultures en terrasses, parcours à bétail) ont laissé place à une forêt claire de Chênes pubescents, piquetée de pelouses et de fourrés. Les zones cultivées ne se trouvent plus guère aujourd'hui qu'autour des hameaux et dans les fonds de vallons.



Carte 1. Exemple de découpage « touristique » du département, © Wikimedia Commons.



Carte 2. Carte du territoire prospecté figurant les grandes entités écopaysagères ainsi que les sites d'herborisation, © J.-C. ABADIE.

Au cours de cette session, deux Causses distincts seront prospectés :

1/ Le Causse de Martel (**Photo 4**) correspond à la portion périgourdine du causse du même nom, dont la plus grande partie se trouve dans le Quercy voisin (une partie plus réduite mordant sur la Corrèze). La vallée de la Vézère constitue sa limite nord-occidentale. Ce Causse présente encore de nombreux secteurs ouverts riches en pelouses (exemple des coteaux du Coly visités le premier jour).

2/ Le Causse de Daglan (**Photo 2**), parfois appelé petit causse de Florimont, est le plus méridional des Causses du Périgord. Il s'organise autour de la vallée du Céou et de ses affluents, qui ont imprimé à ce causse un relief marqué. Il héberge en outre de nombreux secteurs de coteaux ouverts et de petites falaises, tels que ceux visités le troisième jour.

Flore

En terme floristique, le trait le plus marquant des Causses du Périgord est l'omniprésence d'une flore thermophile, comprenant de nombreux éléments d'affinité méditerranéenne : Argyrolobe de Linné (*Argyrolobium zanonii*), Biscutelle (*Biscutella lima*), Trèfle bitumeux (*Bituminaria bituminosa*), Gnaphale dressé (*Bombycilaena erecta*), Buplèvre du mont Baldo (*Bupleurum baldense*), Campanule érinus (*Campanula erinus*), Centranthe chausse-trappe (*Centranthus calcitrapae*), Liseron des monts Cantabriques (*Convolvulus cantabrica*), Corroyère à feuilles de myrte (*Coriaria myrtifolia*), Crucianelle à feuilles étroites (*Crucianella angustifolia*), Hélianthème de Spach (*Fumana ericifolia*), Laitue à fleurs de chondrille (*Lactuca viminea* subsp. *chondrilliflora*), Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus*), Lavande à larges feuilles (*Lavandula latifolia*), Lin droit (*Linum strictum*), Chèvrefeuille d'Étrurie (*Lonicera etrusca*), Luzerne de Gérard (*Medicago rigidula*), Mercuriale de Huet (*Mercurialis huetii*), Leuzée conifère (*Rhaponticum coniferum*), Orpin à feuilles épaisses (*Sedum dasyphyllum*), Stéhéline douteuse (*Staehelina dubia*), etc.

De nombreuses espèces à forte valeur patrimoniale pour le département se répartissent quasi exclusivement sur les Causses périgourdins. Parmi elles, nous pouvons citer : l'Égilope ovale (*Aegilops geniculata*), l'Alysson des champs (*Alyssum simplex*), la Sabline à grandes fleurs (*Arenaria grandiflora*), l'Astragale de Montpellier (*Astragalus monspessulanus*), le Chardon du Vivarais (*Carduus nigrescens* subsp. *vivariensis*), la Carline en corymbe (*Carlina hispanica*), la Crapaudine de Guillon (*Sideritis hyssopifolia* subsp. *guillonii*), l'Hysope (*Hyssopus officinalis*), le Jasmin jaune (*Jasminum fruticans*), le Laser à feuilles larges (*Laserpitium latifolium*), la Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*), la Gesse à feuilles fines (*Lathyrus setifolius*), la Gesse de Pannonie (*Lathyrus pannonicus*), le Liondent crépu (*Leontodon crispus*), le Lin des collines (*Linum austriacum*), le Lis martagon (*Lilium martagon*), le Mélilot de Naples (*Melilotus spicatus*), le Tabouret des montagnes (*Noccaea montana*), la Filaire intermédiaire (*Phillyrea media*), le Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus*), le Plantain serpentin (*Plantago maritima* subsp. *serpentina*), la Renoncule graminée (*Ranunculus gramineus*), le Nerprun des Alpes (*Rhamnus alpina*), la Rue fétide (*Ruta graveolens*), l'Orpin blanc jaunâtre (*Sedum sediforme*), la Spirée à feuilles de Millepertuis (*Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata*), le Silène des éboulis (*Silene vulgaris* subsp. *glareosa*), la Stipe de Paris (*Stipa gallica*), le Thésium divariqué (*Thesium humifusum* subsp. *divaricatum*), la Trinie glauque (*Trinia glauca*), ou encore la Tulipe du Midi (*Tulipa sylvestris* subsp. *australis*).



Photo 2. Vue sur un coteau du causse de Daglan laissant voir le substrat de calcaire compact (Daglan), © J.-C. ABADIE.



Photo 3. Falaise boisée bordant la Vézère abritant un cortège d'espèces d'affinité montagnarde, © J.-C. ABADIE.

Le Sarladais

Géographie

Ce secteur est délimité, à l'est et au sud, par les Causses, le plateau de la Bessède et le Bergeracois. Sa limite nord-ouest correspond, quant à elle, à celle du bassin versant de la Vézère.

Le Sarladais se déploie sur un vaste plateau calcaire crétacé haut de 250 m à 350 m. Son érosion par la Dordogne, la Vézère et leurs différents affluents a généré une forte variabilité topographique ; falaises (**Photo 3 et Photo 6**), méandres (cingles), collines (pechs), vallées et combes plus ou moins encaissées induisent une grande diversité de conditions microclimatiques propices à une large variété de formations végétales. Ainsi, dans les secteurs les plus secs, on trouve, en plus de la série du Chêne pubescent, la série du Chêne vert et son cortège d'espèces d'affinité méditerranéenne. Par contraste, les vallées fraîches et ombragées peuvent abriter des espèces de milieux frais ou d'affinité montagnarde. À cette diversité de conditions topographiques, s'ajoute une diversité de substrats par la présence ponctuelle de dépôts détritiques sableux qui favorisent localement une végétation plus acidiphile (Châtaignier). Cette mosaïque de conditions environnementales a également eu une influence sur l'utilisation de l'espace par l'Homme qui s'est organisée en conséquence (culture du maïs en fond de vallon, culture du Noyer ou du Châtaignier sur les plateaux, présence de chênes truffiers, etc.).

Flore

La diversité des paysages du Sarladais se traduit par de forts contrastes dans les cortèges rencontrés. Sans les aborder de manière exhaustive, nous pouvons citer les plus typiques ou les plus remarquables.

Un ensemble de taxons cantonnés aux vallons encaissés et aux parois rocheuses exposées au nord (**Photo 4**) comportant plusieurs espèces d'affinité montagnarde : Amélanchier (*Amelanchier ovalis*), Angélique des montagnes (*Angelica sylvestris* subsp. *bernardae*), Arabette des Alpes (*Arabis alpina*), Capillaire des murailles à rachis épais (*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*), Campanule à feuilles de pêcher (*Campanula persicifolia*), Linaire à feuilles d'Origan (*Chaenorrhinum origanifolium*), Dorine à feuilles opposées (*Chrysosplenium oppositifolium*), Muguet (*Convallaria majalis*), Doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches*), Hêtre (*Fagus sylvatica*), Perce-neige (*Galanthus nivalis*), Polypode du calcaire (*Gymnocarpium robertianum*), Hellébore vert (*Helleborus viridis*), Balsamine des bois (*Impatiens noli-tangere*), Lunaire vivace (*Lunaria rediviva*), Pain de coucou (*Oxalis acetosella*), Parisette à quatre feuilles (*Paris quadrifolia*), Arabette Tourette (*Pseudoturritis turrita*), Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), Valériane à trois folioles (*Valeriana tripteris*). Si certaines de ces espèces sont connues dans d'autres secteurs du Périgord (marges du Limousin notamment), d'autres sont exceptionnelles au niveau départemental.

On trouve également dans le Sarladais un ensemble de taxons thermophiles, présents parmi les nombreux coteaux calcicoles du secteur : Canche élégante (*Aira elegantissima*), Alysson à calice persistant (*Alyssum alyssoides*), Phalangère à fleurs de Lis (*Anthericum liliago*), Sabline des chaumes (*Arenaria controversa*), Argyrolobe de Linné (*Argyrolobium zanonii*), Marguerite de la Saint-Michel (*Aster amellus*), Trèfle bitumeux (*Bituminaria bituminosa*), Gnaphale dressé (*Bombycilaena erecta*), Brachypode à deux épis (*Brachypodium distachyon*), Brome raboteux (*Bromus squarrosus*), Buplèvre élevé (*Bupleurum praealtum*), Campanule érinus (*Campanula erinus*), Laîche humble (*Carex humilis*), Clypéole jonthlaspi (*Clypeola jonthlaspi*), Liseron des monts Cantabriques (*Convolvulus cantabrica*), Corroyère à feuilles de Myrte (*Coriaria myrtifolia*), Œillet des Chartreux (*Dianthus carthusianorum*), Euphorbe de Séguier (*Euphorbia seguieriana*), Hélianthème de Spach (*Fumana ericifolia*), Hornungie des pierres (*Hornungia petraea*), Gesse à fruits ronds (*Lathyrus sphaericus*), Lavande à larges feuilles (*Lavandula latifolia*), Chèvrefeuille d'Étrurie (*Lonicera etrusca*), Mélique ciliée (*Melica ciliata*), Caucalis à grandes fleurs (*Orlaya grandiflora*), Scille d'automne (*Prospero autumnale*), Chêne vert (*Quercus ilex*), Leuzée conifère (*Rhaponticum coniferum*), Orpin à feuilles épaisses (*Sedum dasyphyllum*), Seslérie blanchâtre (*Sesleria caerulea*), Stéhéline douteuse (*Staehelina dubia*).

Notons enfin que le Sarladais abrite un grand nombre de zones humides remarquables, telles que celles que nous avons observées le deuxième jour dans la vallée des Beunes (**Photo 5**). On peut notamment y rencontrer plusieurs espèces à forte valeur patrimoniale pour le département : Orchis des marais (*Anacamptis palustris*), Laîche blonde (*Carex hostiana*), Laîche écailleuse (*Carex lepidocarpa*), Marisque (*Cladium mariscus*), Orchis élevé (*Dactylorhiza elata*), Orchis couleur de chair (*Dactylorhiza incarnata*), Épipactis des marais (*Epipactis palustris*), Potamot dense (*Groenlandia densa*), Gymnadenie odorante (*Gymnadenia odoratissima*), Oenanthe de Lachenal (*Oenanthe lachenalii*), Potamot coloré (*Potamogeton coloratus*), Grande Douve (*Ranunculus lingua*), Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), Pigamon jaune (*Thalictrum flavum*), Fougère des marais (*Thelypteris palustris*).

Déroulement de la session et localisation des sites d'herborisations

Les différents sites d'herborisations sont localisés sur la **carte 2**. La session s'est déroulée de la manière suivante.

Jour 1

Il a été consacré à l'étude du Causse de Martel et de ses marges (**Photo 4**). Ce Causse, présent dans le Lot et en Corrèze, englobe la marge la plus orientale du Périgord, sur une zone allant de Condat-sur-Vézère à Cazoulès en passant par Nadaillac et Borrèze. Il est caractérisé par un substrat de calcaire jurassique compact qui explique en grande partie le caractère singulier des cortèges floristiques rencontrés. Au cours de cette journée, nous avons exploré alternativement des exemples de végétations thermophiles sur des coteaux secs exposés au sud (coteaux du Coly et de l'Escaleyrou) et de cortèges de milieux frais sur un boisement d'orientation nord (boisements de pentes de Terrasson). Compte-tenu de la proximité de ce Causse avec des secteurs acides hébergeant une flore radicalement différente, une incursion sur les marges du Périgord noir a également été proposé aux sessionistes (affleurement gréseux de la vallée de l'Elle).



Photo 4. Causse de Martel : paysage vallonné où alternent pelouse écorchée et chênaie pubescente (site de l'Escaleyrou à Aubas, visité le premier jour), © J.-C. ABADIE.

Jour 2

Cette journée, la plus chargée de la session, s'est concentrée sur le cœur du Périgord noir en explorant tour à tour les richesses floristiques des vallées de la Grande Beune (**Photo 5**) et de la Vézère (**Photo 6**).

La Beune est un affluent de la Vézère, qu'elle rejoint aux Eyzies. En remontant vers l'amont, le cours d'eau se sépare en deux branches principales, la Grande et la Petite Beune, qui s'amenuisent progressivement en se ramifiant en une multitude de ruisseaux prenant leurs sources au cœur du Sarladais. L'ensemble de ce réseau hydrographique, désigné sous le nom de vallée des Beunes, présente un paysage typique comprenant de nombreuses petites falaises calcaires souvent modelées en festons et gradins surcreusés d'abris, à l'image de ce que l'on observe le long de la rive droite de la Beune en surplomb du bourg des Eyzies (camp de base des participants). Ces falaises sont connues pour abriter une concentration exceptionnelle de sites paléolithiques (Cap Blanc, Laussel, Bernifal, Combarelles, Font-de-Gaume, etc.). Outre ce patrimoine culturel, la vallée des Beunes présente un fort intérêt en termes de flore et d'habitats naturels. En plus des falaises et des coteaux — hébergeant nombre d'espèces d'affinités montagnarde et méditerranéenne — la vallée des Beunes se caractérise par l'omniprésence des zones humides : bas marais, roselières, etc. Une grande partie de cette deuxième journée a été consacrée à l'étude de ce secteur, à travers un circuit sur une portion de la Grande Beune (vallée de la Grande Beune à Commarque).

La Vézère est la rivière emblématique du Périgord noir. Après avoir déroulé son cours dans les terrains cristallins du Limousin, elle entaille les calcaires compacts des Causses, entre Terrasson et Montignac, avant de serpenter vers le sud-ouest en de multiples méandres dans les calcaires crétacés, jusqu'à son embouchure à Limeuil. Dans cette dernière partie, la rivière a façonné un paysage de multiples falaises encaissées, aux expositions variées, générant ainsi une grande variété d'habitats pour la flore. Le site du Cingle prospecté en seconde partie de journée en est un bon exemple. Il a permis aux participants répartis en deux groupes d'explorer la végétation thermophile des plateaux (pelouses du Cingle), ainsi que la flore typique des falaises ombragées bordant la Vézère (falaises du Cingle).

Jour 3

Cette dernière journée a été consacrée à l'étude du Causse de Daglan et de la vallée du Céou (**Photo 7**). La journée a démarré à proximité de la confluence entre les vallées de la Dordogne et du Céou, sur le site des falaises du Conte. Nous sommes ensuite redescendus vers le sud-est, le long de la vallée du Céou, pour nous intéresser à la végétation thermophile typique du Causse de Daglan sur les coteaux et pelouses de la Franquie et de la Croix de la Mission.



Photo 5. Vallée de la Grande Beune et château de Laussel vus depuis le château de Commarque, © J.-C. ABADIE



Photo 6. Falaise du Cingle, © J.-C. ABADIE.



Photo 7. Vallée du Céou depuis les falaises du Conte, © J.-C. ABADIE.

Référentiel nomenclatural

Pour l'ensemble des comptes rendus, la nomenclature taxonomique suit celle de TAXREF version 13.0

Remerciements

Robert Druillole, pour sa contribution à l'organisation de cette minisession, et qui n'a finalement pas pu être des nôtres ;

Stéphane Roudier et la mairie de Condat-sur-Vézère pour leur accueil ;

Les propriétaires du château de Commarque qui nous ont permis d'accéder librement à leur domaine.

Notre session a également eu la chance de compter dans ses rangs plusieurs invités que nous tenons à remercier :

Matthieu Duffau de l'antenne Dordogne du CEN Nouvelle-Aquitaine, qui nous accompagnés le premier jour sur les coteaux du Coly (site géré par le CENNA) ;

Michel Boudrie qui s'est joint à nous le soir du premier jour et nous a accompagnés sur une grande partie de la session. Nous le remercions particulièrement pour sa relecture attentive des comptes rendus et ses compléments apportés aux paragraphes traitant de l'observation des Ptéridophytes. Son sens de l'observation, sa pédagogie et ses qualités humaines ont été appréciés de tous ;

Jean-Claude Martegoute infatigable observateur du territoire qui nous a fait l'amitié de nous accompagner le dernier jour.

Bibliographie

Abadie J.-C., Leblond N. & Caze G., 2020 - *Inventaire de la flore sauvage de Dordogne, bilan 2015-2019*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge, 283 p. + annexes.

Aujoulat N. *et al.,* 1991 - *La Vézère des origines. Sites préhistoriques, grottes ornées et musée*. La Documentation française, *Guides archéologiques de la France*, Paris, 144 p., 120 ill., 5 cartes, 6 plans.

Bédé B., 2010 - *Flore de Dordogne. Clé des genres et espèces des plantes vasculaires*. Société botanique du Périgord, Périgueux, 260 p.

Bédé B. & Bédé N., 2020 - *Flore de Dordogne. Clé des familles, des genres et espèces des plantes vasculaires*. Ed. Bacofin, Périgueux, 393 p.

Bédé B., Bédé N. & Martegoute J.-C., 2015 - *Les plantes de Dordogne et des départements limitrophes avec indication des propriétés apicoles*. Ed. Bacofin, Périgueux, 911 p.

Botineau M., 1998 - Flore et végétation du Périgord. *J. Bot. Soc. Bot. France* **7** : 19-39.

Caue 24, 2000 - *Dordogne paysage et nature* [affiche]. Conseil général de la Dordogne, Périgueux.

Martegoute J.-C., 2020 - *Arbres et forêts, Périgord, Quercy, Limousin*. Ed. Bacofin, Périgueux, 416 p.

Moulins C. (des), 1849 - Suite du catalogue raisonné des phanérogames de la Dordogne. Additions au 1er fascicule du supplément et me fascicule du supplément. *Actes Soc. Linn. Bordeaux* **XV**, 5e livraison, 178 p.

Moulins C. (des), 1859 - Suite du catalogue raisonné des phanérogames de la Dordogne. Supplément final. *Actes Soc. Linn. Bordeaux* **XX**, 6e livraison, 453 p.

Moulins C. (des) & Durieu de Maisonneuve C., 1840 - Catalogue raisonné des plantes qui croissent spontanément dans le département de la Dordogne. Première partie : phanérogames. *Actes Soc. Linn. Bordeaux* **56** : 171-335.

Moulins C. (des), 1846 - Supplément au catalogue raisonné des plantes phanérogames du département de la Dordogne. Premier fascicule (Renonculacées, Caryophyllées). *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, 3e livraison, 69 p.

Nadeau J.-M., 2011 - *Évolution des populations d'orchidées sauvages de Dordogne et de leurs habitats*. SFO Aquitaine, 82 p.

Virot R., 1953 - Introduction à l'étude de la végétation du Périgord méridional (Bas-Périgord), I - Les grandes vallées. *Cahier des Naturalistes Parisiens,* NS, **8** (9-10) **:** 103-112.

Virot R., 1954 - Introduction à l'étude de la végétation du Périgord méridional (Bas-Périgord), II - Les coteaux calcaires. *Cahier des Naturalistes Parisiens*, NS, **9** (2) **:** 25-40.

Virot R., 1955 - Introduction à l'étude de la végétation du Périgord méridional (Bas-Périgord), III - Les plateaux supérieurs. *Cahier des Naturalistes Parisiens,* NS, **11** (1) : 3-20.

Virot R., 1955 - Introduction à l'étude de la végétation du Périgord méridional (Bas-Périgord), III - Les plateaux supérieurs (suite), addenda, conclusion. *Cahier des Naturalistes Parisiens,* NS, **11** (2) : 53-61.

Virot R., 1957 - Les modifications récentes et actuelles de la flore et de la végétation du Périgord méridional (Bas-Périgord). *Cahier des Naturalistes Parisiens,* NS, **13** (2) : 43-61.

Virot R., 1962 - 88e Session zxtraordinaire Périgord et Quercy (23-27 mai 1961), compte-rendu des excursions et commentaires. *Bull. Soc. Bot. France* **109** : 5-85.

Webographie

http://botanique24.fr

http://baladebotanique.blogspot.com

https://obv-na.fr

http://album-des-territoires.cauedordogne.com

http://espritdepays.com

Vendredi 4 juin 2021, matin. Coteaux du Coly

Josselin DUFAY
F-64100 BAYONNE
josselin.dufay@wanadoo.fr

Clément CLERO
F-33600 PESSAC
clementclero@orange.fr

Nota bene : compte tenu des intempéries du jour et de la difficulté à prendre des photos, une partie de celles illustrant ce compte rendu ont été prises antérieurement sur le site.

8 h 30 du matin, nous voilà tous réunis à Condat-sur-Vézère pour débuter cette nouvelle minisession SBCO consacrée à la découverte de la flore du Périgord noir. À cette occasion, la mairie de Condat-sur-Vézère offre un café d'accueil à l'ensemble des participants, à la salle des fêtes du village.

Débutant sous un soleil timide, cette première journée va nous permettre d'explorer les secteurs les plus septentrionaux du Périgord noir et de ses marges. La première partie de la journée sera entièrement consacrée au Causse de Martel, à travers la découverte successive des coteaux du Coly, puis des boisements de pente du Terrassonnais (**Carte 1**). L'ensemble du secteur est formé de calcaires jurassiques compacts constituant le prolongement direct des Causses du Quercy.

Guidé par l'énergique Jean-Claude, l'intrépide Corine, le sagace Guillaume ainsi que les indétrônables Bernard et Nicole, notre procession de voitures se dirige donc en direction des coteaux du Coly (**Photo 1**) avec pour objectif de fouiller pelouses, tonsures, ourlets, pentes rocailleuses et fourrés thermophiles.

Les pelouses calcicoles

Ces formations végétales rases sont composées essentiellement de plantes herbacées vivaces ponctuées de fourrés qui se développent sur des sols peu épais, pauvres en matière organique et très secs. Elles sont souvent les témoins d'un pastoralisme historique.

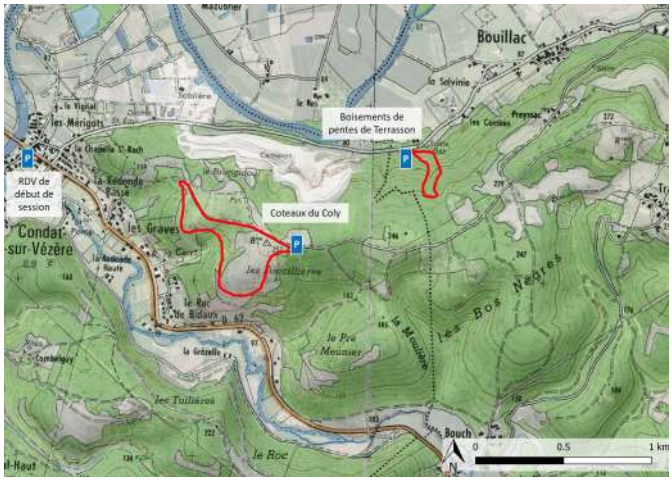
À peine sortis de la voiture, au sommet des coteaux du Coly, une de ces pelouses calcaires s'offrait à nous ; c'est donc sans plus tarder que nous avons commencé l'herborisation sous une « légère » pluie matinale (**Photo 2**).



Photo 1. Coteaux du Coly. Le secteur prospecté correspond à la colline au second plan. Photo prise quelques jours avant la session sous un soleil radieux…, © J.-C. ABADIE.



Photo 2. Herborisation dans les pelouses sommitales sous un soleil de plomb…, © M. et A. BRUN.



Carte 1. Localisation des herborisations

La communauté végétale typique du milieu nous a permis de nous familiariser avec les espèces courantes. Les structurantes tapissent le sol, comme :
Brachypodium rupestre
Bromopsis erecta
Carex halleriana
Convolvulus cantabrica
Festuca auquieri
Fumana procumbens
Helianthemum apenninum
Koeleria vallesiana subsp. *vallesiana* (**Photo 3**)
Seseli montanum.

Viennent ensuite s'ajouter un grand nombre de taxons répartis sur la pelouse :
Anacamptis pyramidalis
Anthyllis vulneraria
Argyrolobium zanonii
Asperula cynanchica
Bothriochloa ischaemum
Briza media
Carex flacca
Carlina vulgaris
Cerastium pumilum
Echium vulgare
Eryngium campestre
Euphorbia cyparissias
Filipendula vulgaris
Galium album
Galium parisiense
Galium pumilum
Geranium columbinum
Geranium sanguineum
Globularia bisnagarica
Helianthemum apenninum
Helianthemum nummularium
Himantoglossum hircinum
Hippocrepis comosa
Hypericum perforatum
Inula montana
Linum suffruticosum subsp. *appressum*
Orchis anthropophora
Orchis mascula
Origanum vulgare
Pilosella officinarum
Pimpinella saxifraga
Plantago lanceolata
Poa pratensis
Potentilla verna
Poterium sanguisorba
Prospero autumnale (à l'état de rosettes)
Ranunculus bulbosus
Salvia pratensis
Scabiosa columbaria
Stachys recta
Tanacetum corymbosum
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum
Thymus longicaulis
Trifolium campestre
Trifolium dubium
Vicia segetalis.

Au cours de nos herborisations dans cette zone de pelouse, plusieurs taxons d'intérêt ont été rencontrés :

• *Biscutella lima*, taxon rare en Dordogne, déterminé sous ce nom depuis la parution de *Flora Gallica*, autrefois noté en tant que *B. guillonii* ou *B. laevigata ;*

• *Euphorbia seguieriana* subsp. *seguieriana*, protégée régionalement ;

• *Lactuca perennis,* protégée régionalement ;

• *Sideritis hyssopifolia* subsp. *guillonii* (**Photo 4**), taxon rare en Dordogne où il reste circonscrit à quelques zones de calcaire compact. L'espèce, de floraison tardive, n'était visible, lors de notre passage, que sous forme d'individus végétatifs ;

• *Thesium humifusum* subsp. *divaricatum,* rare en Dordogne ;

• *Trinia glauca* subsp. *glauca,* très rare en Dordogne, ne se trouvant qu'en quelques localités du Causse de Martel.



Photo 3. *Koeleria vallesiana,* © C. CLERO.



Photo 4. *Sideritis hyssopifolia* subsp. *guillonii* prise sur le site en fin d'été, © J.-C. ABADIE.

D'autres espèces se développent de façon plus sporadique en fonction des microreliefs ou des tonsures par exemple ; on peut citer :
Arenaria serpyllifolia
Blackstonia perfoliata
Brachypodium distachyon
Bromus pseudothominei
Bromus squarrosus (**Photo 5**), taxon en limite d'aire, particulièrement abondant sur le site cette année
Bombycilaena erecta
Bupleurum baldense (**Photo 6**)
Catapodium rigidum
Erodium cicutarium
Euphorbia exigua
Euphrasia stricta
Gastridium ventricosum
Linum catharticum
Linum trigynum
Poa bulbosa
Sedum ochroleucum
Sherardia arvensis
Trifolium scabrum
Vulpia unilateralis.

Brachypodium distachyon forme localement d'importants tapis qui ne manquent pas d'attirer l'attention de Patrick Gatignol. Ce dernier nous explique les différences entre les trois cytotypes de ce taxon qui tendent aujourd'hui à être élevés au rang d'espèce (*B. distachyon s.s.*, *B. stacei* et *B. hybridum*). Prélevant quelques échantillons afin de mesurer le rapport lemme inf./glume sup., Patrick nous confirmera ultérieurement que nous avons ici affaire à *B. distachyon s.s.*

Malgré la pluie qui s'intensifie grandement, notre vaillant groupe de botanistes continue tant bien que mal ses prospections. Au cours de notre progression, nous pouvons observer diverses zones colonisées par les ligneux, on peut y observer les espèces suivantes :
Acer monspessulanum
Carpinus betulus
Cornus sanguinea
Corylus avellana
Dioscorea communis
Epipactis helleborine
Hedera helix
Juniperus communis subsp. *communis*
Ligustrum vulgare
Lonicera etrusca
Lonicera xylosteum
Pinus sylvestris
Prunus mahaleb
Prunus spinosa
Quercus pubescens
Rhamnus alaternus
Rosa agrestis
Rosa canina
Rosa corymbifera
Rosa micrantha
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Sorbus aria, rare dans le Périgord
Sorbus torminalis
Spiraea hypericifolia subsp. *obovata* (**Photo 7**), endémique franco-ibérique protégée en Aquitaine
Viburnum lantana.

Nous poursuivons ensuite notre descente du coteau en direction des affleurements rocheux tout en notant de nouvelles espèces telles que :
Alyssum alyssoides
Cytisus lotoides
Odontites cf. *luteus*
Orobanche alba.



Photo 5. *Bromus squarrosus,* © C. CLERO.



Photo 7. *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata,* © C. CLERO.



Photo 6. *Bupleurum baldense,* © J.-C. ABADIE.

Les affleurements rocheux ou pentes rocailleuses

Après la descente de ces pelouses calcicoles sommitales, nous arrivons sur un secteur plus pentu de pelouses rocailleuses et d'affleurements rocheux. Le soleil faisant son apparition, nous pouvons observer plus en détail le paysage des Causses dans lequel nous évoluons, avec la belle vue sur la vallée du Coly en contrebas.

Prudemment, notre groupe de botanistes évolue donc sur ces pentes rocailleuses (**Photo 8**) piquetées de *Spiraea hypericifolia* subsp. *obovata* et accompagnée d'autres espèces arbustives comme *Juniperus communis* subsp. *communis* ou *Rhamnus alaternus.*

Entre ces fourrés de ligneux, se trouvent des pelouses calcicoles xérophiles à *Sideritis hyssopifolia* subsp. *guillonii* et *Koeleria vallesiana* subsp. *vallesiana* qui ont toutes deux donné le nom de l'association sur laquelle nous évoluons : le *Sideritido guillonii-Koelerietum vallesianae.* Nous y retrouvons bon nombre d'espèces observées plus haut, auxquelles nous ajoutons d'autres espèces comme :
Allium sphaerocephalon
Anthericum liliago (**Photo 9**)
Anthericum ramosum (identifié d'après ses inflorescences séchées)
Asplenium ruta-muraria
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
Campanula rotundifolia
Coronilla minima
Fumana procumbens
Genista pilosa subsp. *pilosa*



Photo 8. Le groupe progressant sous la pluie parmi les pelouses rocailleuses du *Sideritido guillonii-Koelerietum vallesianae,* © G. EYSSARTIER.



Photo 9. *Anthericum liliago*, © C. CLERO.



Photo 10. *Mercurialis huetii,* © J.-C. ABADIE.

Inula spiraeifolia
Linaria repens
Linaria supina
Narcissus poeticus (à l'état d'individus fructifiés). La présence de cette espèce sur des coteaux arides constitue une des originalités du secteur en terme floristique.
Ononis striata
Polygala vulgaris
Silene nutans.

C'est également sur ces pelouses que nous observons *Arenaria controversa*, espèce protégée au niveau national. Le groupe s'arrête ensuite pour débattre autour d'une Asphodèle qui questionne. Appartenant sans nul doute au groupe *albus*, de nombreux critères semblent converger vers *Asphodelus albus*, espèce acidiphile qui ne devrait pas se retrouver sur ces coteaux calcaires. Bien que les fruits soient assez gros, ils ne correspondent pas totalement pour *Asphodelus macrocarpus*. Ne pouvant trancher sur le moment, une étude plus approfondie de cette Asphodèle à la bonne période de floraison et de fructification serait intéressante.

Nous continuons ainsi notre boucle et arrivons sur des pelouses du *Lino salsoloides-Seslerietum caeruleae*, qui sont des pelouses typiques en gradin dominées par *Sesleria caerulea* subsp. *caerulea* et *Festuca auquieri*, dans lesquelles nous observons les restes de *Tulipa sylvestris* subsp. *australis* mais aussi *Hornungia petraea*, *Seseli montanum* ou encore *Leontodon crispus*.

Pour clôturer les prospections de cette matinée, nous arrivons ensuite sur un dernier secteur de pelouses calcicoles rocailleuses où, sur les indications de Jean-Claude, l'ensemble du groupe se met à la recherche d'une espèce méditerranéenne très discrète, classée comme en danger d'extinction sur la Liste rouge d'Aquitaine : *Mercurialis huetii* (**Photo 10**). Ce secteur héberge également d'autres espèces remarquables, notamment *Rhaponticum coniferum*, espèce méditerranéenne, dont la vallée de la Vézère constitue la limite d'aire nord-occidentale, protégée régionalement. Nous observons également quelques exemplaires de *Ranunculus gramineus* en fin de floraison. En remontant tranquillement aux voitures, d'autres espèces nouvelles typiques de ces pelouses et tonsures calcaires s'observent comme :
Carthamus lanatus (en rosettes végétatives)
Centranthus calcitrapae (**Photo 11**)
Clinopodium acinos
Crepis pulchra
Medicago minima
Medicago rigidula.

Après cette matinée dense et riche en observations botaniques, nous sommes de retour au sommet du coteau du Coly où nous profitons d'une éclaircie pour pique-niquer sur ces pelouses calcicoles qui nous offrent une magnifique vue sur la vallée du Coly.



Photo 11. *Centranthus calcitrapae*, © C. CLERO.

Vendredi 4 juin 2021, après-midi. Les affleurements rocheux de la vallée de l'Elle (Dordogne)

Josselin DUFAY
F-64100 BAYONNE
josselin.dufay@wanadoo.fr

Clément CLERO
F-33600 PESSAC
clementclero@orange.fr

Rédigé en étroite collaboration avec l'ensemble des participants et des organisateurs.

Nota bene : comme pour le matin, la météo particulièrement pluvieuse a rendu extrêmement difficile la prise de notes et de photos, c'est pourquoi ce compte-rendu est plus que jamais un travail collectif. Pour les mêmes raisons, la totalité des photos ont été prises lors de repérages à des dates antérieures.

Tandis qu'une partie des sessionnistes prolongent leur exploration du Causse de Martel par la visite du site de l'Escaleyrou, l'autre moitié du groupe opte pour une excursion sur les marges du Périgord noir, en terrain acide.

Situé à peine à quelques kilomètres à vol d'oiseau du Causse de Martel, le site proposé correspond à de petits affleurements rocheux escarpés bordant la vallée de l'Elle (affluent de la Vézère) (**Carte 1**). Ces rochers appartiennent à une formation géologique improprement appelée « Grès de Châtres », constituant le horst de Châtres (cf. Guillot *et al.*, 1979), qui est composée, principalement, de roches volcaniques acides (rhyo-dacites) métamorphisées et de quelques niveaux détritiques (siltites, grauwackes et passées de conglomérats). L'intérêt du site, dont la taille est relativement modeste, réside en la présence d'une flore très différente de celle vue le matin. Cette flore, qui montre de fortes similarités avec celle du Limousin, présente de nombreuses originalités pour le département de la Dordogne, originalités très probablement dues au substrat géologique particulier.

Après avoir remonté la vallée de l'Elle sur quelques kilomètres, nous laissons les véhicules peu avant un ancien pont ferroviaire permettant de passer sur une colline située sur la rive gauche de l'Elle. Après une courte marche nous arrivons en vue de notre destination : une petite zone ouverte, constituée d'une mosaïque de pelouses et de rochers (**Photo 1**).

Au sein des affleurements rocheux, plusieurs fougères attirent notre attention :

Anogramma leptophylla (**Photo 2**), abondante au sein des anfractuosités rocheuses du site. L'espèce est présente en France de manière très dispersée sur certains secteurs siliceux (marges du Massif central, bordure méditerranéenne, Corse, piémont pyrénéen, Massif armoricain). Dans le Sud-Ouest, en dehors des Pyrénées centrales, elle est présente en quelques localités du littoral basque et de la bordure occidentale du Massif central : Tarn, Aveyron, Lot, Cantal, Corrèze et Dordogne. Dans ce dernier secteur, elle reste très rare et localisée aux rochers siliceux des vallées de l'Auvezère et de l'Elle.

Asplenium obovatum subsp. ***billotii*** (**Photo 3**). La détermination de ce taxon sur le site est loin de faire consensus en raison de la présence de frondes atypiques à limbes étroits et réduits à la base (**Photo 4**). Des échantillons litigieux ont été prélevés pour expertise auprès de Michel Boudrie qui devait se joindre à nous le lendemain. Ce dernier suspecte un temps la possibilité d'une confusion avec *Asplenium foreziense* ou d'un hybride entre ce dernier et *A. billotii* (*A.* ×*sleepiae*). Les investigations poussées (une fronde prélevée sur chaque pied observé) auxquelles il

s'est livré dans les semaines suivant la session, d'une part avec Isabelle Charissou, le 2 juillet, et d'autre part avec Arnaud Bizot le 24 juillet, ont permis de trancher la question : la forme des pinnules (dents pointues et sinus aigu), l'absence de plantes présentant des sores à sporanges avortés (sores rouge-orangé), la présence de spores bien conformées et la taille des stomates (mesures effectuées par A. Bizot : longueur moyenne obtenue = 55,3 µm, alors que les valeurs pour *A. foreziense* sont de 52-53 µm) nous ramènent bel et bien vers *Asplenium obovatum* subsp. *billotii*. Les populations, aussi bien celles des rochers en zone ouverte dans la partie supérieure du coteau que celles des rochers ombragés en fond de vallon, correspondent donc au même taxon. De plus, aucun hybride n'a été détecté. On peut donc regretter qu'*Asplenium foreziense* n'ait pas été découvert sur ce site très favorable, étant connu dans les départements voisins (Corrèze, Lot, Haute-Vienne, Charente) et encore inconnu en Dordogne.

Asplenium trichomanes nothosubsp. ***lusaticum***. Nous prélevons également des frondes d'*Asplenium trichomanes* au rachis rougeâtre que nous prenons d'abord pour la sous-espèce type. Après examen par Michel (morphologie intermédiaire et spores avortées !), ces échantillons s'avèreront finalement appartenir à l'hybride des sous-espèces *quadrivalens* et *trichomanes*, ces dernières étant présentes conjointement sur site.

Asplenium septentrionale, espèce rare en plaine et protégée en Dordogne

En dehors de ces raretés, nous observons également parmi les rochers quelques fougères beaucoup plus communes :
Asplenium adiantum-nigrum
Asplenium ceterach
Polypodium interjectum
Polypodium vulgare.

D'autres plantes sont notées dans les affleurements rocheux :
Anarrhinum bellidifolium (**Photo 5**), taxon en limite d'aire en Dordogne, protégé et côté vulnérable en Aquitaine
Sedum rupestre
Umbilicus rupestris.



Photo 1. Aspect du site au printemps (21/04/2021). © J.-C. ABADIE



Carte 1. Localisation des herborisations © IGN

Les zones de tonsures et de pelouses rases attirent également notre attention.
Aira cf. *caryophyllea*
Aphanes arvensis
Arabidopsis thaliana
Cardamine hirsuta
Logfia minima
Ornithopus perpusillus
Ranunculus paludosus (détecté par Patrick à l'état de rosettes)
Rumex acetosella
Sagina apetala subsp. *apetala*
Teesdalia nudicaulis
Trifolium arvense
Trifolium glomeratum
Trifolium striatum.

Ailleurs, nous notons pêle-mêle au sein des zones ouvertes :
Andryala integrifolia
Coincya monensis subsp. *cheiranthos*
Draba muralis
Euphorbia cyparissias
Geranium molle
Jasione montana
Lactuca virosa
Moehringia trinervia
Senecio lividus (**Photo 6**). La présence de cette espèce est une des originalités du site. Elle n'est connue qu'en deux localités en Dordogne et reste très rare dans le Sud-Ouest. Taxon protégé et coté vulnérable en Aquitaine.
Vicia angustifolia.

Signalons dans les fourrés et ourlets de la zone :
Calluna vulgaris
Cytisus scoparius
Digitalis purpurea
Hedera helix
Lonicera periclymenum
Polystichum setiferum
Prunus spinosa
Quercus pubescens
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Ruscus aculeatus
Teucrium scorodonia.

Enfin, en fond de vallon boisé, le long du ruisseau du Ribeyrol (observations M. BOUDRIE, juillet 2021) :
Dryopteris affinis subsp. *borreri*
Dryopteris filix-mas
Pteridium aquilinum.

La journée s'achève sur la visite de ce site. L'ensemble des participants part ensuite en direction des Eyzies pour rejoindre leur logement et tenter de se sécher au mieux.

Bilbiographie

Guillot P.-L., Feys R., Levafrais-Raymond A., Platel J.-P., Levafrais-Henry M. & collab., 1979 - *Carte géologique de la France à 1/50 000e. Feuille de Terrasson XX-35* (784) – *Notice explicative de la feuille Terrasson* à 1/50 000e. Editions BRGM, Orléans, 51 p.



Photo 3. *Asplenium obovatum* subsp. *billotii*, © J.-C. ABADIE



Photo 2. *Anogramma leptophylla,* © J.-C. ABADIE.



Photo 5. *Anarrhinum bellidifolium* - 4 juin 2021 © J.-C. ABADIE



Photo 4. *Asplenium obovatum* subsp. *billotii* – en haut de l'échelle, frondes de plantes de la zone rocheuse supérieure ouverte et, en dessous, frondes de plantes de rochers de zone boisée, en fond de vallon, © M. BOUDRIE.



Photo 6. *Senecio lividus,* © J.-C. ABADIE.

Vendredi 4 juin 2021, après-midi. Boisements de pentes près des Combes à Terrasson-Lavilledieu, colline de l'Escaleyrou à Aubas

Dominique TESSIER
F-37330 SAINT-LAURENT-DE-LIN
dominique.tessier27@sfr.fr

Noël TREMBLAY
F-37400 AMBOISE
noel.tremblay2@sfr.fr

Boisements de pentes près des Combes à Terrasson-Lavilledieu

(carte : voir compte rendu des coteaux du Coly)

Après une accalmie dans le ciel de Condat-sur-Vézère qui nous permet de pique-niquer sur la colline des Foncillières, nous nous dirigeons vers les Combes, au sud-ouest de Terrasson-Lavilledieu. Centre important du commerce de la truffe et des noix, la commune de Terrasson-Lavilledieu est située en limite de la Corrèze et incarne une porte d'entrée du Périgord noir. L'occupation des sols est marquée par l'importance des territoires agricoles (plus de 50 %) et les forêts (près de 40 %).

Le coteau boisé sur lequel nous nous rendons longe la vallée de la Vézère. Il présente une pente d'environ 40 %, orientée au nord. Le sous-sol est constitué de calcaires durs du Jurassique moyen. La chênaie est la strate dominante de la végétation. C'est sous une pluie battante que nous progressons péniblement sur un sentier glissant pour découvrir quelques plantes typiques de ce milieu :
Anthriscus sylvestris
Arum italicum
Asplenium ceterach
Asplenium scolopendrium
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
Bromopsis benekenii
Cardamine pratensis
Carex digitata
Carpinus betulus
Cephalanthera longifolia
Conopodium majus
Convallaria majalis
Cornus mas
Cornus sanguinea
Doronicum pardalianches
Epipactis microphylla
Euphorbia amygdaloides
Euphorbia dulcis
Galium odoratum
Geranium robertianum
Glechoma hederacea
Hedera helix
Helleborus foetidus
Ilex aquifolium
Lamium galeobdolon subsp. *montanum*
Lilium martagon (**Photo 1**) ; à noter la confusion possible entre certains exemplaires juvéniles de *Lilium martagon* et *Paris quadrifolia*, précisément quand ils présentent cinq feuilles et en l'absence de fleur...
Loncomelos pyrenaicus
Luzula forsteri
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Milium effusum
Ornithogalum umbellatum
Polypodium interjectum
Polystichum setiferum
Quercus pubescens
Rubia peregrina
Ruscus aculeatus
Sanicula europaea
Stachys alpina
Stellaria holostea
Valeriana officinalis
Viola reichenbachiana.

Notons que le site est également connu pour héberger *Scilla bifolia*, invisible en cette saison.

Colline de l'Escaleyrou à Aubas

Les participants se scindent en deux groupes. Certains aborderont la flore remarquable des affleurements gréseux de la vallée de l'Elle, à Beauregard-de-Terrasson, tandis que nous conforterons nos observations matinales sur la colline de l'Escaleyrou à Aubas. La commune est traversée par la Vézère qui lui sert partiellement de limite naturelle (falaise) dans sa partie nord. Les sols sont occupés majoritairement par les forêts et milieux semi-naturels (plus de 50 %).

Outre les pelouses au sud du parking, le site de l'Escaleyrou est également connu pour ses à-pics rocheux, au nord, dominant la rive gauche de la Vézère. Ces derniers abritent la seule population périgourdine connue d'*Arenaria grandiflora*, tandis que les boisements de pentes hébergent des individus de *Rhamnus alpina*. Compte-tenu des conditions météo rendant ce type de terrain dangereux, le groupe s'est concentré sur les pelouses du sud.

Comme sur le site précédent à Terrasson-Lavilledieu, le sous-sol de l'Escaleyrou est aussi constitué de calcaires durs du Jurassique mais dans sa période supérieure. La partie sommitale correspond au Crétacé. La flore remarquable est similaire à celle des coteaux de Coly, avec quelques variantes :
Acer monspessulanum
Arenaria controversa (**Photo 2**)
Astragalus monspessulanus
Bombycilaena erecta
Brachypodium distachyon
Carex halleriana
Convolvulus cantabrica
Digitalis lutea
Euphorbia flavicoma subsp. *flavicoma*
Galium timeroyi
Gastridium ventricosum
Iberis amara (**Photo 3**)
Inula montana (**Photo 4**)
Koeleria vallesiana
Lactuca perennis
Laserpitum latifolium
Linaria supina
Medicago minima
Melampyrum cristatum (**Photo 5**)
Orchis anthropophora
Pistacia terebinthus
Ranunculus gramineus



Photo 1. *Lilium martagon* – 4 juin 2021, © D. TESSIER



Carte 1. Colline de l'Escaleyrou, AUBAS. © IGN

Sedum ochroleucum
Sideritis hyssopifolia subsp. *guillonii*
Tanacetum corymbosum
Teucrium botrys
Thesium humifusum subsp. *divaricatum*
Trifolium rubens
Trinia glauca
Vicia lutea
Vincetoxicum hirundinaria.

Un petit clin d'œil à la faune avec la rencontre d'*Empusa pennata* (**Photo 6**), voisine de la Mante religieuse, dont le mâle porte de longues antennes plumeuses et un tubercule conique au-dessus de la tête. Cet insecte, présenté avec grand plaisir par Corine Oosterlee (**Photo 7**), est bien présent dans le sud-ouest de la France et peut atteindre 40 à 70 mm de longueur.

Un grand merci à Corine Oosterlee, Nicole et Bernard Bédé qui nous ont guidés sur ce site ainsi qu'à tous les organisateurs et à notre secrétaire de session, Marie Caillaud, pour sa convivialité.

Bibliographie

Bédé B. & Bédé N., 2020 - *Flore de Dordogne*, 393 p.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords.), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, 1196 p.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Terrasson-Lavilledieu - 2 novembre 2021.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Aubas - 2 novembre 2021



Photo 4. *Inula montana* – 4 juin 2021, © D. TESSIER



Photo 5. *Melampyrun cristatum* – 4 juin 2021, © D. TESSIER



Photo 2. *Arenaria controversa* – 4 juin 2021, © D. TESSIER



Photo 6. *Empusa pennata* – 4 juin 2021, © D. TESSIER



Photo 3. *Iberis amara* – 4 juin 2021, © D. TESSIER



Photo 7. Corine Oosterlee présentant *Empusa pennata* – 4 juin 2021, © D. TESSIER

Samedi 5 juin 2021, matin. Vallée de la Grande Beune à Commarques – Marquay/Les Eyzies

Basile MILOUX
F-87310 SAINT-LAURENT-SUR-GORRE
milouxbasile@gmail.com

Ana SANCHEZ-FERNANDEZ
F-87310 SAINT-LAURENT-SUR-GORRE
anasanfer97@hotmail.com

La matinée de ce deuxième jour de la session est consacrée à la découverte de la flore et des habitats naturels de la vallée des Beunes où circulent les rivières de la Grande et de la Petite Beunes. Ces cours d'eau se jettent dans la Vézère au niveau de la commune des Eyzies. Le paysage de la vallée des Beunes est constitué de coteaux et de falaises calcaires hébergeant une flore diversifiée d'affinités montagnarde et méditerranéenne. En fond de vallée, on retrouve un panel exceptionnel de zones humides (prairies hygrophiles, bas-marais, roselières, etc.) répertoriées comme des sites remarquables pour de nombreuses Orchidées rares et protégées.

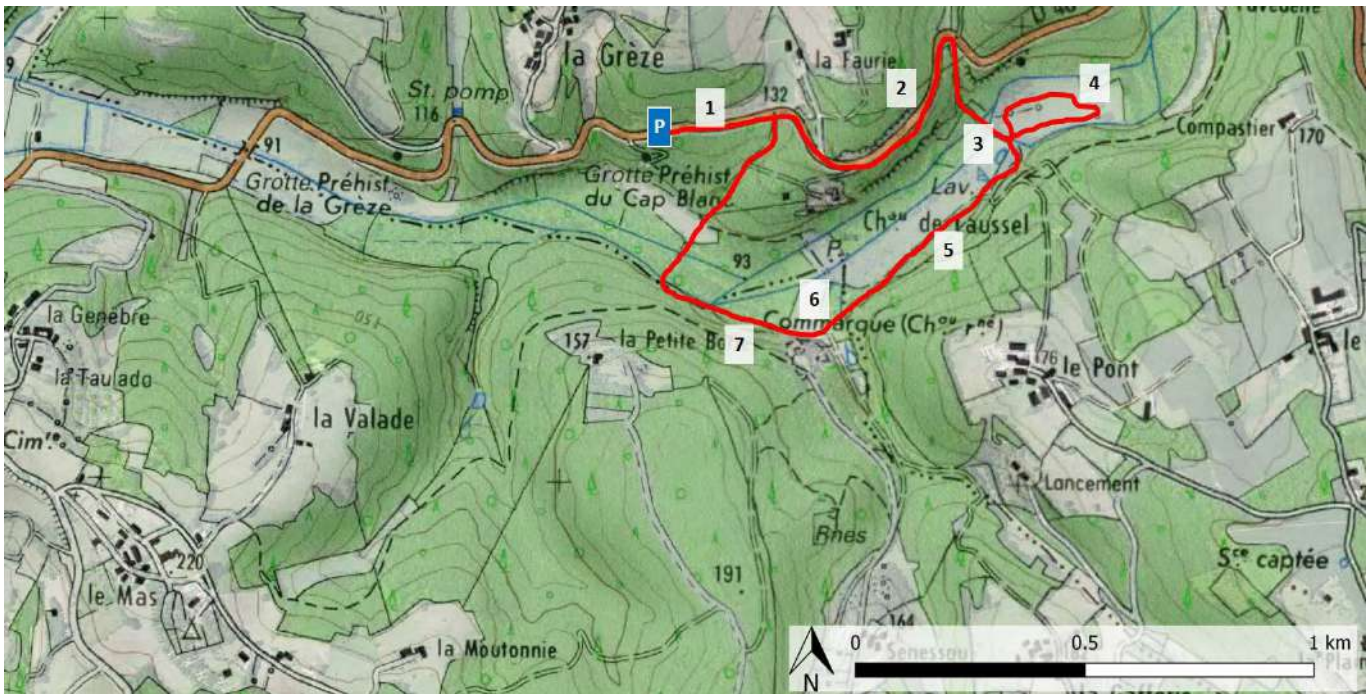
Le circuit de la matinée est réalisé sur une portion de la Grande Beune sur la commune de Marquay (**Carte 1**).

Arrêt n° 1. Pelouse du Cap Blanc (côté nord de la route)

Le premier arrêt a lieu sur un milieu de pelouse calcicole, au niveau du Cap Blanc, à l'interface entre la route et une chênaie pubescente. Les identifications sont parfois difficiles et demandent de s'y attarder longuement. Les positions couchées ou accroupies sont alors privilégiées (**Photo 1**).

Une diversité importante de près de 90 taxons ont été répertoriés au total. La liste est détaillée ci-dessous.

Acer campestre
Aira cf. *elegantissima*
Allium sphaerocephalon
Anthyllis vulneraria
Arabis hirsuta
Arenaria serpyllifolia
Asperula cynanchica subsp. *cynanchica*
Blackstonia perfoliata
Bothriochloa ischaemum
Brachypodium distachyon
Briza media
Bromopsis erecta
Campanula rapunculus
Carex flacca
Carex halleriana
Catapodium rigidum
Convolvulus cantabrica
Cornus sanguinea
Crataegus monogyna
Dianthus carthusianorum subsp. *carthusianorum*
Erica scoparia
Ervum gracile
Eryngium campestre
Euphorbia cyparissias
Euphorbia exigua
Euphrasia stricta
Festuca auquieri
Filipendula vulgaris
Fumana procumbens
Galium album
Geranium columbinum
Globularia bisnagarica
Hedera helix
Helianthemum apenninum
Helianthemum nummularium
Helichrysum stoechas
Himantoglossum hircinum
Hippocrepis comosa
Hypericum perforatum
Inula montana
Juniperus communis subsp. *communis*
Koeleria vallesiana
Leucanthemum gr. *vulgare*
Ligustrum vulgare
Linum catharticum
Linum trigynum
Lysimachia arvensis
Malva setigera
Medicago minima
Microthlaspi perfoliatum
Ononis pusilla
Origanum vulgare



Carte 1. Localisation des herborisations, © IGN.

Petrorhagia prolifera
Phleum phleoides
Pilosella officinarum
Pimpinella saxifraga
Plantago lanceolata
Poa compressa
Potentilla verna
Poterium sanguisorba
Prunella laciniata
Prunus spinosa
Quercus pubescens
Ranunculus bulbosus
Rosa arvensis
Rosa micrantha
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Salvia pratensis
Scabiosa columbaria
Sedum ochroleucon
Sedum rubens
Seseli montanum
Silene nutans
Sorbus domestica
Stachys recta
Teucrium botrys
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum
Thesium humifusum subsp. *humifusum*
Thymus longicaulis
Trifolium campestre
Trifolium scabrum
Valerianella dentata
Valerianella eriocarpa
Viburnum lantana
Vicia segetalis
Vincetoxicum hirundinaria.

Au sein de cette diversité, certaines plantes se distinguent. C'est le cas de l'œillet des chartreux qui est particulièrement remarquable de par sa couleur rose vif (**Photo 2**).



Photo 1. Opération d'identification délicate, © A. SANCHEZ



Photo 2. *Dianthus carthusianorum*, © B. MILOUX

Arrêt n° 2. La Faurie (bord de route côté ouest)

Le second arrêt correspond également à un habitat de pelouse calcicole mais avec la présence de nombreux arbustes qui indique la fermeture progressive du milieu (**Photo 3**). De nouvelles espèces sont ajoutées à l'inventaire :

Campanula trachelium
Cephalanthera rubra
Digitalis lutea
Hieracium maculatum
Linum usitatissimum subsp. *angustifolium*
Ophrys scolopax
Sedum rupestre

Les amateurs de photographie s'attardent particulièrement sur quelques pieds de Céphalanthère rouge (**Photo 4**) et d'Ophrys bécasse (**Photo 5**) qui donnent de beaux clichés souvenirs.



Photo 3. Arrêt n° 2 - 5 juin 2021, © A. SANCHEZ



Photo 4. *Cephalanthera rubra*, © A. SANCHEZ

Arrêt n° 3. Chemin de Laussel

La suite de la matinée se prolonge le long de la Grande Beune. Le long du chemin encaissé et boisé qui descend à la rivière, plusieurs fougères sont observées, certaines sur les rochers calcaires, d'autres sur les talus : *Adiantum capillus-veneris*, *Asplenium adiantum-nigrum* (forme sciaphile à pennes et pinnules effilées), *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Pteridium aquilinum*, Ensuite, la traversée de la vallée de la Beune nous permet d'observer l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*) en pleine floraison (**Photo 6**). Cette plante aquatique autrefois commune est en régression dans de nombreux départements du fait de la destruction de son habitat, les mares forestières notamment, et de l'eutrophisation des milieux.

À proximité de la rivière, on observe un cortège d'espèces typiques des mégaphorbiaies avec entre autres :

Alnus glutinosa
Angelica sylvestris
Caltha palustris
Carex flacca
Carex hirta
Carex paniculata
Cirsium palustre
Convolvulus sepium
Cyperus badius
Epilobium hirsutum
Equisetum palustre
Equisetum telmateia
Eupatorium cannabinum
Euphorbia illirica
Filipendula ulmaria
Fraxinus excelsior
Galium mollugo
Helosciadium nodiflorum
Hypericum tetrapterum
Iris pseudacorus
Juncus inflexus
Lychnis flos-cuculi
Lysimachia vulgaris
Mentha aquatica
Nasturtium officinale
Phalaris arundinacea
Ranunculus repens
Salix atrocinerea
Scrophularia auriculata
Scutellaria galericulata
Sparganium neglectum
Valeriana officinalis
Viburnum opulus.

Aux abords de la Beune, Patrick récolte un *Carex* atypique, ressemblant à un *C. flacca* aux utricules hirsutes. Cela le rapprocherait de *Carex* ×*danielis* (*C. flacca* × *C. tomentosa*), sans certitude toutefois en l'absence d'un des deux parents.

Arrêt n° 4. Chemin de Laussel - Prairie humide à l'est de la Beune

La continuité du chemin de Laussel nous amène à de magnifiques prairies hygrophiles constituant les fameux sites remarquables à Orchidées. Corine Oosterlee, qui a l'habitude de fréquenter cet endroit, nous ordonne de rester groupés dans le but d'impacter le moins possible ces joyaux du patrimoine naturel local. Le groupe avance donc avec précaution comme un seul homme dans les profondeurs de ces prairies hygrophiles aux couleurs chatoyantes (**Photo 7**).

Deux Orchidées se démarquent particulièrement : *Anacamptis palustris* (**Photo 8**) et *Dactylorhiza elata* (**Photo 9**).

On note également la présence de *Dactylorhiza incarnata* ainsi que de plusieurs individus intermédiaires entre cette dernière et *Dactylorhiza elata,* l'identification de ces deux espèces est ainsi l'objet de longues discussions. Sur le chemin étroit emprunté au sein de la prairie hygrophile, de nombreuses espèces hygrophiles sont observées :

Anacamptis palustris
Angelica sylvestris



Photo 5. *Ophrys scolopax*, © A. SANCHEZ



Photo 6. *Hottonia palustris*, © A. SANCHEZ

Carex lepidocarpa
Carex panicea
Carex acutiformis
Cirsium dissectum
Cirsium tuberosum
Convolvulus sepium
Dactylorhiza elata
Dactylorhiza incarnata
Equisetum palustre
Euphorbia illirica
Filipendula ulmaria
Galium uliginosum
Holcus lanatus
Hydrocotyle vulgaris
Iris pseudacorus
Juncus subnodulosus
Lathyrus pratensis
Lotus pedunculatus
Lysimachia vulgaris
Lythrum salicaria
Mentha aquatica
Molinia caerulea
Oenanthe lachenalii
Phragmites australis
Ranunculus acris
Ranunculus flammula
Schedonorus arundinaceus
Scorzonera humilis
Thalictrum flavum
Valeriana dioica.

Conscients du piétinement occasionné par notre passage, nous choisissons de limiter notre incursion au sein de la prairie, sans chercher à « cocher » absolument toutes les espèces connues sur le site. Parmi les espèces d'intérêt que n'avons pas vues ce jour-là, on peut citer *Epipactis palustris*, ainsi que la très rare *Gymnadenia odoratissima*.



Photo 7. Prairie huygrophile à l'est de la Beune, © A. SANCHEZ



Photo 8. *Anacamptis palustris*, © A. SANCHEZ

Arrêt n° 5. Entre le lavoir et le chemin de Commarque, zone boisée sous falaise

Après le piétinement des joyaux de la Reine, on prend la direction du château de Commarque à travers la forêt. On note quelques taxons supplémentaires :

Acer campestre
Adiantum capillus-veneris
Arum cf. *maculatum*
Asplenium scolopendrium
Asplenium trichomanes subsp. *pachyrachis*
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
Brachypodium sylvaticum
Caltha palustris
Campanula persicifolia
Campanula rotundifolia
Cardamine flexuosa
Cardamine pratensis
Carex digitata
Carex remota
Carex sylvatica
Carpinus betulus
Circaea lutetiana
Cornus sanguinea
Corylus avellana
Dioscorea communis
Dryopteris affinis subsp. *borreri*
Dryopteris carthusiana
Dryopteris filix-mas
Equisetum palustre
Euonymus europaeus
Euphorbia amygdaloides
Festuca heterophylla
Fraxinus excelsior
Galium aparine
Geranium robertianum
Geum urbanum
Glechoma hederacea



Photo 9. *Dactylorhiza elata*, © A. SANCHEZ

Hedera helix
Helleborus foetidus
Helleborus viridis
Helosciadium nodiflorum
Iris pseudacorus
Lamium galeobdolon subsp*. montanum*
Lathyrus linifolius
Ligustrum vulgare
Lonicera periclymenum
Lonicera xylosteum
Luzula forsteri
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Oxalis acetosella
Phyteuma spicatum
Polygonatum multiflorum
Polypodium interjectum

Polystichum aculeatum (belle population de plantes quelque peu atypiques, à pinnules très découpées et à limbe peu réduit à la base *;* mais les contrôles effectués ultérieurement par M. Boudrie – vérification des spores et analyses par cytométrie en flux réalisées par R. Viane, en Belgique – ont confirmé la tétraploïdie des plantes testées).

Polystichum setiferum
Polystichum ×*bicknellii* (*P. aculeatum* × *P. setiferum*) : un pied a été détecté au milieu de la population de *P. aculeatum* (spores avortées et confirmé trois fois par les analyses par cytométrie en flux réalisées par R. Viane) ; cet hybride a déjà été découvert en plusieurs points du Périgord vert.
Primula veris
Primula vulgaris
Quercus robur
Ranunculus repens
Rumex sanguineus
Ruscus aculeatus
Sesleria caerulea subsp*. caerulea*
Stellaria holostea
Thelypteris palustris
Valeriana officinalis
Valeriana tripteris
Veronica chamaedrys
Veronica montana
Vicia sepium
Viola cf*. reichenbachiana.*

Au détour d'un arbre, on se retrouve à flanc de falaise où on découvre une belle diversité de fougères dont plusieurs sous-espèces d'*Asplenium trichomanes* (**Photo 10**).

Si leur distinction à l'œil nu apparaît comme difficile et aléatoire, Michel Boudrie nous fait le plaisir de nous expliquer leur différence au niveau morphologique et génétique.

Asplenium trichomanes subsp*. trichomanes :* cette sous-espèce diploïde (2*n* = 72) possède des frondes à rachis très fin et brun-rougeâtre. Les pennes sont arrondies, espacées le long du rachis et souvent implantées obliquement par rapport à l'axe du rachis. Ce taxon, acidiphile, est cantonné en Dordogne aux marges cristallines du Limousin et à divers affleurements acides.

Asplenium trichomanes subsp*. quadrivalens :* au contraire de la sous-espèce précédente, les frondes ont les pennes plus resserrées, souvent implantées presque perpendiculairement à l'axe du rachis et de forme plus rectangulaire. Le rachis est d'un brun sombre tirant vers le noir à sa base. Cette sous-espèce tétraploïde (2*n* = 144) est ubiquiste, mais plus souvent calcicole que silicicole. Taxon largement répandu en Dordogne et dans le Sud-Ouest.

Asplenium trichomanes subsp*. inexpectans* : chez cette sous-espèce diploïde calcicole, les frondes sont brusquement rétrécies au sommet, avec un lobe terminal très élargi. Cette sous-espèce est morphologiquement très proche d'exemplaires d'*Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis*, ce qui rend son identification délicate à l'œil nu. Ce taxon de Provence et des Alpes du Sud est inconnu en Dordogne et dans le Sud-Ouest.

Asplenium trichomanes subsp*. hastatum :* le sommet des frondes de cette sous-espèce est, en général, brusquement rétréci. Les pennes de la base sont fortement hastées (en forme de fer-de-lance) et se chevauchent les unes sur les autres. Contrairement à la subsp. *pachyrachis*, les frondes sont souvent moins plaquées au substrat. Cette sous-espèce tétraploïde est connue en Dordogne, mais sa fréquence reste à affiner en raison des confusions fréquentes avec la sous-espèce suivante.

Asplenium trichomanes subsp*. pachyrachis :* chez cette sous-espèce, également tétraploïde, les frondes sont appliquées à la paroi rocheuse et en suivent les irrégularités. Cependant, les pennes de la moitié basale du limbe peuvent être légèrement hastées, mais sont nettement crénelées sur leur contour dans la moitié supérieure du limbe. De plus, les pennes peuvent se chevaucher les unes les autres et le limbe possède une teinte glauque et un aspect parfois mat. Ce taxon est bien présent en Dordogne sur les parois calcaires. Il présente, toutefois, une grande variabilité morphologique, selon que les plantes sont en situation boisée et ombragée, ou dans des anfractuosités de rochers exposés au soleil.

Au cours de la journée, seules les sous-espèces *quadrivalens* et *pachyrachis*, ainsi que leur hybride (*Asplenium trichomanes* nothosubsp. *staufferi*), seront dûment identifiées. Nous croirons un moment avoir trouvé la sous-espèce *hastatum*, qui s'avèrera, après étude détaillée des échantillons par Michel Boudrie et Arnaud Bizot, se rapporter à des formes d'ombre de la sous-espèce *pachyrachis*. Michel n'en ménagera pas moins ses efforts pour tenter d'en trouver (**Photo 11**).



Photo 10. Falaises à *Asplenium,* © J.-C. ABADIE

Arrêt n° 6. Chemin de Commarque, bord de ruisseau en bas du château

Le chemin de Commarque arrive à son terme, on entrevoit les ruines du château de Commarque à travers la végétation (**Photo 12**).

Le chemin se termine par l'enjambement d'un petit ruisseau au sein duquel nous relevons :

Lemna minor
Lemna trisulca (rare dans le Sud-Ouest).

Nos yeux de botanistes le plus souvent rivés au sol, à l'affût de la moindre plantule, sont cette fois attirés par la splendeur du site castral qui nous surplombe (**Photo 13**). Outre son château, ce dernier comprend également les ruines d'un village, ainsi que divers abris troglogytiques et une grotte ornée située à la base des falaises, à l'aplomb de l'ensemble. Ces falaises (à droite sur la photo) sont notre prochaine destination.

Arrêt n° 7. Chemin de Commarque, falaise sous le château

Après un intermède culturel devant les reliques du château de Commarque, nous nous éloignons progressivement et faisons un dernier arrêt devant la falaise, sous le château, où on retrouve *Asplenium trichomanes* subsp. *pachyrachis* dont l'identification à l'œil nu semble plus évidente pour certains que sur la falaise précédente. La fronde épouse bien la roche, ce qui est très caractéristique de cette sous-espèce. Plusieurs autres espèces sont inventoriées :

Adiantum capillus-veneris
Asplenium scolopendrium
Campanula rotundifolia
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
Campanula persicifolia
Campanula trachelium
Festuca heterophylla
Lactuca muralis
Luzula sylvatica
Melica uniflora
Parietaria judaica
Polypodium interjectum
Valeriana tripteris.

Après cette matinée riche en découvertes botaniques, nous retraversons la Beune (**Photo 14**) pour regagner les voitures et partager un repas bien mérité.



Photo 11. Michel Boudrie à la recherche de *Asplenium trichomanes* subsp. *hastatum* © M. CAILLAUD



Photo 12. Château de Commarque - 5 juin 2021 © A. SANCHEZ



Photo 13. Site castral de Commarque, © G. EYSSARTIER



Photo 14. Bernard et Nicole Bédé franchissant la Grande Beune, © M. CAILLAUD

Samedi 5 juin 2021, après-midi. Falaises du Cingle

Basile MILOUX
F-87310 SAINT-LAURENT-SUR-GORRE
milouxbasile@gmail.com

Ana SANCHEZ-FERNANDEZ
F-87310 SAINT-LAURENT-SUR-GORRE
anasanfer97@hotmail.com

Nota bene : la progression parfois complexe en file indienne et la fragmentation régulière du groupe ont rendu particulièrement difficile la prise de notes, c'est pourquoi ce compte-rendu a été rédigé en étroite collaboration avec l'ensemble des participants et des organisateurs.

Nous démarrons au lieu-dit La Mouthe où deux itinéraires nous sont proposés (**Carte 1**), un itinéraire « pelouses » pour celles et ceux qui souhaitent enrichir l'inventaire de ces milieux et un itinéraire « falaises » (**Photo 2**), objet de ce compte-rendu, pour les plus téméraires. C'est Jean-Claude Abadie qui prend en charge ce parcours à risques. Une dizaine de « fous furieux » le suivent, dont notre ptéridologue Michel Boudrie. Ce dernier est particulièrement intéressé par une des plantes phare du site, *Gymnocarpium robertianum,* dont une population a été repérée par Jean-Claude quelques années auparavant.

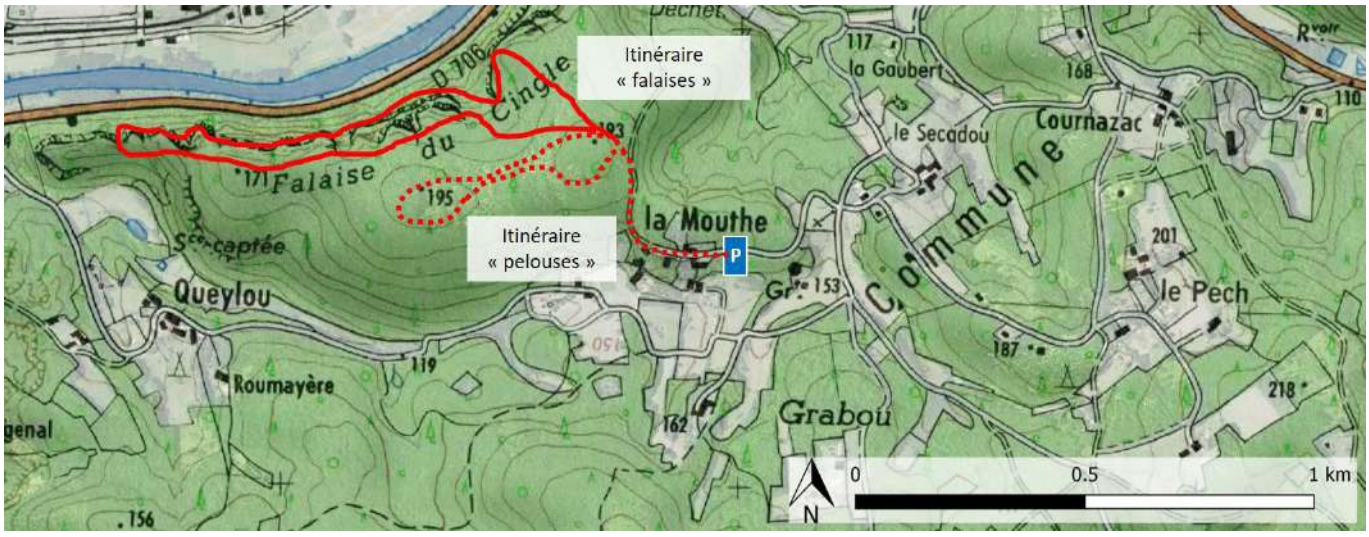
Hautes falaises exposées au nord bordant la rive gauche de la Vézère au sud-ouest des Eyzies, les falaises du Cingle présentent des traces d'occupation humaine allant du Néolithique à l'Âge de Bronze, mais également de périodes plus récentes comme en témoignent les aménagements troglodytiques et diverses ruines. D'un point de vue botanique, l'intérêt du site réside dans le contraste entre la végétation thermophile du plateau (chênaie verte et pelouse xérophile) et celle des parois et pieds de falaises abritant un cortège d'espèces de milieux frais comportant plusieurs taxons d'affinité montagnarde.

Le long du chemin d'accès, entre la Mouthe et la falaise du Cingle, des vieux murs calcaires et des rochers calcaires en sous-bois permettent d'observer, avec *Asplenium ceterach* et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*, les trois espèces de Polypodes, *P. cambricum*, *P. interjectum* et une toute petite population de *P. vulgare*. Malgré la concomitance proche des populations, la vérification des spores des frondes récoltées ne permettra pas de mettre des hybrides en évidence (cette fois !).

Après s'être rendu sur un promontoire rocheux dominant la vallée de la Vézère (**Photo 2**), le groupe longe la corniche rocheuse vers l'ouest, jusqu'à rencontrer une pente boisée permettant de descendre sans dommage à la base des falaises.

Le chemin est escarpé et certains passages sont bloqués à cause de la chute d'arbres, ce qui nous oblige à faire des petits détours. Sur le circuit, on rencontre un riche cortège de boisement mésophile et d'ourlet, auquel se greffent quelques espèces xérophiles « tombées » des surplombs :

Acer campestre
Alliaria petiolata
Aquilegia vulgaris
Arum italicum
Asplenium adiantum-nigrum
Betonica officinalis
Brachypodium sylvaticum
Campanula rotundifolia
Campanula trachelium
Cardamine hirsuta
Cardamine impatiens
Cardamine pratensis
Carex flacca
Carpinus betulus
Chaerophyllum temulum
Chelidonium majus
Circaea lutetiana
Conopodium majus
Cornus sanguinea
Corylus avellana
Crataegus monogyna
Digitalis lutea
Dioscorea communis
Euphorbia amygdaloides
Euphorbia dulcis
Festuca heterophylla
Galium aparine
Geranium robertianum
Glechoma hederacea
Hedera helix
Helleborus foetidus
Hesperis matronalis



Carte 1. L'itinéraire des falaises du Cingle, © IGN



Photo 1. Vue générale sur le site, © J.-C. ABADIE

Juniperus communis subsp. *communis*
Lactuca muralis
Ligustrum vulgare
Linaria repens
Lonicera xylosteum
Luzula forsteri
Melica uniflora
Mercurialis perennis
Orobanche hederae
Polygonatum multiflorum
Polypodium interjectum
Polystichum setiferum
Prunus mahaleb
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Ruscus aculeatus
Sanicula europaea
Sorbus torminalis
Stellaria holostea
Teucrium scorodonia
Tilia platyphyllos
Ulmus minor
Vicia sepium
Viola cf. *reichenbachiana.*

Mais ce qui capte le plus notre intérêt, ce sont bien évidement les espèces associées aux parois rocheuses (**Photos 3 et 4**). Parmi les plus répandues, on peut citer :

Adiantum capillus-veneris
Arabis hirsuta (*A. planisiliqua*, également connue sur le site, n'a pas été observé ce jour-là)
Asplenium scolopendrium
Asplenium trichomanes subsp. *pachyrachis*
Asplenium trichomanes subsp. *quadrivalens*
Parietaria judaica
Sesleria caerulea subsp. *Caerulea.*

Parmi les espèces remarquables de ces parois nous observons :

Arabis alpina (**Photo 5**), espèce montagnarde dont on peut ponctuellement trouver des stations en plaine. C'est le cas de quelques stations abyssales du Quercy et du Périgord, où l'espèce n'est connue qu'en quelques secteurs très restreints des vallées de la Vézère et de la Dordogne.

Campanula persicifolia, espèce se raréfiant dans la moitié ouest de la France. Elle atteint dans le Périgord une de ses limites d'aire occidentale, où elle reste cantonnée aux parois exposées au nord et aux boisements de pentes.

Carex digitata, espèce tendant à devenir montagnarde dans le Sud-Ouest, présente régulièrement dans le Périgord noir lorsque le microclimat lui est favorable.

Pseudoturritis turrita, tendant, comme l'espèce précédente, à devenir montagnarde dans le Sud-Ouest et cantonné, en Dordogne, aux falaises et vallons encaissés.

Valeriana tripteris, espèce montagnarde présente dans les Alpes, les Vosges, le Jura, le Massif central et les Pyrénées. Le Périgord compte plusieurs stations abyssales de cette plante exceptionnelle à basse altitude. Elles se trouvent toutes sur des falaises calcaires exposées au nord en microclimat frais.

Mais la star du secteur reste ***Gymnocarpium robertianum*** (**Photo 6**), espèce principalement montagnarde (Jura, Alpes, Pyrénées, Grands Causses) pouvant être trouvée exceptionnellement en plaine. C'est le cas dans le Périgord, où l'espèce se rencontre en contexte abyssal dans quelques stations au microclimat frais telles que celle que nous avons l'occasion de voir ici à la base d'un immense abri sous-roche. Nous profitons de cet arrêt pour immortaliser le groupe falaise devant la station (**Photo 7**).

Nous poursuivons ensuite notre progression au pas de course pour trouver une voie nous permettant de remonter sur les corniches rocheuses et revenir à notre point de départ par une boucle.

Revenus sur le plateau, nous traversons une chênaie verte quasi monospécifique où nous pouvons noter :

Acer monspessulanum
Cephalanthera rubra
Cornus sanguinea
Neottia nidus-avis



Photo 2. Vue sur la vallée de la Vézère depuis les falaises, © C. PONTAGNIER



Photo 3. Prospection des abris sous-roche à la base des falaises, © J.-C. ABADIE



Photo 4. Michel Boudrie en action, © J.-C. ABADIE

Quercus ilex
Quercus pubescens
Ruscus aculeatus.

Nous passons sur différents promontoires rocheux nous permettant d'observer une plus grande diversité avec nombre d'espèces de fourrés, ourlets, dalles et pelouses :

Arenaria serpyllifolia
Asperula cynanchica
Brachypodium rupestre
Briza media
Bromopsis erecta
Calluna vulgaris
Carlina vulgaris
Dianthus carthusianorum subsp. *carthusianorum*
Erica scoparia
Eryngium campestre
Euphorbia cyparissias
Festuca auquieri
Fumana ericifolia
Galium album
Genista pilosa
Geranium purpureum
Geranium sanguineum
Globularia bisnagarica
Hippocrepis comosa
Inula montana
Juniperus communis subsp. *communis*
Koeleria vallesiana
Melica ciliata
Origanum vulgare
Petrorhagia prolifera
Pilosella officinarum
Pimpinella saxifraga
Poa pratensis
Polygala vulgaris
Potentilla verna
Poterium sanguisorba
Prunus mahaleb
Ranunculus bulbosus
Rhamnus alaternus
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Scabiosa columbaria
Sedum album
Sedum rupestre
Seseli montanum
Sesleria caerulea subsp. *caerulea*
Silene nutans
Stachys recta
Teucrium chamaedrys
Thymus longicaulis
Veronica gr. *teucrium*
Vincetoxicum hirundinaria.

Parmi les espèces d'intérêt, soulignons la présence d'***Amelanchier ovalis*** en bordure des corniches rocheuses. En France, cet arbuste est présent essentiellement dans le Midi ainsi que dans plusieurs massifs montagneux. Dans le Sud-Ouest, outre le massif pyrénéen, on le trouve dans quelques stations spontanées disséminées dans l'est du Bassin aquitain. C'est le cas dans le Périgord, où l'espèce est présente en stations abyssales sur les falaises bordant les vallées de la Vézère, des Beunes et de la Dordogne.

Nous terminons tardivement cette journée riche en découvertes botaniques et rejoignons le reste de l'équipe au camping des Eyzies pour un repas partagé de spécialités régionales.



Photo 5. *Arabis alpina*, © C. PONTAGNIER



Photo 6. *Gymnocarpium robertianum,* © M. BOUDRIE



Photo 7. Le groupe falaise, © P. GATIGNOL

Samedi 5 juin 2021, après-midi. Pelouses calcicoles sommitales au dessus des falaises du Cingle

Christian MAIZERET
F-33720 BUDOS
christian.maizeret@wanadoo.fr

Emilie CHAMMARD
F-33600 PESSAC
emiliechammard@yahoo.fr

Après avoir laissé les véhicules près du hameau abandonné de La Mouthe, nous montons par un chemin traversant la *garissade* (boisement de chênes pubescents puis de chênes verts) jusqu'à atteindre le point culminant. La falaise vertigineuse surplombe la vallée de plus d'une centaine de mètres, offrant un point de vue à couper le souffle.

À ce stade, notre groupe s'est scindé en deux : une partie des participants a emprunté un chemin escarpé pour explorer la flore de la falaise et découvrir le cortège des parois calcaires ombragées, l'autre partie est restée sur les parties sommitales pour poursuivre sa découverte de la végétation thermophile de la vallée de la Vézère et notamment des pelouses calcicoles. Les deux itinéraires sont représentés sur la **carte 1**.

Pour notre groupe, l'après-midi du 5 juin est donc consacrée à la prospection des pelouses situées tout en haut de la falaise du Cingle, qui surplombe le village des Eyzies (**Photo 1**). Cette partie sommitale en haut des falaises est constituée de calcaires plus ou moins compacts appartenant au Santonien et au Coniacien. Des pelouses xérophiles se développent sur les sols squelettiques en situation thermophile (*Xerobromenion erecti* Braun-Blanq. & Moor 1938) (**Photo 2**).

Des vestiges de murets de pierres sèches ainsi qu'une petite borie (cabane de pierre avec une toiture en voute) témoignent d'une ancienne activité agricole. En l'absence de gestion/pratiques agro-pastorales aujourd'hui (déprise), les contraintes du milieu ne sont cependant pas suffisantes pour empêcher la dynamique spontanée de reboisement : ces pelouses sont ainsi progressivement colonisées par les genévriers (*Juniperus communis*), Viorne lantane (*Viburnum lantana*), Cerisier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*), etc., formant un fourré, stade préalable à la reconquête par la chênaie pubescente thermophile.

La végétation clairsemée comporte un grand nombre d'espèces calcicoles présentant souvent des affinités méditerranéennes *(Staehelina dubia* (**Photo 3**), *Inula montana, Linum suffruticosum* subsp*. appressum, Teucrium chamaedrys, Carex halleriana, Limodorum abortivum* (tige desséchée de l'année précédente), *Fumana procumbens*, etc.). Ces espèces, bien que certaines soient peu communes à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, peuvent être régulièrement rencontrées dans le secteur des Causses et du Sarladais. Nous avons également pu observer *Lactuca perennis* et *Euphorbia seguieriana* (toutes deux protégées en Aquitaine), *Euphorbia cyparissias*, *Cephalanthera rubra*, *Teucrium botrys*, *Helianthemum apenninum*, *Orobanche alba*, ou encore l'endémique *Festuca auquieri*. De quoi réviser toutes les observations déjà faites la veille mais sous des conditions météorologiques plus capricieuses !

Un petit groupe se forme autour de Rachel Celo pour compléter la liste d'observations floristiques sur le chemin du retour avec quelques Bryophytes (*Anomodon viticulosus, Dicranum scoparium, Thuidium tamariscinum, Hylocomiadelphus triquetrus).*

En revenant vers les voitures, après avoir été rejoints par l'équipe «de la falaise», nous notons, près des maisons de La Mouthe, la présence de *Chaerophyllum temulum*, *Polypodium cambricum* sur les murets des habitations et *Danae racemosa* (plante ornementale, ici naturalisée).

Nous clôturons cette belle journée d'herborisations, tant attendue après une longue période de confinement et de restrictions, par un repas partagé au camping des Eyzies-de-Tayac-Sireuil.



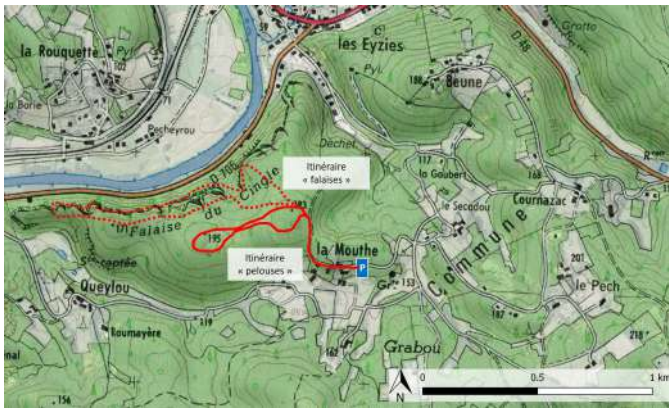
Photo 1. Herborisation sur les pelouses sommitales - 5 juin 2021, © E. CHAMMARD



Photo 2. Pelouses sommitales de la Mouthe - 5 juin 2021, © C. MAIZERET



Photo 3. Staehelina dubia - 5 juin 2021, © C. MAIZERET



Carte 1. Localisation des herborisations, © IGN

Dimanche du 6 juin 2021. Falaise du Conte et hameau de la Franquie

PONTAGNIER Cécile
F-24250 LA ROQUE GAGEAC
cecile.pontagnier@wanadoo.fr

Avec les notes de **Monique BRUN** et **Albert BRUN**

La troisième journée de la minisession est consacrée à la découverte de la flore la plus thermophile du département, celle qui comprend le plus d'espèces méditerranéennes. Celle-ci se développe sur deux types de plateaux calcaires : l'ensemble d'âge crétacé de la vallée de la Dordogne et celui d'âge jurassique, plus ancien donc, du Causse de Daglan. Ce type de végétation nous rappelle que nous ne sommes qu'à 10,5 km à vol d'oiseau du département du Lot et de ses grands causses (Martel, Gramat, Saint-Chels et Limogne). Comme fil conducteur, nous suivrons la vallée du Céou, un petit affluent d'une cinquantaine de kilomètres de longueur, qui se jette dans la Dordogne à proximité du premier site.

Matin. Falaise du Conte (Cénac et St-Julien, Castelnaud-la-Chapelle)

La falaise du Conte, à la confluence Céou-Dordogne, forme une barre impressionnante dans le paysage. Elle est composée d'un calcaire microcristallin datant du Coniacien-Santonien inférieur (89,8-83,6 Ma, période Crétacé). Au niveau de sa limite inférieure, elle est trouée d'une vingtaine de grottes ou d'abris sous roche qui ont servi de refuge aux hommes de Neandertal puis aux *Homo sapiens* jusqu'à une période récente (Guadelli et Rigaud, 2003). Nous allons en explorer le versant ouest qui bénéficie d'un bon ensoleillement l'après-midi, ce qui explique la présence de nombreuses espèces thermophiles (**Carte 1**).

Accueillis par Jean-Claude Martegoute de la Société botanique du Périgord (SBP), celui-ci nous fait découvrir en préambule une drôle de consoude bleue qu'il a cueillie au bas de la falaise, dans la vallée du Céou, et dont il n'existe que trois stations dans le coin. Il suppose qu'il s'agit d'un hybride, en l'occurrence : *Symphytum* cf. ×*uplandicum* (*S. asperum* × *S. officinale*).

Pour rejoindre le rebord de la falaise, nous cheminons tout d'abord sur un plateau cultivé dont le sol se révèle légèrement sableux. Ce phénomène est dû à la décalcification des calcaires, survenue lors de l'ère tertiaire pendant laquelle régnait, en Périgord, un climat tropical humide propice à la mise en solution des roches carbonatées. Reste alors sur place la fraction insoluble des roches. Nous y remarquons :

Vicia dasycarpa qui fait l'objet d'une âpre discussion entre spécialistes afin de savoir si ce n'est pas plutôt *V. cracca…* que nous rencontrerons un peu plus loin. Le meilleur moyen de les distinguer est encore, nous apprend P. Gatignol, de comparer la taille du limbe de l'étendard à celle de l'onglet : elle est inférieure chez *V. dasycarpa*
Aira caryophyllea
Andryala integrifolia
Cladanthus mixtus
Dianthus armeria
Euphorbia cyparissias
Filago germanica
Juncus bufonius
Kickxia elatine
Lycopsis arvensis
Misopates orontium
Rumex acetosella
Sedum rupestre
Silene gallica
Spergula arvensis
Trifolium campestre
Trifolium dubium
Trifolium striatum
Veronica arvensis
Vicia angustifolia.

Une partie de ces taxons, ayant une préférence plus ou moins accentuée pour les sols siliceux, tranchent avec ceux que nous observerons le reste de la journée. Plus loin le long de la route, sur des talus ou dans le fossé, nous observons :
Asplenium adiantum-nigrum
Equisetum arvense
Polypodium interjectum.

Si Jean-Claude Martegoute nous accompagne, c'est pour nous montrer une station qu'il a découverte, en haut de la falaise du Conte, d'un *Polypodium cambricum* (**Photo 1**) dont les feuilles prennent parfois une tournure bizarre. La station est surveillée étroitement par la SBP qui nous apprend que la proportion de ces morphes varie selon les années. Michel Boudrie procède sur place à des prélèvements de frondes des individus atypiques, d'individus plus classiques, ainsi que d'exemplaires suspectés de correspondre à l'hybride *Polypodium* ×*shivasiae* (entre *P. cambricum* et *P. interjectum)*. L'ensemble de ces échantillons a depuis été soumis à des analyses par cytométrie en flux, effectuées par R. Viane, en Belgique, pour détecter leur taux d'ADN. Ils se sont avérés diploïdes et sont donc tous à rattacher à *P. cambricum*, ce qui souligne la grande variabilité morphologique chez cette espèce et les interrogations qu'on peut avoir sur le terrain. Pour l'anecdote, Linné a décrit ce Polypode en 1753 d'après une de ces formes aberrantes qu'on lui avait envoyées (la part d'herbier en question est en photo ici : http://linnean-online.org/12555/). Quatre autres fougères plus courantes poussent à proximité sur les premiers rochers : *Asplenium adiantum-nigrum*, *A. ceterach*, *A. ruta-muraria* subsp. *ruta-muraria* et *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*.



Carte 1. Itinéraire du matin, © IGN

Cheminant dans une chênaie verte très dense, typique du Périgord noir et auquel celui-ci doit son surnom (les chênes verts apportent une teinte très sombre dans le paysage notamment en hiver), nous rencontrons :
Achillea millefolium
Arabis planisiliqua, dont un bel exemplaire en fruits nous est rapporté par Jean-Claude Abadie, au péril de sa vie
Campanula rotundifolia
Dactylis glomerata cf. subsp. *hispanica*
Digitalis lutea
Dioscorea communis
Euphorbia cyparissias
Festuca sp.
Galium album
Hedera helix
Iberis amara
Lactuca cf. *virosa*
Medicago minima
Poa bulbosa
Poterium sanguisorba
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Ruscus aculeatus
Sesleria caerulea subsp. *caerulea*
Silene nutans
Sonchus oleraceus
Teucrium scorodonia
Trifolium campestre
Veronica arvensis
Vincetoxicum hirundinaria.



Photo 1. Forme aberrante de *Polypodium cambricum,* © C. PONTAGNIER

De temps en temps, un petit promontoire rocheux nous permet d'avoir un aperçu sur la vallée du Céou et le château de Castelnaud qui en garde le débouché sur la rivière Dordogne (**Photo 2**).

Une végétation de chasmophytes et d'espèces de pelouses s'y développe :
Allium sphaerocephalon
Anisantha diandra
Anthyllis vulneraria
Arenaria serpyllifolia
Argyrolobium zanonii
Catapodium rigidum
Centaurea scabiosa
Convolvulus cantabrica
Fumana ericifolia
Genista pilosa
Geranium purpureum
Globularia bisnagarica
Helianthemum apenninum
Helichrysum stoechas
Hippocrepis comosa
Iberis amara
Inula montana
Melica ciliata
Ononis cf. *striata*
Origanum vulgare
Potentilla verna
Sedum album
Sedum dasyphyllum
Sedum rupestre
Sedum sediforme
Seseli montanum
Stachys recta
Teucrium chamaedrys
Teucrium montanum

Trifolium scabrum, à ne pas confondre avec *T. striatum* que nous venons de voir sur le plateau et qui est plus silicicole, et la star du jour : *Stipa gallica* prenant le soleil un peu à l'écart des autres, sur un rocher, au-dessus du vide.

De retour sur le chemin, une touffe de *Carex humilis* voisine avec une autre de *Carex halleriana*, deux espèces de petite taille et de milieu calcicole. Dans les strates arborée et arbustive, on note :
Acer monspessulanum
Juniperus communis subsp. *communis*
Ligustrum vulgare
Quercus ilex
Quercus pubescens
Rhamnus alaternus
Sorbus torminalis
Viburnum lantana.

En plus de ce cortège « classique », un arbuste méditerranéen s'est invité : *Pistacia terebinthus* (**Photo 3**). On le retrouvera tout le long de l'excursion, dans la vallée du Céou où il est bien présent (du moins dans sa partie périgourdine puisque la source du Céou se trouve dans le Lot).



Photo 2. Castelnaud-la-Chapelle au confluent du Céou et de la Dordogne, © C. CLERO



Photo 3. Feuilles de Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus),* © C. PONTAGNIER

Après-midi. Montée au hameau de la Franquie (Bouzic)

Cette fois-ci, nous sommes bel et bien sur le Causse de Daglan, un petit plateau formé de calcaires du Jurassique (plus précisément Tithonien moyen), comme les Causses du Lot voisin. Cette formation plus ancienne que la précédente (152-145 Ma) est probablement due à la présence d'une faille d'orientation NNO-SSE qui a fait émerger ce haut-fond et empêché le dépôt de sédiments au Crétacé. Ici, l'épaisseur de la formation, ainsi que l'absence de couche imperméable sous-jacente, expliquent qu'il n'y a plus de grottes mais des circulations souterraines qui ont creusé gouffres, avens et rivières souterraines. D'autre part, ces calcaires ont la particularité d'être souvent de nature dolomitique, c'est-à-dire de renfermer une part importante de carbonate de magnésium (en plus du carbonate de calcium qui forme le calcaire « classique »). D'un point de vue botanique, l'intérêt du Causse de Daglan réside dans la présence de plusieurs espèces en limite d'aire ou dont les populations périgordines se concentrent essentiellement (voire exclusivement) dans ce secteur (Abadie, 2021) (**Carte 2**).

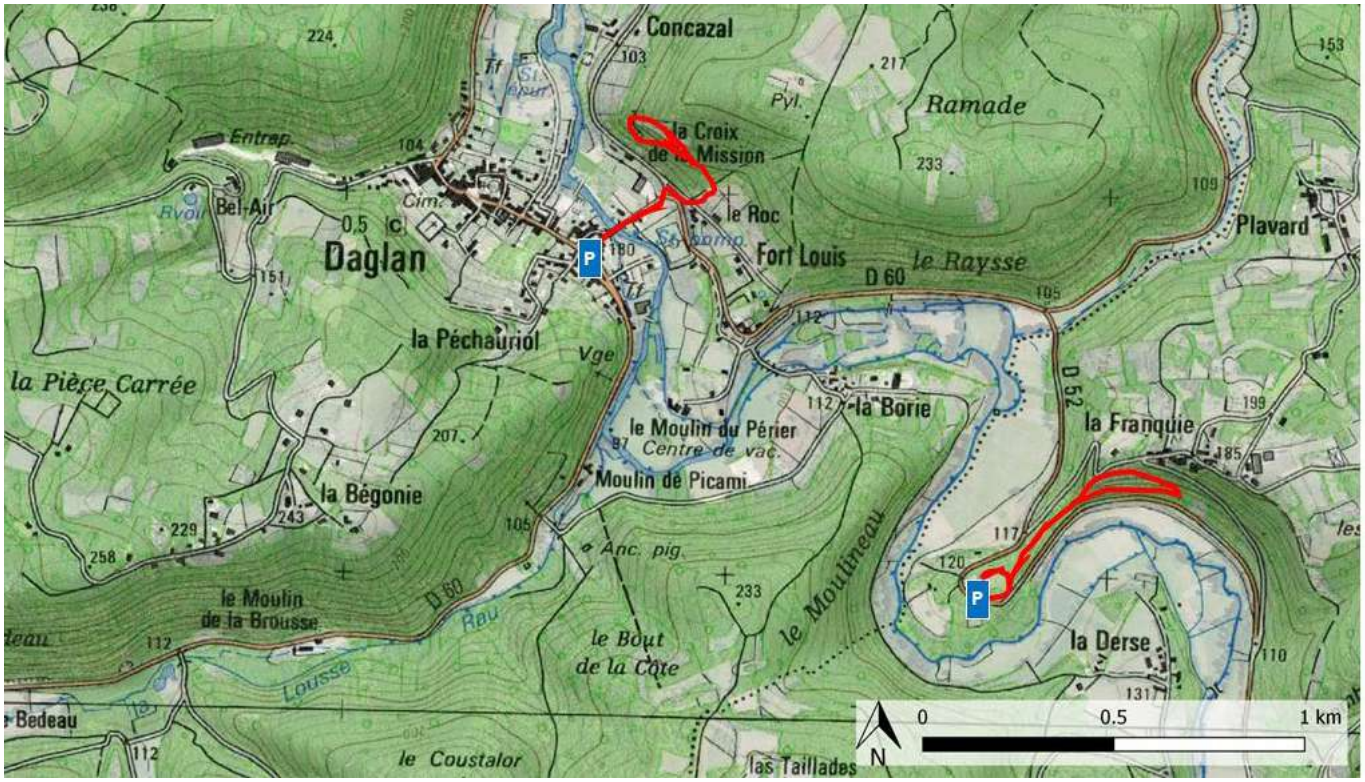
La visite débute paradoxalement par une friche établie, sans doute en partie, sur la pelouse xérophile que nous allons voir derrière. Cette friche est due au stockage de graviers routiers, mais elle recèle néanmoins quelques espèces intéressantes :
Carduus nigrescens subsp. *vivariensis*
Campanula erinus (que nous allons revoir toutes deux)
Chaenorrhinum minus sur un tas de graviers
Crepis foetida
Ervilia loiseleurii
Scrophularia canina subsp. *canina.*

Poursuivant sur la pelouse xérophile contiguë, nous découvrons deux gesses rouges qu'il est facile de distinguer l'une de l'autre en les mettant côte à côte : *Lathyrus setifolius* (**Photo 4**) est d'un rouge profond et *L. sphaericus* plutôt rouge brique. Si ces deux espèces sont considérées comme méditerranéennes, soulignons que *L. setifolius* est de loin la plus rare dans le Périgord, la station visitée marquant sa limite d'aire nord-occidentale.

Achillea millefolium
Allium sphaerocephalon, malheureusement pas encore en fleur
Anacamptis pyramidalis
Anisantha diandra
Anthyllis vulneraria
Arenaria serpyllifolia
Avenula pubescens
Brachypodium rupestre
Bromopsis erecta
Bromus squarrosus
Carduus nigrescens subsp. *vivariensis* déjà vu dans la friche, soit en cours de floraison, soit sous forme de rosettes



Photo 4. *Lathyrus setifolius,* © J.-C. ABADIE



Carte 2. Itinéraire de l'après-midi, © IGN

Carex halleriana
Carlina hispanica, une autre méditerranéenne en limite d'aire nord-occidentale en Dordogne, la station de la Franquie constituant la première station décrite pour le département (Virot et Besançon, 1979)
Catapodium rigidum
Cephalanthera rubra
Cerastium brachypetalum
Cerastium pumilum
Convolvulus cantabrica
Coriaria myrtifolia
Coronilla scorpioides
Crepis pulchra
Echium vulgare
Eryngium campestre
Euphorbia cyparissias
Festuca cf. *auquieri*
Galium album
Galium aparine
Geranium columbinum
Geranium purpureum
Globularia bisnagarica
Helianthemum nummularium
Hippocrepis comosa
Hypericum perforatum
Inula montana
Lactuca perennis
Lactuva viminea subsp. *chondrilliflora*
Leucanthemum ircutianum
Malva setigera
Medicago minima
Microthlaspi perfoliatum
Odontites cf. *luteus*
Ononis natrix, malheureusement pas encore fleuri
Origanum vulgare
Orobanche amethystea (sur *Eryngium campestre*)
Petrorhagia prolifera
Pimpinella saxifraxa
Plantago lanceolata
Poa pratensis subsp. *angustifolia*
Potentilla verna
Poterium sanguisorba
Prunella laciniata
Ranunculus bulbosus
Salvia pratensis
Scabiosa columbaria
Sedum album
Sedum ochroleucum
Sedum rupestre
Seseli montanum
Sherardia arvensis
Silene nutans
Sonchus asper
Stachys recta
Teucrium botrys (parenthèse personnelle : je l'ai également souvent vue dans les brûlés des truffières)
Teucrium chamaedrys
Thymus longicaulis auct.
Tordylium maximum
Tragopogon dubius
Trifolium campestre
Trifolium scabrum
Veronica arvensis
Veronica cf. *orsiniana* (anciennement *Veronica teucrium* subsp. *orsiniana*) au pied de quelques *Quercus pubescens*
Vicia cracca subsp. *cracca* qui semble s'être perdue dans cette pelouse xérophile.

Quelques petits arbustes rabougris (*Acer campestre*, *A. monspessulanum*, *Buxus sempervirens*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus mahaleb* et *P. spinosa*, *Rhamnus alaternus*, *Sorbus domestica*, *Viburnum lantana*) ponctuent cette pelouse, dont un *Rhamnus cathartica* pas encore vu jusque-là.

Au-dessus de cette pelouse, une chênaie pubescente ponctuée de Pins sylvestres permet de grimper en étant un peu à l'ombre vers le hameau de la Franquie. Les chênes (*Quercus pubescens*) sont notamment mêlés d'Érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*). Dans la strate arborée et arbustive, on reconnaît également : *Pistacia terebinthus*, *Corylus avellana*, *Juniperus communis*, *Prunus mahaleb*, *Ulmus minor*, *Viburnum lantana*, *Ficus carica, Rhamnus alaternus*. Un jeune Hêtre (*Fagus sylvatica*) semble un peu incongru au milieu de tous ces arbres habitués aux sols secs. Dans le sous-bois clair, pousse un cortège assez semblable à celui que nous venons de traverser avec en plus :
Arabis hirsuta
Briza media
Bupleurum baldense
Carex flacca
Dioscorea communis
Ervum gracile
Genista Pilosa subsp. *pilosa*
Hedera helix
Helianthemum apenninum
Helianthemum ×sulphureum
Helleborus foetidus
Himantoglossum hircinum
Linum strictum
Lonicera etrusca
Lotus corniculatus
Ononis pusilla
Ophrys apifera
Pilosella officinarum
Poa bulbosa
Prunella vulgaris
Rhaponticum coniferum (**Photo 5**)
Rubia peregrina subsp. *peregrina*
Ruscus aculeatus
Sedum sediforme
Trifolium scabrum
Vicia hirsuta
Vincetoxicum hirundinaria

De temps en temps, les rochers blancs du calcaire jurassique viennent former des « marches d'escaliers » et interrompre le faciès de pelouse stricte. En plus des nombreux orpins, on y trouve :
Alyssum simplex, exceptionnel en Dordogne
Argyrolobium zanonii
Blackstonia perfoliata
Bombycilaena erecta
Bothriochloa ischaemum
Brachypodium distachyon
Campanula erinus qui forme parfois de véritables tapis de délicates petites clochettes mauves
Euphorbia exigua
Euphrasia stricta
Fumana ericifolia
Genista pilosa
Helichrysum stoechas
Hornungia petraea
Koeleria vallesiana
Lavandula latifolia, espèce méditerranéenne indigène en limite d'aire nord-occidentale dans le Périgord. À ne pas confondre avec *L. angustifolia* et *L. ×intermedia* dont Bernard Bédé a déjà trouvé des populations dans des milieux similaires, populations échappées de champs cultivés pour fournir de l'essence distillée dans le Lot.
Linum suffruticosum subsp. *appressum*
Lysimachia arvensis



Photo 5. *Rhaponticum coniferum*, une espèce d'affinité méditerranéenne protégée en Aquitaine, © A. et M. BRUN

Melica ciliata (**Photo 6**)
Polygala calcarea
Ruta graveolens (considéré comme archéophyte dans le Périgord)
Sedum acre
Staehelina dubia
Teucrium montanum
Vulpia unilateralis.

Notre secrétaire de session, Marie, se demande comment faire pour différencier les *Sedum* qui ne sont pas encore fleuris. Regardons donc les feuilles ensemble (**Photo 7**) :

Une surprise nous attend au débouché sur la route sous la forme d'une graminée piquante dans tous les sens du terme : *Aegilops geniculata* qui se trouve non loin de *Minuartia hybrida* subsp. *laxa*.

La pente se poursuivant au-delà de la route nous permet de retrouver *Stipa gallica* (**Photo 8**), *Linum strictum* et de découvrir une fleur aux feuilles fines et à la tige lignifiée mais aux fleurs en bouton qui laisse perplexe notre Jean-Claude national (**Photo 9**). Est-ce *Artemisia alba* qu'on ne connaît que dans le nord-est du Lot-et-Garonne (environs de Fumel, à une petite heure de route de Bouzic), le sud de la Charente et le plateau d'Argentine en Dordogne ? Si c'est elle, c'est une première pour le Périgord noir (**Photo 10**). Une vérification ultérieure au moment de la floraison a permis d'attester que c'était bien elle.



Photo 6. Mélique ciliée au-dessus de la vallée du Céou, © A. et M. BRUN

En redescendant, la nature nous offre le spectacle d'un tronc d'arbre complètement encastré dans une petite falaise à tel point qu'on peut se demander si c'est le rocher qui a englouti l'arbre ou l'arbre qui a fragmenté le rocher (**Photo 11**). Un peu plus loin, une cascade de *Sedum dasyphyllum* s'écoule lentement d'un autre promontoire calcaire (**Photo 12**).

Les plus courageux mais également ceux qui habitent le moins loin (Basile, Ana, Philippe, Corinne) se retrouvent sous la direction de Jean-Claude Abadie sur le dernier site prévu de la journée.



Photo 8. *Stipa gallica*, © J.-C. ABADIE



Photo 7. Comment différencier un *Sedum* d'un autre : de gauche à droite, *Sedum rupestre*/*Sedum sediforme*/*Sedum dasyphyllum*/*Sedum album*/*Sedum acre,* © C. PONTAGNIER



Photo 9. En équilibre instable sur les terrasses du hameau de la Franquie…, © G. EYSSARTIER



Photo 10. *Artemisia alba* or not *Artemisa alba* ?, © C. PONTAGNIER



Photo 11. Le chêne en calcaire, © C. PONTAGNIER



Photo 12. La cascade végétale, © C. PONTAGNIER

La Croix de la mission (Daglan)

En montant depuis la véloroute qui rejoint Castelnaud-la-Chapelle, juste au bord du chemin, nous trouvons deux nouvelles espèces :
Bituminaria bituminosa et son odeur… de bitume
Bupleurum falcatum.

En haut, sur le promontoire qui domine Daglan, une nouvelle pelouse xérophile nous offre le spectacle irréel d'un tapis vert soutenu, presque fluorescent (**Photo 14**), de *Brachypodium distachyon* d'où émergent de rares têtes de Leuzée conifère (*Rhaponticum coniferum*) et d'Inule des montagnes (*Inula montana*). L'année dernière, quand nous avions fait les repérages avec Jean-Claude, Corinne et Marie, le tapis de Brachypode à deux épis nous avait paru bien plus grillé (**Photo 13**), mais il faut dire que le mois de mai avait été moins pluvieux.

Malgré nos recherches, nous ne parvenons pas à retrouver *Crucianella angustifolia*, vue en abondance sur ce site quelques années auparavant.

Les dernières nouveautés de la journée consistent en une nouvelle Orobanche, *Orobanche gracilis*, et un pied de *Jasminum fruticans*, pas encore fleuri. Ce dernier est considéré comme indigène sur ses rares localités du Causse de Daglan, qui constitue ainsi sa limite d'aire nord-occidentale. Notons encore également la présence de *Phillyrea media*, rarissime en Dordogne, sur les pentes rocailleuses en contrebas de la pelouse.

Il est 18 heures, c'est tout pour cette année !

En résumé, un petit tableau illustrant la richesse et les particularités de la végétation rencontrée durant cette journée (**Tableau 1**).



Photo 13. État le 6 juin 2020, © C. PONTAGNIER



Photo 14. État le 6 juin 2021, © C. PONTAGNIER

Tableau 1. Statut des espèces observées

Taxon	Protection	Réglementation	Déterminante ZNIEFF	Liste rouge UICN	Autre
Acer monspessulanum					méditerranéenne
Aegilops geniculata			régionale	Classée NT en Aquitaine	subtropicale
Alyssum simplex			régionale	Classée EN en Aquitaine	
Arabis planisiliqua			régionale		
Argyrolobium zanonii			régionale		méditerranéenne
Artemisia alba			régionale	Classée VU en Aquitaine	
Bituminaria bituminosa			départementale		
Bombycilaena erecta			régionale		
Brachypodium distachyon			régionale		subtropicale
Bromus squarrosus			régionale	Classée EN en Aquitaine	
Bupleurum baldense			régionale		
Bupleurum falcatum			départementale		
Campanula erinus			régionale		méditerranéenne
Carduus nigrescens subsp. *vivariensis*			régionale		
Carex humilis	départementale		régionale		
Carlina hispanica	régionale		régionale		méditerranéenne
Cladanthus mixtus			régionale hors triangle landais		
Convolvulus cantabrica			régional		
Coriaria myrtifolia			départementale		méditerranéenne
Dianthus armeria		préfectorale			
Digitalis lutea			régionale		
Dioscorea communis		préfectorale			

Tableau 1. Statut des espèces observées (suite)

Taxon	Protection	Réglementation	Déterminante ZNIEFF	Liste rouge UICN	Autre
Ervilia loiseleurii			régionale		
Fumana ericifolia			régionale		
Helichrysum stoechas		préfectorale			
Hornungia petraea			régionale		méditerranéenne
Iberis amara	régionale		régionale		
Jasminum fruticans	régionale		régionale	Classée VU en Aquitaine	méditerranéenne
Lactuca perennis	régionale		régionale		
Lactuca viminea subsp. *chondrilliflora*			régionale	Classée NT en Aquitaine	
Lathyrus sphaericus			régionale		méditerranéenne
Lathyrus setifolius			régionale	Classée EN en Aquitaine	méditerranéenne
Lavandula latifolia			régionale		méditerranéenne
Linum strictum			régionale		méditerranéenne
Lonicera etrusca			régionale		
Lycopsis arvensis					messicole
Melica ciliata			régionale hors massif pyrénéen		
Misopates orontium					messicole
Ononis striata			régionale		
Ononis pusilla					méditerranéenne
Pistacia terebinthus			régionale		méditerranéenen
Polypodium cambricum			départementale		
Quercus ilex					méditerranéenne
Rhaponticum coniferum	régionale		régionale		méditerranéenne
Ruscus aculeatus		préfectorale			
Ruta graveolens			régionale	Classée NT en Aquitaine	
Sedum dasyphyllum			départementale		
Sedum sediforme	régionale		régionale		méditerranéenne
Sesleria caerulaa subsp. *caerulaa*			départementale		
Silene gallica			régionale hors triangle landais		
Spergula arvensis					messicole
Staehelina dubia			régionale		méditerranéenne
Stipa gallica			régionale	classée VU en Aquitaine	
Teucrium botrys			régionale		
Veronica orsiniana			régionale		
Vulpia unilateralis					méditerranéenne

Bibliographie

Abadie J.-C., Nawrot O., Vial T., Caze G. & Hamdi E., 2019 - *Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique (Audenge), CBN Massif central (Chavaniac-Lafayette) et CBN Pyrénées-Midi Pyrénées (Bagnères-de-Bigorre), 132 p.

Abadie J.-C. *et al*., 2020 - *Inventaire de la flore sauvage de Dordogne, bilan 2015-2019*. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, Audenge 426 p.

Astruc J.-G., 1990 - *Carte géologique de la France à 1/50 000e - Feuille de Gourdon 832. – Notice explicative de la feuille Gourdon à 1/50 000e*. Éditions BRGM, Orléans, 45 p.

Bédé B., Bédé N. & Martegoute J.-C., 2015 - *Les plantes de Dordogne et des départements limitrophes avec indication des propriétés apicoles.* Bacofin, Périgueux, 911 p.

CBNSA, 2018 - *Liste rouge de la flore vasculaire d'Aquitaine*. Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, Audenge [fichier *Excel*].

Guadelli J.-L. & Rigaud J.-P., 2003 - *La préhistoire de la falaise du Conte*. (halshs-00134383) [consulté le 20/11/2021]

Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement - *Arrêté du 8 mars 2002 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Aquitaine complétant la liste nationale.* [www.legifrance.gouv.fr]

Platel J.-P. & Poujardieu F., 2009 - *Livret-guide d'excursion dans le Périgord noir et l'ouest du Quercy, 17 et 18 octobre 2009. L'homme dans son environnement géologique. Utilisation des ressources minérales et de l'espace souterrain. Partie 2.* AGSO, Pessac, 58 p.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords.), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Biotope, 1196 p.

Virot R. & Besançon H., 1979 - Contribution à la connaissance floristique de la Guyenne centrale (cinquième série). *Cahier des Naturalistes Parisiens*, NS, **35** :. 21-40.



Session extraordinaire en Normandie (Orne et Calvados) du dimanche 13 juin au samedi 19 juin 2021

Michel DANAIS
F-35330 BOVEL
michel.danais@gmail.com

Présentation de la session

Organisation : Michel DANAIS (secrétaire de session)

Secrétaire-adjoint : Antoine CHASTENET

Une première tentative d'organisation en 2020 ayant été annulée pour cause de pandémie, nous avons décidé de proposer à nouveau cette session en 2021. Une majorité des participants s'est de nouveau inscrite et la liste s'est complétée rapidement de plusieurs candidats. L'idée de cette session m'est venue à la suite de diverses occasions de découvertes de sites et de contacts avec les intervenants potentiels, dans le cadre de mon activité professionnelle passée en bureau d'étude.

Une fois mobilisés, les intervenants ont largement pourvu aux propositions de sites d'intérêt floristique, que nous avons dû pour une part restreindre et qui nous a amenés à engager une session ininterrompue de sept jours du dimanche au samedi inclus. La session s'est déroulée selon le programme suivant (les numéros renvoient à la carte en page suivante).

ORNE (61)
J1 - Dimanche 13 juin : Actions du Parc & Forêt d'Andaines (1)
J2 - Lundi 14 juin : Bois de Goult, Aumône, Vrigny (2)
J3 - Mardi 15 juin : Tertre Bizet, mares de l'Égrennes, flore médiévale de Domfront (3)
J4 - Mercredi 16 juin : Gouffern à Ste Eugénie, Champs genêts, réserve Roger Brun (4)
CALVADOS (14)
J5 - Jeudi 17 juin : Mesnil-Soleil-Monts d'Éraines, carrière de Sassy et "Bois de la Plaine de Falaise" (5)
J6 - Vendredi 18 juin : Mont de Ryes, Mont Castel (6)+ repas de session à Caen (7)
J7 - Samedi 19 juin : Suisse Normande au Rocher des Parcs (8) et landes et tourbière de Jurques (9)

Je tiens à renouveler ici mes remerciements à tous les intervenants qui nous ont pilotés avec dévouement et intérêt sur leurs sites de prédilection et qui ont manifesté une passion palpable pour la valeur patrimoniale des lieux visités, ainsi qu'à Delphine Boutard, directrice du service des ENS du Calvados, qui a contribué à répartir les tâches dans ce département. Merci aussi pour l'accueil initial du dimanche matin au siège du PNRNM à Carrouges qui nous a fait bénéficier, avec Michel Ameline et Joachim Cholet, d'une présentation des engagements et des études du Parc Normandie-Maine richement illustrée.

Nous avons bénéficié indubitablement d'une météo exceptionnelle durant le séjour dans l'Orne, trop peut-être d'ailleurs pour ne pas ressentir une certaine fatigue en fin de journée sous une chaleur tout de même notable pour un mois de juin normand. Ultérieurement le virage météorologique vers les orages nous a épargnés en journée et ce n'est qu'en toute fin de session que nous avons dû veiller à ne pas prolonger la visite à Jurques au-delà du raisonnable alors qu'arrivait la pluie atlantique. Mais de toute façon il était temps de libérer les participants.



Photo 1. Les participants (début de session), © V. LEJEUNE

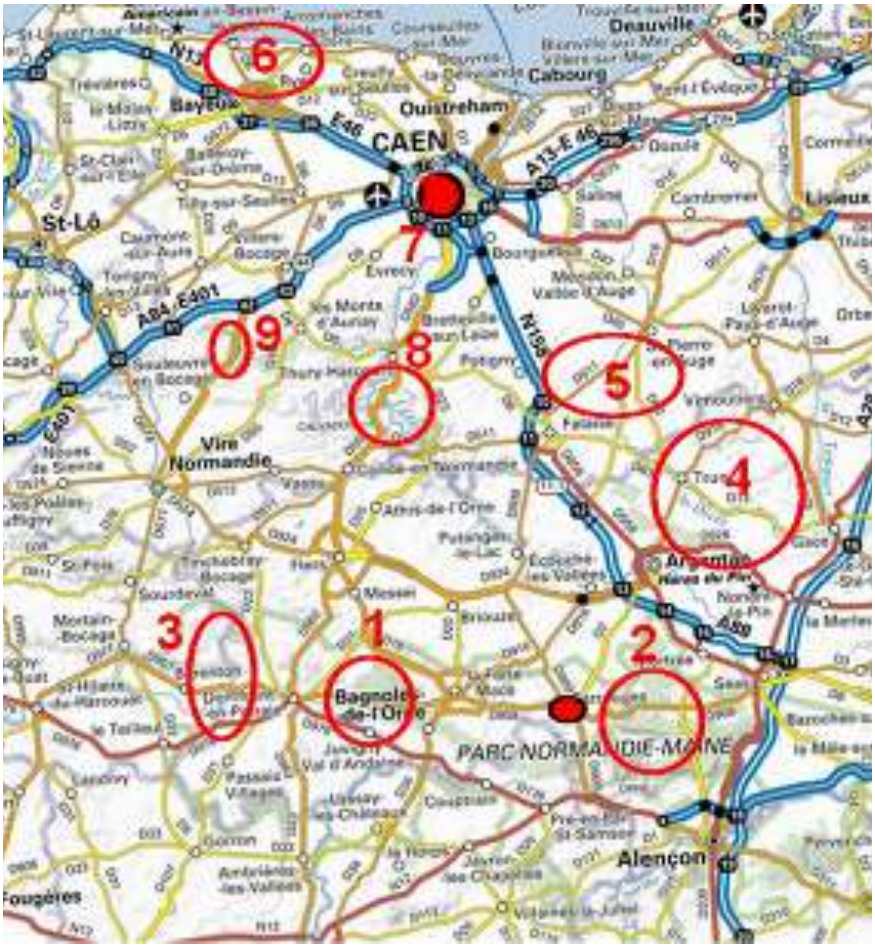
Amandine CARDON [**17**] (F-27350 BRESTOT - amandine.cardon96@outlook.fr), Antoine CHASTENET [**9**] (F-44340 BOUGUENAIS - antoine.chastenet@laposte.net), Benoit BOCK [**abs**] (F-28500 VERNOUILLET - b.bock@orange.fr), Dominique PROVOST [**13**] (F-86170 CISSÉ - domi.provost@wanadoo.fr), Élisa CLERJEAULT [**14**] (F-76710 MONTVILLE - elisa.clerjeault@hotmail.fr), Élise GHESQUIÈRE [**10**] (F-44470 CARQUEFOU - elise.ghesquiere@gmail.com), Emmanuel DOUILLARD [**8**] (F-49600 BEAUPRÉAU-EN-MAUGES - edouillard@free.fr), Guillaume D'HIER [**5**] (F-72000 LE MANS - guillaumedhier@hotmail.fr), Huibert BARENDREGT [**6**] (P-3833HB LEUSDEN - hbarendregt@kpnmail.nl), Jean PROVOST [**12**] (F-86170 CISSÉ - deji.provost@wanadoo.fr), Lisa BRIERE [**15**] (F-14540 BOURGUÉBUS - lisa.briere@hotmail.fr), Michel BOIN [**3**] (F-28190 LANDELLES - boinm@wanadoo.fr), Michel DANAIS [**7**] (F-35330 BOVEL - michel.danais@gmail.com), Michel LOUVIAUX [**11**] (B-B-6900 MARCHE-EN-FAMENNE - michel.louviaux@marche.be), Nicolas GIRARD [**2**] (F-14400 SAINT-VIGOR-LE-GRAND - nico-girard@wanadoo.fr), Noël TREMBLAY [**18**] (F-37400 AMBOISE - noel.tremblay2@sfr.fr), Thierry PHILIPPE [**4**] (F-50380 SAINT-PAIR-SUR-MER - mado.philippe@wanadoo.fr), Vincent LEJEUNE [**abs**] (F-59162 OSTRICOURT - vl.catnat.59@gmail.com), avec la participation de Julia COMBRUN [**1**] (PNR Normandie-Maine) et de Lionel HUCHETTE [**16**] (Unité territoriale d'Ecouves).

La carte ci-jointe illustre la localisation des principaux points de découverte sur l'ensemble de la session. On notera que le programme comprenait à la fois des sites du Massif armoricain sur terrains acides (grès et schistes essentiellement) et des sites du Bassin parisien sur terrains alcalins (substrats calcaires), permettant d'inclure un large panel de diversité floristique comprenant à la fois des taxons acidiclines ou acidiphiles et des taxons neutrophiles ou calcicoles, et ce dans les deux départements concernés. De provenances variées, tous les participants ont pu y trouver leur compte. Il en va de même pour la diversité écologique des milieux prospectés, comprenant aussi bien des landes hygrophiles ou xérophiles, tourbières, bois hygrophiles que des pelouses sur coteaux secs ou des prairies mésophiles intérieures ou littorales respectivement dans le secteur de la forêt d'Écouves, de Falaise ou sur les falaises côtières du Bessin.

Quelques épisodes de discussions acharnées comme le match pro-annua contre pro-recta qui a déchaîné les passions autour d'un mémorable *Stachys* dans la réserve de Mesnil-Soleil montrent à quel point le virus de la botanique ne peut laisser stoïque, même les meilleurs (et d'ailleurs la SBCO a contribué à enrichir les connaissances).

Je n'oublierai pas de mentionner la dégustation rafraîchissante d'un Poiré offert par le PNR le mardi, ainsi qu'un repas de session du vendredi soir savoureux qui a pu faire bénéficier les participants présents du talent du restaurateur du *Repaire des nones* dans le vieux centre de Caen, grâce à l'ouverture la semaine précédente des tablées dans le contexte du déconfinement : il s'en est fallu de peu mais notre pari était gagné !

L'ambiance fraternelle et conviviale de la session fut pour moi un motif de satisfaction, ainsi que la nature dynamique et partagée des échanges de connaissances jouant sur la complémentarité des uns et des autres, ce qui accompagne profitablement la botanique de terrain. Merci à tous.



Carte 1. Localisation des secteurs prospectés.



Photo 2. Les participants (fin de session), © B. BOCK

Amandine CARDON [**abs**] (F-27350 BRESTOT - amandine.cardon96@outlook.fr), Antoine CHASTENET [**abs**] (F-44340 BOUGUENAIS - antoine.chastenet@laposte.net), Benoit BOCK [**abs**] (F-28500 VERNOUILLET - b.bock@orange.fr), Dominique PROVOST [**5**] (F-86170 CISSÉ - domi.provost@wanadoo.fr), Élisa CLERJEAULT [**3**] (F-76710 MONTVILLE - elisa.clerjeault@hotmail.fr), Élise GHESQUIÈRE [**abs**] (F-44470 CARQUEFOU - elise.ghesquiere@gmail.com), Emmanuel DOUILLARD [**8**] (F-49600 BEAUPRÉAU-EN-MAUGES - edouillard@free.fr), Guillaume D'HIER [**abs**] (F-72000 LE MANS - guillaumedhier@hotmail.fr), Huibert BARENDREGT [**2**] (P-3833HB LEUSDEN - hbarendregt@kpnmail.nl), Jean PROVOST [**6**] (F-86170 CISSÉ - deji.provost@wanadoo.fr), Lisa BRIERE [**4**] (F-14540 BOURGUEBUS - lisa.briere@hotmail.fr), Michel BOIN [**abs**] (F-28190 LANDELLES - boinm@wanadoo.fr), Michel DANAIS [**1**] (F-35330 BOVEL - michel.danais@gmail.com), Michel LOUVIAUX [**abs**] (B-B-6900 MARCHE-EN-FAMENNE - michel.louviaux@marche.be), Nicolas GIRARD [**11**] (F-14400 SAINT-VIGOR-LE-GRAND - nico-girard@wanadoo.fr), Noël TREMBLAY [**12**] (F-37400 AMBOISE - noel.tremblay2@sfr.fr), Thierry PHILIPPE [**7**] (F-50380 SAINT-PAIR-SUR-MER - mado.philippe@wanadoo.fr), Vincent LEJEUNE [**10**] (F-59162 OSTRICOURT - vl.catnat.59@gmail.com) avec la participation de notre intervenant, Jean.-Yves. LE GUILLOUX [**9**].

Journée du du dimanche 13 juin 2021. Maison du parc de Carrouges (matin), forêt d'Andaine (après-midi)

Thierry PHILIPPE
F-50380 SAINT-PAIR-SUR-MER
mado.philippe@wanadoo.fr

Nous nous retrouvons tous à la maison du Parc naturel régional (PNR) Normandie-Maine de Carrouges ce dimanche matin 13 juin, à 10 h. La matinée est consacrée à l'accueil des participants et à la présentation de l'historique et des actions engagées par le Parc (**Photo 1**).

1. Bref historique et une présentation générale du Parc par Michel Ameline

Le Parc en quelques chiffres

Création en 1975, 257 000 ha, 135 communes et 4 départements concernés (61, 53, 50, 72), 4 000 km de cours d'eau, le siège administratif est localisé à Carrouges.

Géologie

Le Parc se situe dans un système intermédiaire entre Massif armoricain et Bassin parisien (**Photo 2**).

Les paysages du Parc-Géoparc Normandie-Maine résultent de la géodynamique mondiale et racontent une histoire mouvementée avec la formation de deux chaînes de montagnes (cadomienne et varisque) à l'origine du Massif armoricain et de la création du Bassin parisien**.** Le patrimoine géologique de Normandie-Maine permet de découvrir près de 600 millions d'années d'histoire.

À l'ouest, le Massif armoricain se compose de terrains anciens sédimentaires, magmatiques et métamorphiques qui ont été déformés par les deux orogénèses (cadomienne et varisque). À l'est, l'extrémité occidentale du Bassin de Paris est constituée d'un empilement de couches sédimentaires non plissées et plus récentes, déposées durant les derniers 190 millions d'années. Les grès armoricains (formés de grains de quartz âgés de plus de 400 millions d'années), orientés est-ouest, très durs et donc résistants à l'érosion, structurent les paysages en constituant les lignes de crêtes encore aujourd'hui, avec des habitats forestiers sur les hauteurs (culminant à 413 m au Signal d'Écouves, 417 m au mont des Avaloirs, têtes des bassins versants, les forêts d'Andaine et de Perseigne…). Ils sont particulièrement représentatifs de la géologie du Parc. Nous aurons l'occasion de voir lors d'une journée la discordance varisque entre Massif armoricain et Bassin parisien (carrière de Sassy).



Photo 1. Programme de la session Normandie 2021, de G. à D. A. Chastenet, M. Danais, M. Ameline, J. Cholet, © T. PHILIPPE

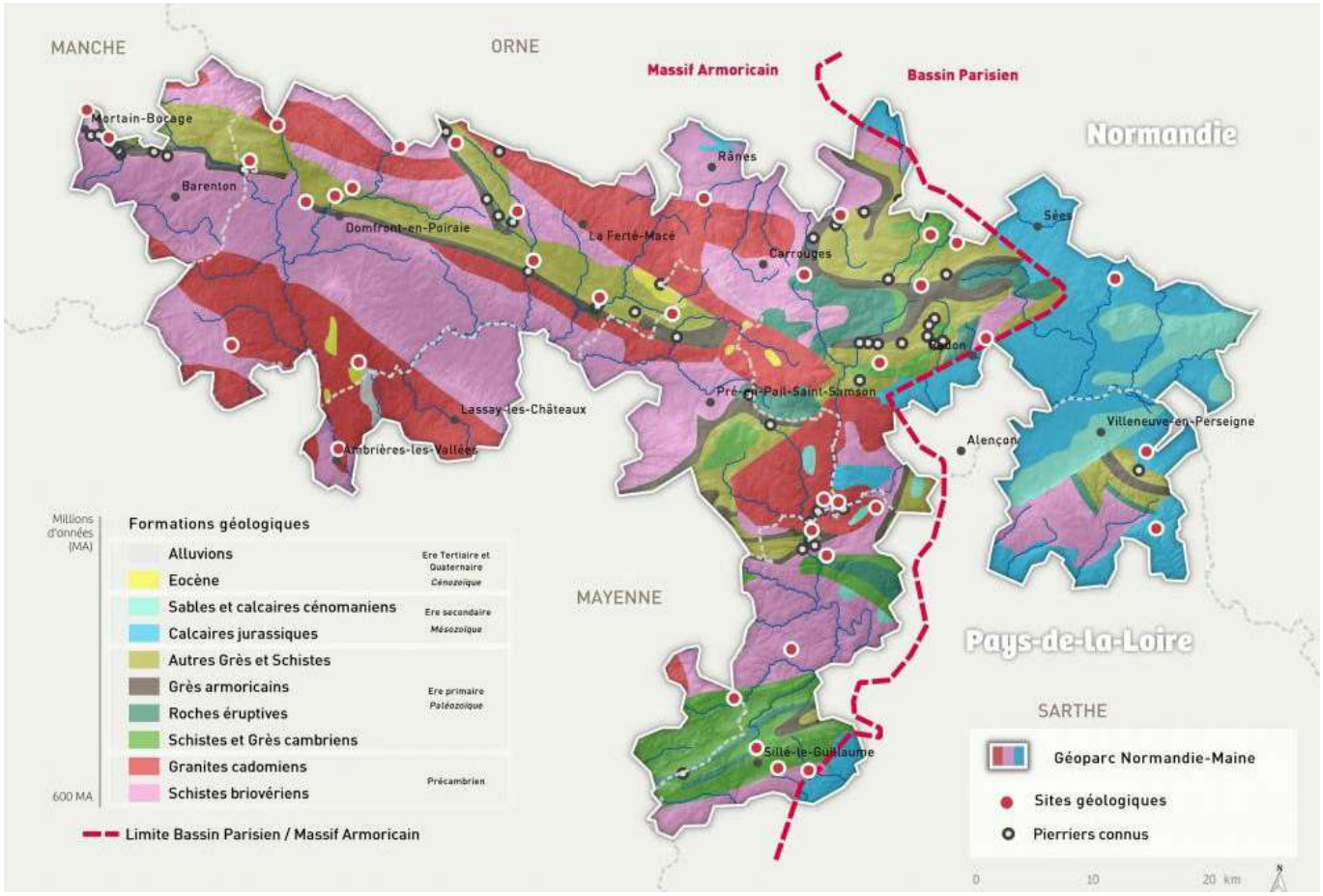


Photo 2. présentation du géoparc Normandie-Maine © Site du géo-parc

Climatologie

La pluviosité est particulièrement forte sur les points hauts, avec un gradient d'ouest (1 300 mm) en est (800 mm), la température moyenne relativement modeste (10-11 °C). Nous nous situons dans un type de climat océanique atténué subhumide. Le hêtre encore très présent n'est plus considéré comme une essence d'avenir dans la dition selon le scénario médian du réchauffement climatique (recherche sur des clones de *Fagus sylvatica* adaptés à ces changements).

Cartographie

Une cartographie automatisée des grands types de végétation (CBN de Brest) permet d'établir un état initial : 20 % de forêt sur le territoire du PNR (70 % feuillus, 30 % résineux), une occupation agricole de 35 % en culture et 20 % en prairies permanentes.

2. Historique des études naturalistes

Chargé de missions flore et habitats naturels au PNR, Joachim Cholet nous présente un rapide historique botanique de la connaissance de la flore sur les sites du PNR et sur les actions actuelles, en projetant un diaporama captivant où les membres de la SBCO sont invités à reconnaître certaines espèces sur des clichés parfois déroutants.

Voici un résumé en quelques dates des principales données botaniques anciennes puis celles plus récentes sur les végétations du PNR, sachant qu'elles peuvent être consultées à la bibliothèque au siège du Parc. Les plus anciens écrits datent de 1747 (citation de *Vaccinium oxycoccos*, perdu en 1954) :
1804 - P.A. Renaut : Flore de l'Orme
1894 - A. Chevalier : Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront (nous irons sur le site médiéval pour comparer la flore actuelle et les données de l'époque)
1904 - Abbé Letacq : Inventaire des plantes phanérogames et cryptogames vasculaires de l'Orme
1929 - G. Lemée : plantes rares des environs d'Alençon
1973 - G. Houzard : forêt d'Écouves (*Eriophorum vaginatum* et *E. angustifolium*, *Polytrichum commune*…)
1988 - F. Thouin : Étude des groupements végétaux de la lande du Tertre Bizet (vue mardi)
1989-1990 - F. Thouin : Inventaire des landes et tourbières du parc
1991-1992 - F. Thouin et S. Malher : prairies marécageuses du parc (*Inula britannica* disparue en 1994)
1993 - A. Lecointe et J.-F. Mouny : inventaire phytosociologique des tourbières du bois de Goult
2000-2003 - Inventaires faunes et flores des forêts domaniales d'Andaine et d'Écouves
2009 - Atlas de la flore patrimoniale du parc
2011 à 2015 - Différents diagnostics écologiques des forêts, pelouses xérophiles siliceuses, marais.
2015 et suivantes - Plans de conservation en faveur de la faune (écrevisse à pied blanc, chiroptères, rhopalocères) et de la flore sur le territoire du Parc.

Élaboration de plan de conservations en lien avec les CBN de Brest et du Bassin parisien, suivi de populations et interventions, travaux de restaurations dont en voici quelques exemples :
- restaurations d'étangs (ceintures à *Littorella uniflora*) ;
- suivi des populations sur 51 stations, 22 stations entretenues ou restaurées depuis 2015 : *Hymenophyllum tunbrigense* sur Mortain, recherche de *Dactylorhiza viridis* (30 stations au moins, l'espèce est plutôt en régression, une nouvelle est découverte lors de notre passage à la ferme de l'Aumône*), Drosera intermedia, Hymenophyllum tubrigense, Lycopodium clavatum* ;
- comparaison entre les « stations historiques » et les données actuelles, par exemple pour *Drosera intermedia* (plutôt en progression), *Eriophorum vaginatum* (populations stables) et *E. latifolium* (présumée disparue), *Phegopteris connectilis* (en régression), *Coeloglossum viride* (= *Dactylorhiza viridis*, en régression), *Bistorta officinalis* (= *Polygonum bistorta*, en progression), *Luronium natans*… ;
- vigilance envers de nombreuses autres espèces : *Pyrola minor*, *Pinguicula lusitanica*, *Lycopodiella inundata*, *Viola lactea*, *Carex elongata*, *Gratiola officinalis*, *Erica ciliaris*, *Equisetum sylvaticum*…

Des travaux d'entretien et de restauration des milieux sont régulièrement programmés comme par exemple :
- fauche des landes, des prairies plus ou moins tardives, avec ou pas exportation de matière ;
- mise en pâturages ovins, équins ou bovins de milieux selon des périodicités adaptées à chaque cas particulier ;
- coupes forestières d'ouverture du milieu avec ou sans dessouchage ;
- entretien d'espaces ras sur les pelouses calcicoles, étrépages et décapages dans les tourbières et zones humides…

Après un sympathique apéritif « au poiré local », offert par le Parc et un repas convivial, pris en extérieur sous le soleil normand, nous partons en excursion botanique, de 13 h à 19 h, à la recherche de la flore patrimoniale de la forêt domaniale d'Andaine.

3. Observations de l'après-midi

Premier arrêt : carrefour de l'Etoile (grès de May, Ordovicien, à l'origine de sables ferrugineux par lessivage)

Nous suivons les bords de la RD 228, sous un « soleil de plomb » (**Photo 3**) et rencontrons successivement :

Dans les ornières sablonneuses plus ou moins fraîches, *Vulpia bromoides*, *Filago minima*, *Juncus tenuis, Sagina subulata*, *Plantago coronopus*, *Spergularia rubra, Hieracium pilosella,* puis en suivant la route de nombreuses autres espèces oligotrophiles acidiphiles ou acido-tolérantes comme *Veronica officinalis*, *Conopodium majus*, *Galium saxatile*, *Danthonia decumbens, Rumex acetosella* subsp. *pyrenaicus*, *Teucrium scorodonia*, *Athyrium filix-femina*, *Pinus nigra*, *Carex ovalis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Stellaria graminea*, *Agrostis capillaris*, *Juncus squarrosus*, *Digitalis purpurea*, *Struthiopteris spicant*, *Hieracium* cf. *sabaudum*, *Avenella flexuosa* (= *Deschampsia flexuosa*), *Holcus lanatus*, *Ranunculus repens*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia caespitosa*.

Nous nous arrêtons sur un petit chemin humide où nous découvrons plusieurs *Carex* et mettons en commun nos critères de reconnaissance sur les *Carex* « à antiligules », pas toujours évidents à distinguer, en particulier à l'état végétatif. Nous déterminons *Carex binervis* : cespiteux, courts rhizomes, gaines rouges non fibreuses, épi 15-45 mm, l'inférieur pendant, les autres dressés, aspect assez robuste, le distinguant sans aucun doute de *Carex distans* (non présent sur le site) qui possède des gaines basales gris-noir fibreuses, 6-8 nervures bien nettes et un épi plus petit 10-30 mm, l'inférieur étant dressé. L'écologie est aussi discriminante, l'environnement plus acide pour *C. binervis*. *Carex laevigata* sera découvert juste un peu plus loin (rhizomateux, gaines



Photo 3. Joachim Cholet notre guide de la journée du 13 juin 2021 en pleine action, © T. PHILIPPE

brun pâle, l'antiligule plus longue que les précédents (10 mm), des feuilles plus larges (8 à 12 mm). Sont également présents sur le site : *Carex pallescens* (utricules ovoïdes sans bec), *Carex demissa* (bien discernable avec ses bractées à l'horizontale et son utricule court, lisse, droit par rapport aux *Carex* proches), *Agrostis canina* (*Carici binervis – Agrostietum caninae*).

Au fur et à mesure de notre progression, nous croisons différentes espèces des boisements, landes et prairies acidiphiles parfois très hygrophiles : *Juncus conglomeratus*, *Dactylis glomerata*, *Carex laevigata*, *Erica tetralix, Molinia caerulea*, *Hypericum humifusum*, *Scorzonera humilis*, *Juncus bulbosus*, *Carex echinata*, *Festuca rubra, Luzula multiflora*, *Wahlenbergia hederacea*, *Mentha arvensis*, *Centaurea nigra*, *Betula pendula*, *Gnaphalium uliginosum*, *Trifolium repens*, *Cerastium fontanum*, *Fallopia japonica, Hydrocotyle vulgaris*, *Stellaria alsine*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus flammula*, une belle station d'*Equisetum sylvaticum*, cette espèce rare semble être stable (**Photo 4**), *Lychnis flos-cuculi*, *Scutellaria minor, Juncus effusus*, *Lysimachia nemorum* (oligotrophe), *Ajuga reptans, Lotus pedunculatus*, *Oreopteris limbosperma* de nouveau, *Myosotis secunda* (à fleurs pâles et poils qui brillent tout au long de la tige par opposition avec la tige glabre de *M. nemorosa* que nous rencontrerons plus tard), *Bellis perennis*, *Trifolium dubium*.

Certains lieux trop superficiellement et trop partiellement parcourus uniquement sur les pourtours pour caractériser des groupements nous évoquent la végétation de forêts oligo–mésotrophiles acidiclines développées sur des substrats pauvres, sableux, riches en fougères, *Struthiopteris spicant*, *Oreopteris limbosperma*, *Athyrium filix-femina*, *Luzula sylvatica*, avec le chêne, *Quercus robur*, *Betula pubescens* (*Blechno spicant –Betuletum pubescentis*), des sous-bois frais à tourbeux, des fossés, des talus de haies – *Alnion glutinosae, Juncion acutiflori*, *Luzuletalia sylvaticae*. L'enrésinement est important.

Deuxième arrêt route forestière Mont Gérôme (versant nord, sur grès armoricain, Ordovicien inférieur)

Le long de la route : *Carex ovalis*, *Juncus effusus, Cynosurus cristatus*, *Succisa pratensis*, *Juncus tenuis*, *Dryopteris carthusiana*, *Dryopteris dilatata*, *Dryopteris filix-mas*.

Nous quittons le bord de route pour une petite zone humide tourbeuse boisée ayant bénéficié d'un étrépage récent sur une petite partie, la tourbière de Sombreval (**Photos 5 et 6**).

Relevé 1. Petite dépression (4 m²) recouvrement : 50 %, hauteur de végétation 30 cm maximum, la majorité des espèces moins de 10 cm **:**
Rhynchospora alba +.2
Drosera intermedia 3.4
Drosera rotundifolia +
Hydrocotyle vulgaris 1
Erica tetralix +
Molinia coerulea +.2
Sphagnum sp 1.2.

Pelouse paucispécifique (ici *Rhynchospora alba* est rare), constituée d'une seule strate, la végétation est peu dense, dominée par *Drosera intermedia* sur de petites surfaces. Végétation pionnière acidiphile, oligotrophile, hygrophile, se développant sur un sol minéralo-tourbeux qui apparaît après la mise à nu du sol en complexe tourbeux.

Le relevé 1 peut être attribué à l'alliance du *Rhynchosporion* et au *Lycopodiello inundatae - Rhynchosporetum fuscae* Schaminée *et al*. *ex* Timmermann *in* Dengler *et al.* 2004, végétation d'affinité montagnarde et subatlantique, d'intérêt communautaire au niveau européen et patrimonial pour le nord-ouest de la France. À proximité : *Potamogeton polygonifolius* (centre de la dépression, plus aquatique), *Deschampsia cespitosa, Juncus effusus, Juncus bulbosus, Ranunculus flammula, Carex echinata*.



Photo 4. Station à *Equisetum sylvaticum*, forêt d' Andaines, 13 juin 2021, © T. PHILIPPE



Photo 5. Station à *Drosera intermedia*, © T. PHILIPPE



Photo 6. Tourbière de Sombreval, © T. PHILIPPE

Le groupement évolue rapidement vers d'autres végétations et préférentiellement vers des communautés turficoles de lande avec *Erica tetralix* et *Molinia caerulea* (*Erico tetralicis – Sphagnetum rubelli*, *Ulici minoris – Ericetum tetralicis*). *Narthecium ossifragum* que nous aurions pu voir est à rechercher (effectivement présent en masse les jours suivants).

Autour, des bois et landes tourbeuses (acidité en lien avec la roche mère, la rupture de pente et les pluies abondantes). Plantés anciennement en résineux, ils vont être soumis à un appel à projet test : dessouchage et comblement des rigoles et fossés de drainage, suivi de l'évolution végétale.

Nous observons *Molinia caerulea* (en touradons), *Vaccinium myrtillus*, *Struthiopteris spicant*, *Carex rostrata*, *Glyceria declinata*, *Eriophorum angustifolium*, *Calluna vulgaris*, *Sphagnum* sp.

Troisième arrêt : sommière ouest de la mare aux Oies

Bref arrêt à la recherche de *Lycopodium clavatum* espèce pionnière héliophile acidiphile des landes xérophiles à bruyères ou des bois clairs (*Ulicion minoris*, *Galio – Festucion filiformis*). On note l'aspect rampant, très ramifié de ce lycopode densément recouvert de petites feuilles alternes terminées par de longs poils blancs (**Photo 7**). La molinie le recouvre densément et se pose la question d'un « nettoyage » régulier afin de limiter l'envahissement qui peut nuire à l'espèce, très fragile par ailleurs et hygrophile.

Quatrième arrêt : la mare aux Oies

Nous observons une végétation hygrophile ou mésohygrophile de type mégaphorbiaie dont la particularité est la présence du vératre, *Veratrum album,* seule station de plaine connue (**Photo 8**). On peut s'interroger sur son statut, sa présence est-elle naturelle et spontanée ? Dès 1800 la présence du vératre est signalée dans une commune limitrophe, mais en 1893, Auguste Chevalier l'invalide en parlant d'« erreur », de confusion avec un *Polygonatum* à larges feuilles… Pourtant en 1920, un agent des Eaux et Forêts, sociétaire de la Société linnéenne, M. Aubert, signale et confirme la présence du vératre. En conclusion, on peut affirmer la présence très ancienne de l'espèce dans la station, sans exclure une introduction en regard de son isolat, peut-être à l'époque médiévale, un ermitage ayant été identifié à proximité.

Avec ou à proximité du vératre, on observe *: Scirpus sylvaticus*, *Carex paniculata*, *Pteridium aquilinum*, *Carex laevigata*, *Athyrium filix-femina*, *Juncus effusus*, *Lysimachia vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *Cirsium palustre*, *Molinia caerulea*…

Cinquième et dernier arrêt : la carrière de la Brisette

Nous sommes à la recherche de *Pyrola minor* que nous retrouvons rapidement. Nous observons ses fleurs globuleuses, son style droit plus court que les étamines et non saillant (**Photo 9**). Deux stations sont connues dans le Parc, toujours associées à des situations anthropophiles, avec la présence d'anciens bâtiments, d'exploitations minières et à proximité de places à feu, en situation boisée (*Populus tremula*). Avec la pyrole *: Dryopteris affinis*, *Epilobium montanum*…

La première journée se prête peu à définir des végétations, des groupements spécifiques car nous avons essentiellement herborisé en nous déplaçant sur des bordures de chemins/routes.

Nous remercions vivement nos guides Joachim et Julia qui nous ont permis de découvrir des milieux superbes parfois surprenants (clairière à vératre blanc), avec énormément de compétences, d'enthousiasme et de bonne humeur.

Nous rentrons rapidement à Carrouges, ayant largement dépassé l'heure de fin de journée, toujours sous une chaleur étouffante, avec déjà le souvenir de belles observations botaniques.

Bibliographie

Site du Parc et Géoparc Normandie-Maine – En ligne : https://www.parc-naturel-normandie-maine.fr/geoparc-geologie.html

Labroche A., 2020- Connaître et reconnaître les cypéracées des Ardennes. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° sp. **48** : 1-379.

Tison J.-M. et de Foucault B. (coords), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Éd. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.



Photo 8. Station à *Veratrum album*, © T. PHILIPPE



Photo 7. Station à *Lycopodium clavatum* (longs poils blancs sur les feuilles alternes), © T. PHILIPPE



Photo 9. *Pyrola minor* (fleurs globuleuses, style droit non saillant), © T. PHILIPPE

Journée du lundi 14 juin 2021. Les tourbières du bois de Goult – Les prairies de l'Aumône – Étang de Vrigny – Carrière d'Argentan (61)

Vincent LEJEUNE
59162 OSTRICOURT
vl.catnat.59@gmail.com

Les tourbières du bois de Goult

Le bois de Goult fait partie de la forêt domaniale d'Écouves (8 200 ha) qui s'inclut dans un vaste massif forestier de près de 13 000 ha, ce qui en fait le plus grand massif de Normandie. C'est ici que se situe l'un des points culminants du Massif armoricain au Signal d'Écouves (413 m). Situé sur la commune de La Lande-de-Goult dans le département de l'Orne, il forme un appendice situé au nord-ouest de la forêt domaniale et au nord de la route départementale 908 reliant la ville de Carrouges (siège du Parc naturel régional de Normandie-Maine, PNRMN, qui nous guide) à celle de Sées. Original d'un point de vue géologique du fait de sa situation sur une barre de grès armoricain de l'Ordovicien supérieur, la richesse de la flore des tourbières de ce bois est reconnue par les botanistes dès la fin du XIXe siècle qui en soulignent le caractère montagnard. Constitué jusqu'à la fin des années 1950 de landes, de tourbières et de taillis de chênes, hêtres et bouleaux, l'État achète les terrains du bois de Goult en 1955 après un incendie qui a duré plusieurs semaines. Il y mène alors de grands travaux d'aménagements forestiers conduits par l'Office national des forêts, avec notamment l'enrésinement complet de ce bois associé à la création d'un réseau dense de fossés visant à l'assèchement des secteurs les plus humides. Le fonctionnement de ces tourbières en a été fortement endommagé et la conservation de cette flore remarquable affectée. Entre 1980 et 2016, sous l'impulsion des biogéographes de l'Université de Caen et à la faveur de la création du PNRMN en 1975, des travaux de restauration des milieux tourbeux vont permettre de maintenir et de favoriser la conservation des espèces les plus emblématiques du site.

Nous sommes guidés sur le site par Julia Combrun, chargée de mission Natura 2000 au PNRMN qui nous explique l'historique et la nature des travaux ayant permis la restauration de ces 14 ha de milieux ouverts, lesquels se sont déroulés en plusieurs temps entre 1993 et 2013. Après les coupes forestières, il s'agit notamment d'extraire les souches d'épicéas de Sitka et de sapins de Douglas (*Picea sitchensis et Pseudotsuga menziesii*, essences principales de l'enrésinement) et de procéder à un décapage des zones déboisées. À la suite des travaux de 1993, un pâturage d'entretien a été mis en place sur les secteurs de landes. Sur certains secteurs de tourbières, aucune action de gestion n'a été réalisée depuis la restauration. Il a pu être constatée une banque de graines bien conservée avec notamment l'« explosion » de la linaigrette vaginée (*Eriophorum vaginatum*), dont c'est l'une des dix stations normandes, et du jonc squarreux (*Juncus squarrosus*) qui est le premier à arriver après ce type de restauration.

Nous nous garons à proximité du site au carrefour de la route forestière de Chambray avec la RD 908. Au niveau du parking, nous notons un petit gazon d'annuelles hygrophiles constitué de *Lysimachia minima, Isolepis setacea, Juncus bufonius*, *Plantago major* et *Sagina apetala*. Le chemin qui mène au site des tourbières (parcelles 555-554 de la forêt domaniale de la forêt d'Écouves) traverse des boisements de sapins de Douglas dont la strate herbacée est dominée par *Pteridium aquilinum, Molinia caerulea, Vaccinium myrtillus* et un peu de *Calluna vulgaris*. Nous notons aussi la présence sur ce chemin de *Wahlenbergia hederacea, Carex binervis* et *C. laevigata*.

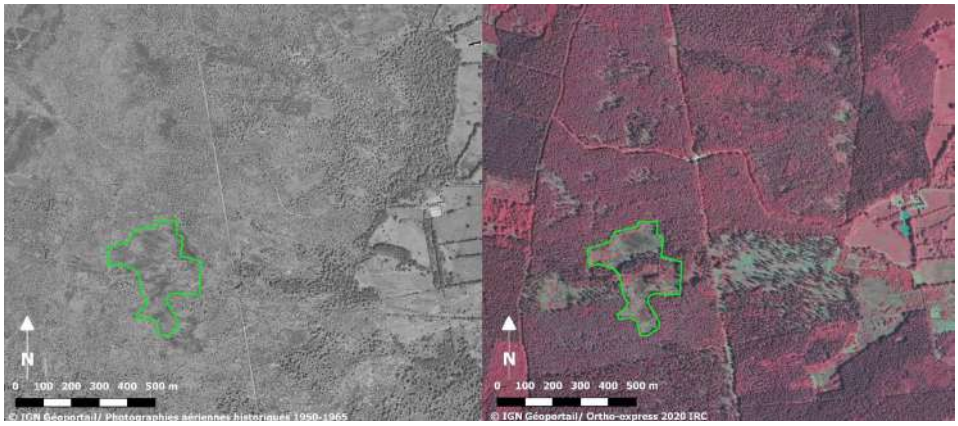
La première station se situe dans une lande à callune (*Calluna vulgaris*) accompagnée de myrtille (*Vaccinium myrtillus*) et de bourdaine (*Frangula alnus*) qui accueille :
Carex echinata
Carex leporina var. *leporina*
Drosera rotundifolia
Erica tetralix
Eriophorum angustifolium
Juncus squarrosus
Narthecium ossifragum
Polygala serpyllifolia
Sphagnum medium agg.

Nous notons aussi la présence d'une sphaigne d'aspect rougeâtre (*Sphagnum* gr. *rubellum*).

Au sein de cette lande à Callune, nous observons de petites gouilles à *Sphagnum cuspidatum, Eriophorum angustifolium* et *Juncus bulbosus*. Les rebords dénudés de ces gouilles sont richement perlés de *Drosera rotundifolia*. Ce groupement pourrait se rattacher notamment aux radeaux flottants du *Sphagno-Eriophoretum angustifolii* à *Eriophorum angustifolium* et *Sphagnum cuspidatum* décrits dans les cahiers d'habitats (7140-1 Tourbières de transition et tremblants). Enfin nous observons une station de linaigrette vaginée (*Eriophorum vaginatum*).



Carte 1. Localisation de la tourbière de Goult et des prairies de l'Aumône, © IGN



Carte 2. La tourbière de Goult dans les années 1960 et aujourd'hui.

La deuxième tourbière est un site de restauration plus récente puisque les travaux datent de 2013. Nous y observons notamment au sein de formations dominées par *Juncus effusus* de beaux gazons de *Polytrichum commune* qui est une bryophyte connue pour être recolonisatrice des sols tourbeux (Rameau *et al*., 1989) en compagnie de sphaignes.



Photo 1. Gouille à *Sphagnum cuspidatum* et *Eriophorum angustifolium*, © V. LEJEUNE

Dans une troisième station en contrebas du site (parcelles 549-548 de la forêt domaniale d'Écouves), nous observons :

• une petite lande à genêt des Anglais (*Genista anglica*) qui peut être décrite par le relevé phytosociologique suivant : *Calluna vulgaris* 3, *Erica tetralix* 3, *Molinia coerulea* 2, *Ulex minor* 1, *Juncus acutiflorus* 1, *Potentilla erecta* +, *Betula pubescens* (germ.) + *Frangula alnus* (germ.) + *Sphagnum* sp. + ;

• une petite mare à *Eleocharis multicaulis* ;

• et de magnifiques gazons en fleurs à narthécie des marais (*Narthecium ossifragum*) et rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*).

Les prairies de l'Aumône

Les prairies de l'Aumône se situent elles aussi sur la commune de La Lande-de-Goult (voir la **carte 1**). Ce sont des prairies de bas de versant, de tête de bassin de la rivière Cance, affluent de rive gauche du fleuve Orne qu'il rejoint à proximité de la ville d'Argentan. Ce sont des terrains militaires qui sont confiés à la gestion du PNRMN et du Conservatoire des espaces naturels de Normandie.



Photo 2. Dessouchage du site de la deuxième tourbière en 2013 à l'aide d'une grue, © J. COMBRUN / PNRMN

Nous nous garons près de l'étang de Goult, lieu du pique-nique. Nous sommes maintenant guidés par Joachim Cholet, chargé d'études flore et habitats naturelss au PNRMN. Les bermes herbeuses du parking accueillent *Cirsium dissectum*, ce qui est prometteur pour la suite de nos prospections. Après avoir traversé un petit boisement et observé un ourlet acidiphile à *Melampyrum pratense, Luzula sylvatica* et *Stachys sylvatica*, nous traversons la rivière Cance qui accueille une petite mégaphorbiaie composée de :

Ajuga reptans
Cirsium palustre
Juncus effusus
Lycopus europaeus
Ranunculus flammula
Stachys palustris.



Photo 3. Le site après le dessouchage en 2013, © J. COMBRUN /PNRMN

Dans une première magnifique prairie dominée tantôt par les floraisons blanches de *Trocdaris verticillatum*, tantôt par les hampes défleuries de *Scorzonera humilis*, nous observons un



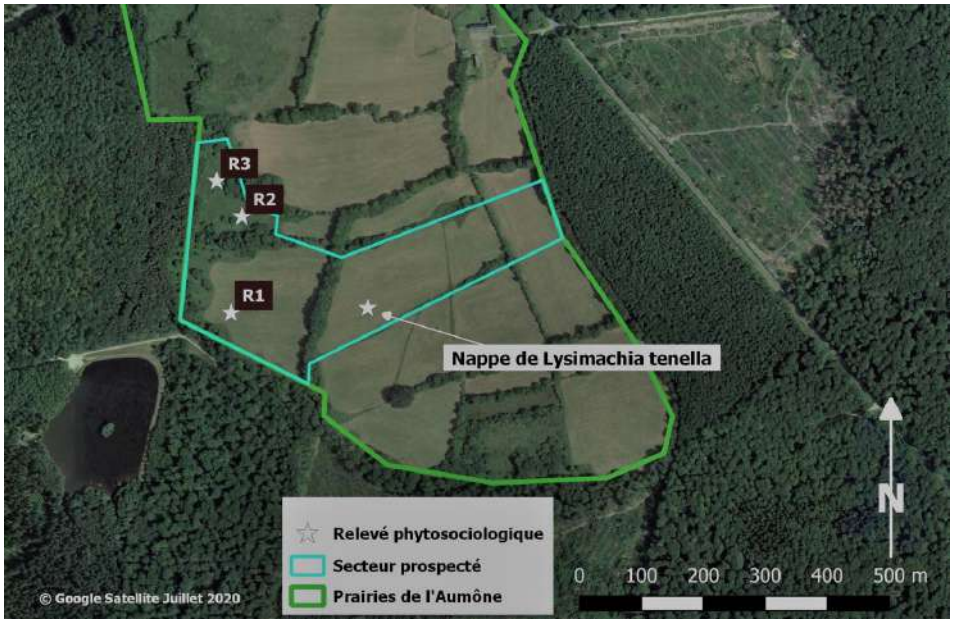
Photo 5. Le polytric commun (*Polytrichum commune*), © V. LEJEUNE



Photo 4. Le même site en juin 2021, © V. LEJEUNE

grand nombre d'espèces typiques des prairies tourbeuses. Il a été réalisé dans cette première prairie trois relevés phytosociologiques (R1, R2 et R3) suivant un gradient topographique décroissant.

Nous retrouvons dans le relevé R1 qui décrit toute la surface de cette prairie, les cinq espèces végétales de la combinaison caractéristique de l'association phytosociologique du *Cirsio dissecti - Scorzoneretum humilis* B. Foucault 1981 à savoir *Cirsium dissectum, Scorzonera humilis, Trocdaris verticillatum, Carex leporina et C. pallescens*. Mais il est à noter par rapport aux relevés originels de l'association, une très faible représentation de *Juncus acutiflorus* au profit d'espèces plus « séchardes » acidiphiles des *Nardetea strictae* comme *Potentilla erecta, Pedicularis sylvatica, Danthonia decumbens* et *Luzula multiflora*.



Carte 3. Localisation des relevés phytosociologiques dans les prairies de l'Aumône, © Google

Relevés	**R1**	**R2**	**R3**
Recouvrement	100	100	100
Hauteur	25	60	60
Surface	400	100	200
Combinaison caractéristique du *Cirsio dissecti-Scorzoneretum humilis*			
Cirsium dissectum	1	+	1
Trocdaris verticillatum	2	2	
Scorzonera humilis	2		
Carex leporina var. *leporina*	+		
Carex pallescens	+		
Caro-Juncenion			
Molinia caerulea	i	2	+
Agrostis canina	i	1	
Wahlenbergia hederacea			+
Scutellaria minor			+
Carex panicea	1		
Juncion acutiflori			
Juncus acutiflorus	+	1	4
Luzula multiflora		+	+
Juncus conglomeratus	+	1	
Hydrocotyle vulgaris			3
Dactylorhiza maculata	1		
Viola palustris			+
Sphagnum sp.			1
Galium uliginosum			+
Ranunculus flammula		+	
Eriophorum angustifolium subsp. *ang.*			+
Espèces des *Nardetea*			
Danthonia decumbens subsp. *dec.*	1		
Luzula congesta	+		
Pedicularis sylvatica	1		
Lathyrus linifolius subsp. *montanus*	+		
Carex caryophyllea	+		
Potentilla erecta	1		
Compagnes des mégaphorbiaies et roselières			
Lychnis flos-cuculi	+	1	+
Angelica sylvestris		2	1
Cirsium palustre		2	1
Cardamine pratensis	+	+	
Athyrium filix-femina			+
Lycopus europaeus			+
Ajuga genevensis	+		
Briza media	1		
Epilobium palustre			+
Equisetum palustre			+
Galium gr. *palustre*			+
Compagnes de l'*Arrhenatherion elatioris*			
Rumex acetosa	+	2	
Centaurea decipiens	+		
Lathyrus pratensis			+
Leucanthemum ircutianum	1		
Coeloglossum viride	+		
Succisa pratensis	1		
Betonica officinalis	1		
Lotus corniculatus	1		
Genista tinctoria	+		
Rhinanthus minor	1		
Compagnes prairiales			
Holcus lanatus	1	2	
Anthoxanthum odoratum	2		
Cynosurus cristatus	1		
Dactylis glomerata	+		
Lolium perenne	+		
Prunella vulgaris	1		
Festuca rubra	2		
Poa trivialis		1	
Ranunculus acris	1		
Ranunculus repens		2	
Trifolium dubium	2		
Plantago lanceolata	+		
Trifolium pratense	2		
Vicia sp.	1		
Autres			
Myosotis nemorosa	1	1	
Hypochaeris radicata	1		
Lonicera periclymenum			+
Mentha suaveolens subsp. *suav.*			+
Pilosella officinarum	+		
Stellaria alsine			+

Tableau 1. Relevés phytosociologiques.

Nous nous dirigeons vers une deuxième prairie où, après avoir traversé un petit boisement, nous observons *Phyteuma spicatum*. Le cortège floristique de cette deuxième prairie est sensiblement équivalent au relevé phytosociologique R1 mais nous observons au sein de cette formation prairiale un magnifique gazon de *Lysimachia tenella*. Au niveau de cette station, nous notons :

Ajuga genevensis
Anthoxanthum odoratum
Festuca rubra
Holcus lanatus
Luzula congesta
Pedicularis sylvatica
Potentilla erecta
Ranunculus acris
Rumex acetosa
Scorzonera humilis
Trocdaris verticillatum.

Enfin dans un fossé, nous observons *Ranunculus omiophyllus*, une renoncule aquatique à feuilles entières typique de l'Ouest français très proche de *Ranunculus hederaceus*.

Pour la gestion de ces prairies de l'Aumône, une fauche est pratiquée vers le 15 juillet par l'agriculteur engagé dans une MAEC (mesure agroenvironnementale et climatique) qui propose des mesures moins contraignantes que ce que fait déjà l'agriculteur ! Ensuite un pâturage en bovin allaitant est mis en place avec un chargement annuel de 0,4 UGB/ha. Il n'y a évidemment aucune fertilisation et ni amendement ni chaulage. Un affouragement (foin) hivernal est mis en place uniquement sur une parcelle séchante de repli en haut du site en bord de route. Un broyage en rotation sur plusieurs années de certaines parcelles pour limiter l'enfrichement et conserver des faciès favorables au damier de la succise est aussi réalisé. Il est à préciser que le pâturage est également pratiqué l'hiver et qu'il n'y a pas d'enclos (allotement) sur les 60 ha du site.



Photo 6. Faciès prairial dominé par les floraisons blanches de *Trocdaris verticillatum*, © V. LEJEUNE



Photo 7. Faciès prairial dominé par les hampes défleuries de la scorsonère humble (*Scorzonera humilis*), © V. LEJEUNE



Photo 8. Nappe de mouron délicat (*Lysimachia tenella*) au sein de la prairie du *Cirsio dissecti-Scorzoneretum humilis*, © V. LEJEUNE

L'étang de Vrigny

Sur le chemin de l'étang de Vrigny, nous faisons un arrêt sur le bord de la route à l'entrée de la commune de Saint-Christophe-le-Jajolet (voisine de la commune de Vrigny) pour observer un beau cortège de messicoles sur les bordures d'un champ.

Nous observons :
Alopecurus myosuroides
Arenaria leptoclados
Bromus secalinus
Bunias orientalis
Cyanus segetum
Legousia speculum-veneris
Papaver rhoeas
Valerianella eriocarpa.

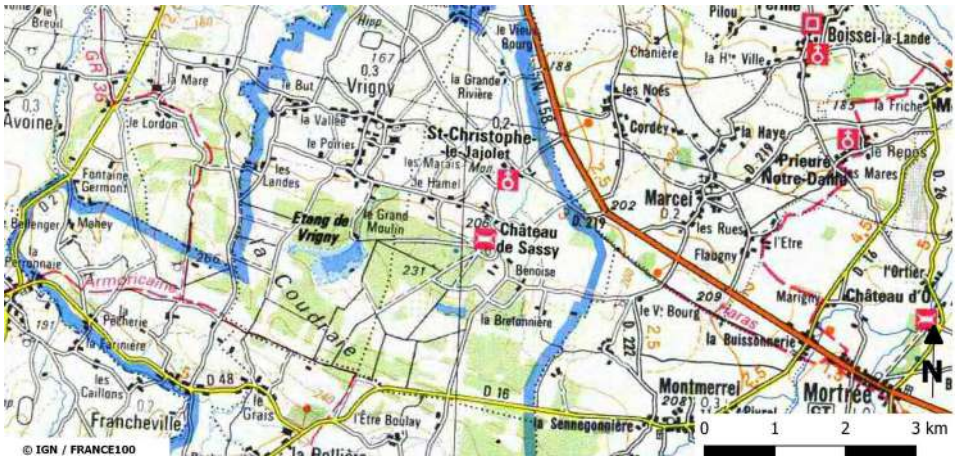
L'étang de Vrigny est l'un des rares étangs du département de l'Orne. Il se trouve sur la commune de Vrigny entre la plaine d'Argentan et la forêt domaniale d'Écouves. Cet étang, au milieu de bois, s'étend sur le cœur du synclinal paléozoïque de Vrigny. Situé dans une cuvette, l'étang est essentiellement alimenté par de l'eau de ruissellement à laquelle s'ajoutent quelques sources. Les berges étant très planes, le niveau d'eau varie beaucoup au cours de l'année laissant de grandes plages exondées pendant l'étiage.

Les niveaux d'eau étant trop élevés au moment de notre visite, nous n'avons pu prospecter ces berges exondées. Bien à notre regret, puisqu'y sont mentionnées quelques belles raretés de notre flore métropolitaine. Citons entre autres :
Aristavena setacea
Baldellia repens
Cyperus fuscus
Elatine hexandra
Juncus pygmaeus
Juncus tenageia
Laphangium luteoalbum
Leersia oryzoides
Littorella uniflora
Persicaria minor
Persicaria mitis
Pilularia globulifera.

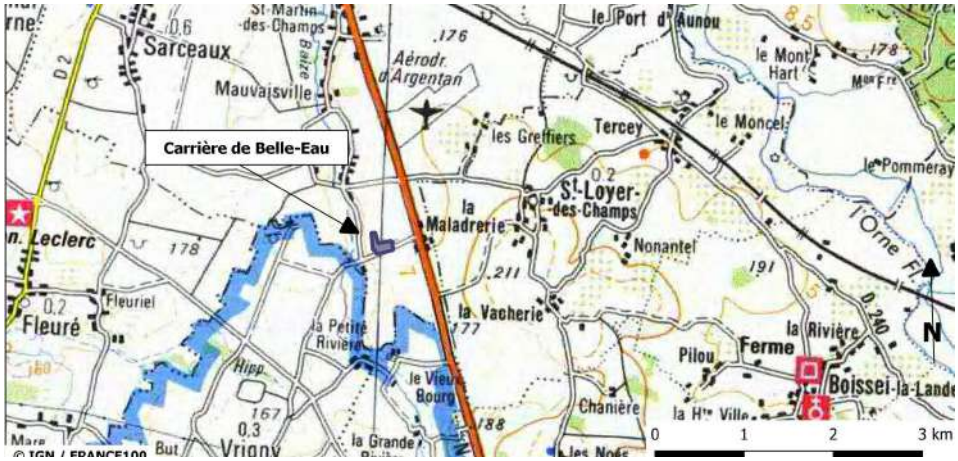
Nous en profitons quand même pour observer dans le boisement voisin *Monotropa hypopitys* subsp. *hypopitys*.

La carrière de Belle Eau

Cette ancienne carrière d'extraction de sables dont l'exploitation a cessé en 1980 se situe au sud de la commune d'Argentan. Elle est la propriété de l'intercommunalité locale Argentan Intercom. Elle fait l'objet de chantiers pour éviter l'embroussaillement du site. À l'entrée du site, nous observons un cortège de plantes des *Festuco-Brometea* :
Anacamptis pyramidalis
Arabis hirsuta
Arenaria serpyllifolia
Bromopsis erecta
Catapodium rigidum
Eryngium campestre
Euphorbia segetalis
Hippocrepis comosa
Minuartia hybrida
Vulpia unilateralis
Ononis spinosa subsp. *procurrens*
Ophrys apifera
Orobanche alba



Carte 4. Localisation de l'étang de Vrigny, © IGN



Carte 5. Localisation de la carrière de Belle-Eau, © IGN



Photo 9. Le bunias d'Orient (*Bunias orientalis*) et nappes de bleuets (*Cyanus segetum*), © V. LEJEUNE

Orobanche gracilis
Pilosella officinarum
Polygala calcarea (obs. inédite)
Poterium sanguisorba
Sedum acre
Thymus praecox.

Il est à noter la présence de deux orobanches : l'orobanche blanche ou encore orobanche du thym (*Orobanche alba*) qui parasite *Thymus praecox* et l'orobanche grêle (*Orobanche gracilis*) qui parasite diverses Fabacées mais dans notre cas précis *Hippocrepis comosa*. Dans le fond de carrière, nous observons dans une cuvette, un petit groupement hygrophile avec :

Argentina anserina
Carex demissa
Carex flacca
Dactylorhiza incarnata
Molinia coerulea
Salix repens
Samolus valerandi.

Le rebord extérieur de carrière accueille de beaux taillis avec notamment la présence de très beaux bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*). Entre ces taillis et les cultures environnantes se développe une friche vivace dominée par l'avoine élevée (*Arrhenatherum elatius*) et le pâturin à feuilles étroites (*Poa pratensis* subsp. *angustifolia*), nous y notons :
Arrhenatherum elatius
Eryngium campestre
Melampyrum cristatum
Muscari comosum
Poa pratensis subsp. *angustifolia*
Salvia pratensis
Thalictrum minus
Trifolium campestre.



Photo 10. L'orobanche grêle (*Orobanche gracilis*) en compagnie de l'hippocrépide à toupet (*Hippocrepis comosa*), © V. LEJEUNE



Photo 11. L'orobanche du thym (*Orobanche alba*) en compagnie du thym précoce (*Thymus praecox*), © V. LEJEUNE



Photo 12. Le saule rampant (*Salix repens*), © M. LOUVIAUX

Bibliographie

ALLORGE P., 1926 - Remarques sur quelques associations végétales du massif de Multonne ; concentration en ions H dans la bruyère à sphaignes. *Bull. Mayenne. Sci*. 1924 : 77-88, 1925 : 27-51. Laval.

AMELINE M., CHOLET J. & COMBRUN J., 2017 - Flore remarquable des tourbières du bois de Goult (La Lande-de-Goult, Orne) : histoire d'une reconquête. *E.R.I.C.A.*, 31 : 71-78 (téléchargeable sur le lien suivant : http://www.cbnbrest.fr/site/pdf/erica/ERICA_2017_65665.pdf)

BENSETTITI, F., Cahiers d'habitats Natura 2000 - *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire ; 3 - Habitats humides*. La documentation française. Paris. 457 p.

FOUCAULT B. de, 1981 - Les prairies permanentes du bocage virois (Basse-Normandie, France) : typologie phytosociologique et essai de reconstitution des séries évolutives herbagères. *Doc. Phytosoc.*, N.S., 5 : 1-109.

RAMEAU J.-C., MANSION D. & DUMÉ G., 1989 - *Flore forestière française : plaines et collines*. Institut pour le développement forestier, 1789 p.

Webographie

https://www.parc-naturel-normandie-maine.fr

Fiche ZNIEFF : https://inpn.mnhn.fr

http://www.cbnbrest.fr

Journée du mardi 15 juin 2021. Ruines du château de Domfront (61), mares potières des marais de l'Égrenne à La Haute-Chapelle (61) et lande du Tertre Bizet à Lonlay-L'Abbaye (61)

Emmanuel DOUILLARD
F-49600 BEAUPRÉAU-EN-MAUGES
edouillard@free.fr

Élise GHESQUIÈRE
F-44470 CARQUEFOU
elise.ghesquiere@gmail.com



Photo 1. Ruines du château de Domfront – 15 juin 2021, © E. DOUILLARD



Photo 2. *Sedum dasyphyllum* L. subsp. *dasyphyllum* – 15 juin 2021, © E. DOUILLARD

La carte ci-après localise les trois sites de prospection de cette journée (**Carte 1**).

Le château de Domfront est un ancien château fort datant du XIe siècle, aujourd'hui ruiné (**Photo 1**), dont les vestiges se dressent sur la commune de Domfront, dans le département de l'Orne. Ces ruines présentent une flore médiévale connue depuis plusieurs siècles. Auguste Chevalier, éminent botaniste né dans cette ville, a notamment publié en 1893 *La Flore adventice des ruines du château féodal de Domfront*.

La découverte de la flore s'effectue sous la conduite de Joachim Cholet, botaniste au PNR Normandie-Maine.

De nombreuses espèces sont caractéristiques des milieux chauds et secs, plutôt neutrophiles : *Centranthus ruber*, *Origanum vulgare*, *Chelidonium majus*, *Sedum acre*, *Vulpia bromoides*, *Poa compressa*... Parmi les espèces observées et introduites par l'homme, on peut également mentionner : la giroflée des murailles (*Erysimum cheiri)*, le persil cultivé (*Petroselinum crispum*), la laitue des murailles (*Lactuca muralis*), la scrophulaire printanière (*Scrophularia vernalis*), l'œillet des fleuristes (*Dianthus caryophyllus*), la pariétaire officinale (*Parietaria officinalis*), l'orpin à feuilles serrées (*Sedum dasyphyllum* subsp. *dasyphyllum*) (plante de montagne) (**Photo 2**), le lyciet commun ou goji (*Lycium barbarum*)... Ce dernier, de la famille des Solanacées, est connu depuis au moins deux cents ans sur le site. La scrophulaire printanière, l'œillet des fleuristes et la pariétaire officinale constituent les trois plantes les plus remarquables du site du fait de leur rareté.

Liste des espèces végétales observées sur et aux abords des ruines du château de Domfront :
Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*
Agrostis capillaris L.
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande
Allium ursinum L. subsp. *ursinum*



Carte 1. Localisations des sites visités, © M. DANAIS

Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.
Arabis alpina L.
Arenaria serpyllifolia L. subsp. *serpyllifolia*
Arum italicum Mill.
Asplenium ruta-muraria L. subsp. *ruta-muraria*
Asplenium scolopendrium L.
Asplenium trichomanes L. subsp. *quadrivalens* D.E. Mey.
Bellis perennis L. subsp. *perennis*
Borago officinalis L.
Bromus diandrus Roth
Bromus sterilis L.
Buddleja davidii Franch.
Buxus sempervirens L.
Campanula rapunculus L.
Carex divulsa Stokes
Catapodium rigidum (L.) C.E. Hubb.
Centranthus ruber (L.) DC. subsp. *ruber*
Cerastium glomeratum Thuill.
Ceratocapnos claviculata (L.) Lidén subsp. *claviculata*
Chaerophyllum temulum L.
Chelidonium majus L.
Clematis vitalba L.
Cotoneaster sp.
Crataegus monogyna Jacq. subsp. *monogyna*
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Cymbalaria muralis P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
*Cytisus scoparius (*L.) Link subsp. *scoparius*
Dactylis glomerata L.
Daphne laureola L. subsp. *laureola*
Daucus carota L.
Avenella flexuosa (= Deschampsia flexuosa (L.) Trin.)
Dianthus caryophyllus L. (Liste rouge en Basse Normandie, VU)
Digitalis purpurea L.
Epilobium lanceolatum Sebast. & Mauri
Epilobium montanum L.
Epilobium parviflorum Schreb.
Erophila verna (L.) Chevall.
Erysimum cheiri (L.) Crantz
Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*
Festuca gr. *rubra*
Galeopsis tetrahit L.
Galium aparine L.
Galium odoratum (L.) Scop.
Geranium lucidum L.
Geranium molle L.
Geranium pusillum L.
Geranium robertianum L.
Geranium rotundifolium L.
Geum urbanum L.
Hedera helix L.
Heracleum sphondylium L.
Hieracium aurantiacum L. subsp. *aurantiacum*
Hordeum murinum L.
Hypericum perforatum L.
Hypochaeris radicata L.
Inula conyzae DC.
Lactuca virosa L.
Lapsana communis L.
Laurus nobilis L.
Ligustrum vulgare L.
Linaria repens (L.) Mill.
Lolium perenne L.
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*
Lunaria annua L. subsp. *annua*
Lycium barbarum L.
Matricaria discoidea DC.
Medicago lupulina L.
Lactuca muralis (= *Mycelis muralis* (L.) Dumort.)
Micropyrum tenellum (L.) Link
Origanum vulgare L.
Parietaria officinalis L.
Parthenocissus inserta (A. Kern.) Fritsch
Petroselinum crispum (Mill.) Nyman *ex* A.W. Hill
Phedimus spurius (M. Bieb) 't Hart
Phleum pratense L.
Pilosella aurantiaca (L.) F.W. Schultz & Sch.Bip.
Plantago coronopus L. subsp. *coronopus*
Plantago lanceolata L.
Plantago major L.
Poa annua L.
Poa compressa L.
Poa nemoralis L.
Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Polypodium interjectum Shivas
Poterium sanguisorba L.
Ranunculus repens L.
Rumex acetosella L.
Rumex crispus L.
Sagina apetala Ard.
Salix caprea L.
Sanguisorba minor Scop.
Scrophularia vernalis L.
Sedum acre L.
Sedum album L.
Sedum dasyphyllum L. subsp. *dasyphyllum*
Solidago virgaurea L.
Tanacetum parthenium (L.) Sch.Bip.
Taraxacum gr. *officinale*
Teucrium scorodonia L. subsp. *scorodonia*
Tilia tomentosa Moench
Torilis nodosa (L.) Gaertn.
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv
Trifolium campestre Schreb. subsp. *campestre*
Trifolium dubium Sibth.
Trifolium repens L.
Ulmus minor Mill.
Umbilicus rupestris (Salisb.) Dandy
Valerianella carinata Loisel.
Valerianella locusta (L.) Laterr.
Veronica arvensis L.
Veronica chamaedrys L.
Veronica persica Poir.
Veronica polita Fr.
Vinca minor L.
Vulpia bromoides (L.) S.F.Gray
Vulpia ciliata Dumort.
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel.

Aux confins des départements de l'Orne et de la Manche, la vallée de l'Égrenne est taillée en grande partie dans un substrat granitique, recouvert par des schistes et des alluvions argilo-calcaires. Les petites extractions anciennes ont été favorables à la création de mares. Ce contexte géologique et cette activité passée favorisent la présence de milieux humides de fond de vallée, riches sur le plan écologique.

William ARIAL, salarié du Conservatoire des espaces naturels (CEN) de Normandie et gestionnaire du site des « mares potières », nous fait découvrir trois mares des marais de l'Égrenne : deux mares boisées anciennes et une mare nouvellement créée (**Photo 3**). Ces mares sont issues de l'exploitation ancienne de l'argile (atelier de poterie) dont l'origine remonte au v^{e} siècle. Une vingtaine de mares sur près de 10 ha ont été acquises par le CEN de Normandie il y a six ans afin d'assurer leur conservation et le maintien des espèces patrimoniales associées. Des travaux de restauration (réouverture, curage...) ont été réalisés sur certaines d'entre elles.



Photo 3. Mare nouvellement créée – 15 juin 2021, © E. DOUILLARD

Parmi les espèces patrimoniales observées, nous pouvons citer :
- pour les mares boisées rouvertes : *Ludwigia palustris*,
- pour la mare nouvellement créée : *Pilularia globulifera*, *Luronium natans* (**Photo 4**), *Potamogeton trichoides*.

Dans la mare nouvellement créée en lieu et place d'un ancien fossé et d'une ancienne peupleraie, une population dense de flûteau nageant associée à la pilulaire à globules et au potamot filiforme est présente. Une characée du genre *Nitella* est également notée.

Espèces végétales observées sur et aux abords des mares potières dans le marais de l'Égrenne à La Haute-Chapelle

Alisma plantago-aquatica L.
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Alopecurus aequalis Sobol.
Bidens cernua L.
Bidens tripartita L.
Callitriche hamulata Kütz. *ex* W.D.J. Koch
Callitriche stagnalis Scop.
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Carex paniculata L.
Carex remota L.
Eleocharis palustris (L.) Roem. & Schult. (Liste rouge BN, NT)
Epipactis helleborine (L.) Crantz
Galium palustre L.
Glyceria fluitans (L.) R. Br.
Hypericum elodes L.
Iris pseudacorus L.
Juncus acutiflorus Ehrh. *ex* Hoffm.
Juncus effusus L.
Lemna minor L.
Ludwigia palustris (L.) Elliott (Liste rouge BN, EN)
Luronium natans (L.) Raf. (Liste rouge BN, NT)
Lycopus europaeus L.
*Lythrum portula (*L.) D.A. Webb
Myosotis laxa Lehm. subsp. *cespitosa* (C.F. Schultz) Hyl. *ex* Nordh.
Oenanthe aquatica (L.) Poir.
Oenanthe fistulosa L.
Pilularia globulifera L. (Liste rouge BN, VU)
Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Potamogeton natans L.
Potamogeton trichoides Cham. & Schltr. (Liste rouge BN, NT)
Ranunculus flammula L.
Ranunculus peltatus Schrank
Rumex conglomeratus Murray
Rumex crispus L.
Scirpus fluitans L.
Scirpus setaceus L.
Solanum dulcamara L.
Spirodela polyrhiza (L.) Schleid.
Veronica scutellata L.

Sur un talus du bourg de Lonlay-L'Abbaye bordant la route menant au prochain site, Joachim CHOLET repère la très rare *Coincya monensis* subsp. *cheiranthos*.

Prolongeant à l'est la forêt de la Lande Pourrie, la lande du Tertre Bizet occupe le versant d'une vallée du Massif armoricain. Relativement bien conservé et d'une surface assez importante, cet ensemble complexe de landes renferme des espèces végétales et animales rares et typiques de milieux eux-mêmes en raréfaction. À ce titre, le site est inclus dans un espace à forte valeur patrimoniale du Parc naturel régional Normandie-Maine.

Julia COMBRUN, salariée du PNR Normandie-Maine et animatrice du site Natura 2000 « Landes du Tertre Bizet et Fosse Arthour », nous conduit à la découverte des landes du Tertre Bizet (**Photo 5**). Environ 60 ha de landes sont entretenus par fauche et broyage avec exportation dans le cadre d'un partenariat entre le Conseil départemental de l'Orne et les propriétaires ayants-droit du site réunis en association. La très rare violette lactée (*Viola lactea*) s'épanouit le long d'un des chemins d'accès (**Photo 6**).



Photo 5. Vue d'ensemble sur la lande du Tertre Bizet – 15 juin 2021, © E. DOUILLARD



Photo 4. Flûteau nageant – 15 juin 2021, © E. DOUILLARD



Photo 6. Violette lactée – 15 juin 2021, © E. DOUILLARD

La partie basse du site est constituée d'une lande tourbeuse à para-tourbeuse acidiphile à *Erica tetralix*, *Erica ciliaris*, *Ulex minor*, *Narthecium ossifragum* (**Photo 7**), *Carex pulicaris*, *Salix repens* subsp. *repens*... Des travaux de décapage sur une petite zone ont permis la colonisation par *Drosera intermedia* (**Photo 8**) et *D. rotundifolia*, ainsi que *Eleocharis multicaulis*. La partie haute est constituée par une lande xérophile sur substrat gréseux. *Pteridium aquilinum* y est abondante.

Espèces végétales observées sur et aux abords de la lande du Tertre Bizet à Lonlay-L'Abbaye

Anagallis tenella (L.) L.
Calluna vulgaris (L.) Hull
Carex binervis Sm.
Carex demissa Hornem.
Carex hostiana DC.
Carex panicea L.
Carex pilulifera L. subsp. *pilulifera*
Carex pulicaris L.
Cirsium dissectum (L.) Hill
Dactylorhiza maculata (L.) Soó
Danthonia decumbens (L.) DC.
Drosera intermedia Hayne (Liste rouge BN, NT)
Drosera rotundifolia L. (Liste rouge BN, NT)
Eleocharis multicaulis (Sm.) Desv.
Erica ciliaris Loefl. *ex* L. (Liste rouge BN, VU)
Erica cinerea L.
Erica tetralix L.
Frangula alnus Mill.
Galium saxatile L.
Hypericum humifusum L.
Hypericum pulchrum L.
Molinia caerulea (L.) Moench subsp. *caerulea*
Nardus stricta L. (Liste rouge BN, NT)
Narthecium ossifragum (L.) Huds. (Liste rouge BN, NT)
Polygala vulgaris L. subsp. *vulgaris*
Potentilla recta L.
Potentilla reptans L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Salix repens L. subsp. *repens* (Liste rouge BN, NT)
Scorzonera humilis L.
Ulex europaeus L.
Ulex minor Roth
Viola lactea Sm. (Liste rouge BN, VU)

Bibliographie

CHEVALIER A., 1893 - Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront. *Bulletin de la Société linnéenne de Normandie,* 4e série, 7, 248 p.

PNR Normandie-Maine, 2002 - *DOCOB du site Natura 2000 « Landes du Tertre Bizet et Fosse Arthour » FR25000765*. DREAL Basse Normandie, 95 p.

Remerciements pour la lecture et les corrections apportées à cet article par Julia COMBRUN et Joachim CHOLET.



Photo 7. Narthécie des marais – 15 juin 2021, © E. DOUILLARD



Photo 8. Rossolis intermédiaire, 15 juin 2021, © E. DOUILLARD

Journée du mercredi 16 juin 2021. À cheval sur l'Orne et le Calvados

Antoine CHASTENET
F-44340 BOUGUENAIS
castanea.naonedensis@gmail.com

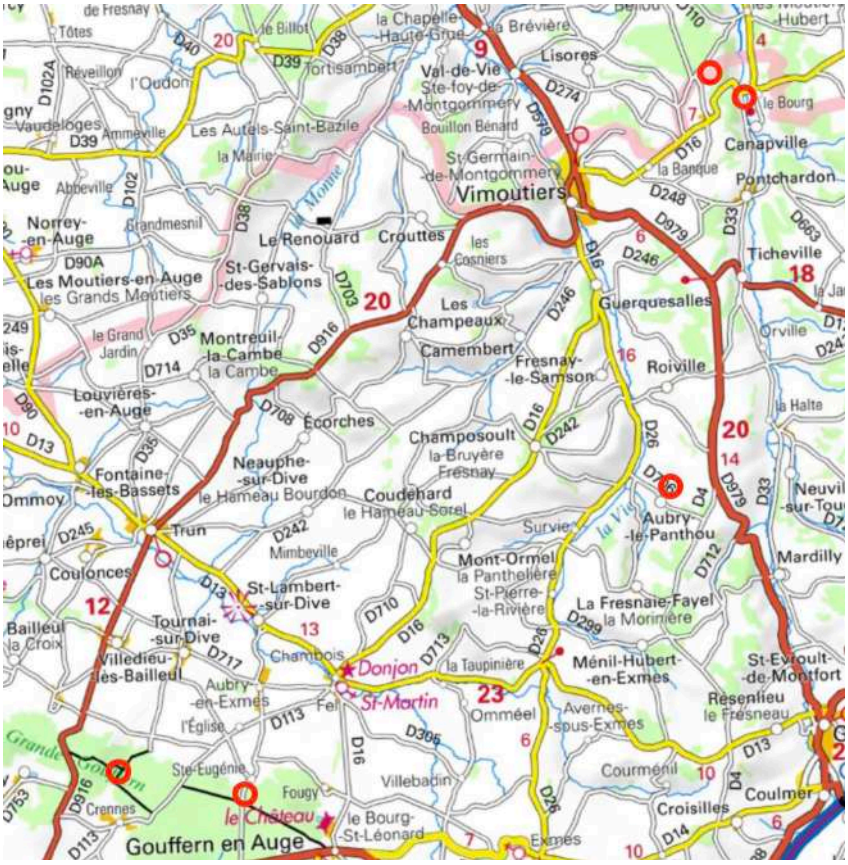
Pour cette quatrième journée de la session SBCO à cheval sur l'Orne et le Calvados, Michel Danais nous a réservé un guide de marque, Peter Stallegger (Le Château, F-61470 Saint-Aubin-de-Bonneval). Peter Stallegger est consultant en environnement et maîtrise plusieurs domaines des sciences naturalistes comme nous pouvons le découvrir sur son site : http://www.peter.stallegger.sitew.com/. Samuel Vigot, technicien au Conservatoire d'espaces naturels de Normandie, nous a guidés dans le début d'après-midi. Cinq sites seront visités lors de cette journée : deux le matin et trois l'après-midi (**Carte 1**).

1. Forêt de Gouffern

Cette forêt domaniale est répertoriée dans les ZNIEFF de type II (« Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique », le type II correspond à des ensembles de grandes surfaces).

Cette zone s'étend sur onze communes pour une superficie totale de 4 104 ha. L'altitude se situe entre 140 m et 242 m. La forêt de Gouffern est composée de deux entités : la Grande Gouffern et la Petite Gouffern. Ces deux massifs forestiers se sont étendus sur les calcaires en plaquettes de la plaine d'Argentan recouverte par des calcaires marneux ou crayeux. La pluviométrie est forte, les températures moyennes sont peu élevées et les vents d'ouest sont dominants.

La matinée sera consacrée à l'étude phanérogamique de deux lieux situés dans la « Grande Gouffern ».



Carte 1. Localisations des sites visités, © M. DANAIS

a. Le 1er arrêt

L'étude floristique de cette forêt nous permet d'échauffer nos neurones. Elle commence sur le bord du chemin qui démarre à la route des Vallées, près de Crennes sur la commune de Silly-en-Gouffern (61) et qui nous mène à un massif forestier.

Lors de cette première moitié de matinée, nous herborisons alternativement sur des chemins, des friches (issues de déboisement), des ourlets, lisières et des bois plus ou moins denses. La flore est le plus souvent typiquement calcicole mais, du fait de la présence parfois d'argiles à silex, quelques traces d'une végétation plus acidiphile apparaissent comme avec *Veronica officinalis* L. ou *Vicia hirsuta* (L.) Gray. De ce fait, plutôt que de présenter nos observations de manière chronologique, il apparaît plus judicieux de les indiquer par type de milieux.

Nous traversons des friches le long des chemins empruntés ou sur des zones déboisées récemment avec :
Arctium lappa L.
Carduus nutans L. subsp. *nutans*
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *eriophorum*
Galium aparine L. subsp. *aparine*
Genista tinctoria L. subsp. *tinctoria*
Geum urbanum L.
Glechoma hederacea L. subsp. *hederacea*
Reseda lutea L. subsp. *lutea* var. *lutea*
Senecio erucifolius L.
Vicia hirsuta (L.) Gray.

Sur des parties plus ouvertes, nous observons :
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*
Centaurium erythraea Raf. subsp. *erythraea*
Clinopodium acinos (L.) Kuntze subsp. *acinos*
Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. *maculata*
Linum catharticum L.
Succisa pratensis Moench.

Sur ces zones déboisées, nous notons un cortège de plantes de pelouses et prairies, avec une tendance calcicole bien marquée :
Ajuga genevensis L.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. *ex* J. Presl & C. Presl subsp. *elatius*
Briza media L. subsp. *media*
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*
Festuca rubra L. subsp. *rubra*
Galium pumilum Murray subsp. *pumilum*
Galium verum L. subsp. *verum*
Helianthemum nummularium (L.) Mill. subsp. *nummularium*
Hippocrepis comosa L.
Holcus lanatus L.
Leucanthemum vulgare Lam. subsp. *vulgare*
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*
Malva moschata L.
Ophrys apifera Huds. subsp. *apifera*
Ophrys insectifera L.
Orchis purpurea Huds.
Orobanche gracilis Sm.
Orobanche minor Sm. subsp. *minor*
Plantago lanceolata L. subsp. *lanceolata*
Plantago major L. subsp. *major*
Plantago media L. subsp. *media*
Polygala vulgaris L. subsp. *vulgaris*
Potentilla reptans L.
Poterium sanguisorba (= *Sanguisorba minor* Scop. subsp. *minor*)
Primula veris L. subsp. *veris*
Prunella vulgaris L. subsp. *vulgaris*
Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria*
Silene latifolia Poir. subsp. *latifolia*
Solanum dulcamara L.
Tragopogon porrifolius L. subsp. *porrifolius*
Trifolium repens L. subsp. *repens*.

On peut enrichir nos relevés de quelques plantes d'affinités différentes :
Cirsium palustre (L.) Scop.
Dipsacus fullonum L.
Eupatorium cannabinum L. subsp. *Cannabinum.*

En position intermédiaire entre friches et bois, nous relevons un cortège floristique du ressort des lisières et ourlets :
Agrimonia eupatoria L. subsp. *eupatoria*
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv. subsp. *sylvaticum*
Carex pendula Huds.
Digitalis purpurea L.
Helleborus foetidus L.
Hypericum hirsutum L.
Inula conyza DC.
Knautia arvensis (L.) Coult. subsp. *arvensis*
Lathyrus pratensis L. subsp. *pratensis*
Lithospermum officinale L.
Origanum vulgare L. subsp. *vulgare*
Scrophularia nodosa L.
Stachys alpina L. subsp. *alpina*
Stachys sylvatica L.
Veronica officinalis L.
Vicia sepium L.
Vincetoxicum hirundinaria Medik. subsp. *hirundinaria,* espèce très rare en Normandie et protégée régionalement.
Viola odorata L. subsp. *odorata.*

Dans les bois, les espèces ligneuses sont :
Acer campestre L. subsp. *campestre*
Clematis vitalba L.
Corylus avellana L.
Crataegus monogyna Jacq. subsp. *monogyna*
Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica*
Fraxinus excelsior L. subsp. *excelsior*
Viburnum lantana L.

auxquelles, il convient d'ajouter *Dioscorea communis* (L.) Caddick & Wilkin et surtout *Atropa belladonna* L., espèce protégée en Basse-Normandie.

Et à l'ombre des arbres et arbustes, en sous-bois, se développent :
Anemone nemorosa L.
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*
Cephalanthera damasonium (Mill.) Druce
Clematis vitalba L.
Euphorbia amygdaloides L. subsp. *amygdaloides*
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard *ex* Rothm. subsp. *non-scripta*
Lamium galeobdolon (L.) L. subsp. *galeobdolon*
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda (= *Ornithogalum pyrenaicum*)
Mercurialis perennis L.
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh. (= *Listera ovata*)
Sanicula europaea L.

et la remarquable *Anemone hepatica* L. (**Photo 1**), protégée régionalement, une des deux stations sur l'aire du Conservatoire botanique national de Brest.

Sur le chemin du retour, nous traversons une dépression (**Photo 2**) qui est le résultat d'un décapage de surface effectué il y a quelques années. Nous assistons à une recolonisation de cette zone avec :
Carlina acaulis L. subsp. *acaulis*
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó
Helianthemum nummularium (L.) Mill.
Pilosella officinarum F.W. Schultz & Sch. Bip.
Linum catharticum L.
Luzula campestris (L.) DC.
Succisa pratensis Moench
Thesium humifusum DC. subsp. *humifusum*
Thymus praecox Opiz subsp. *praecox*
Tragopogon pratensis L. subsp. *pratensis*
Trifolium campestre Schreb.

Nous continuons d'herboriser sur le chemin du retour vers les véhicules, mais aucune espèce nouvelle n'est notée.

b. Forêt de Grande Gouffern Sainte-Eugénie

Toujours sur la commune de Silly-en-Gouffern, nous continuons, en cette deuxième partie de matinée, d'herboriser dans la forêt de Gouffern, près de Sainte-Eugénie. Nous pénétrons dans un layon forestier et observons un cortège floristique acidiphile :
Ajuga reptans L.
Aquilegia vulgaris L. subsp. *vulgaris*
Avenella flexuosa (L.) Drejer subsp. *flexuosa*
Carex pendula Huds.
Carex remota L.
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*
Castanea sativa Mill.
Deschampsia cespitosa (L.) P. Beauv. subsp. *cespitosa*
Digitalis purpurea L.
Epilobium montanum L.
Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*
Hypericum pulchrum L.
Lathyrus linifolius f. *montanus* (Bernh.) Bässler
Lonicera periclymenum L. subsp. *periclymenum*
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej. subsp. *multiflora*
Melica uniflora Retz.
Melittis melissophyllum L. subsp. *melissophyllum*
Milium effusum L.
Oxalis acetosella L.
Phyteuma spicatum L. subsp. *spicatum*
Picea abies (L.) H.Karst. subsp. *abies*
Potentilla erecta (L.) Räusch. subsp. *erecta*
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Rumex sanguineus L.
Stachys sylvatica L.
Teucrium scorodonia L.
Vaccinium myrtillus L.

Une petite ornière permet à l'eau de stagner et héberge ainsi quelques plantes hydrophiles :
Callitriche stagnalis Scop.
Glyceria fluitans (L.) R. Br.
Ranunculus flammula L.



Photo 1. *Anemone hepatica* L. - 16 juin 2021, © M. LOUVIAUX



Photo 2. Dépression en forêt de Gouffern - 16 juin 2021, © A. CHASTENET

Un peu plus loin, sur une zone humide en pente, nous complétons avec :
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Phyteuma spicatum L. subsp. *spicatum.*

Nous continuons notre périple dans la forêt et complétons nos observations avec :
Allium ursinum L.
Arctium minus (Hill) Bernh.
Arum maculatum L.
Asplenium scolopendrium L. subsp. *scolopendrium*
Atropa belladonna L. (**Photo 3**), espèce protégée en Basse-Normandie
Carex pallescens L.
Circaea lutetiana L.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó
Dactylorhiza maculata (L.) Soó subsp. *maculata*
Daphne laureola L. subsp. *laureola*
Daphne mezereum L. recherché sur les indications de notre guide et repéré par Nicolas Girard
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Euphorbia amygdaloides L. subsp. *amygdaloides*
Fragaria vesca L.
Fraxinus excelsior L. subsp. *excelsior*
Galium odoratum (L.) Scop.
Ilex aquifolium L.
Lactuca muralis (L.) Gaertn.
Mercurialis perennis L.
Orchis purpurea Huds.
Paris quadrifolia L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn subsp. *aquilinum*
Sanicula europaea L.
Scirpus sylvaticus L.
Vaccinium myrtillus L.

Nous quittons la forêt pour herboriser dans une prairie hygrophile qui est un marais alcalin (**Photo 4**). Le cortège floristique observé est :
Angelica sylvestris L. subsp. *sylvestris*
Carex hirta L.
Carex remota L.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cynosurus cristatus L.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó
Epilobium hirsutum L.
Equisetum arvense L.
Glyceria declinata Bréb.
Juncus articulatus L. subsp. *articulatus*
Juncus subnodulosus Schrank
Mentha aquatica L.
Prunella vulgaris L. subsp. *vulgaris*
Samolus valerandi L.
Scrophularia auriculata L. subsp. *auriculata.*

En bordure de ce marais, dans un milieu moins humide que le précédent, nous complétons notre liste avec :

Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata* et surtout *Blysmus compressus* (L.) Panz. *ex* Link (**Photos 5 et 6**) dont



Photo 3. *Atropa belladonna* L. - 16 juin 2021, © T. PHILIPPE



Photo 4. Marais alcalin en forêt de Gouffern - 16 juin 2021, © M. LOUVIAUX



Photo 5. *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link - 16 juin 2021, © T. PHILIPPE



Photo 6. *Blysmus compressus* (L.) Panz. ex Link - 16 juin 2021, © M. LOUVIAUX

la présence, ici, constitue la seule station actuellement connue du territoire du CBN de Brest et qui est une espèce protégée en Basse-Normandie.
Caltha palustris L.
Carex demissa Vahl *ex* Hartm.
Carex distans L. subsp. *distans*
Carex riparia Curtis
Colchicum autumnale L.
Cruciata laevipes Opiz
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Gaudinia fragilis (L.) P. Beauv.
Holcus lanatus L. subsp. *lanatus*
Hypochaeris radicata L. subsp. *radicata*
Isolepis setacea (L.) R. Br.
Juncus inflexus L.
Juncus subnodulosus Schrank
Leucanthemum vulgare Lam. subsp. *vulgare*
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda subsp. *pyrenaicus* (= *Ornithogallum pyrenaicum*)
Lychnis flos-cuculi L. subsp. *flos-cuculi*
Lysimachia tenella L. (= *Anagallis tenella*)
Lysimachia vulgaris L.
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh. (*Listera ovata*)
Platanthera bifolia (L.) Rich.
Polygala vulgaris L. subsp. *vulgaris*
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
Selinum carvifolia (L.) L.
Succisa pratensis Moench
Trifolium pratense L. subsp. *pratense*
Valeriana dioica L. subsp. *dioica* qui est une espèce assez rare dans la région
Veronica beccabunga L. subsp. *beccabunga.*

Au retour vers les voitures (et le pique-nique), quelques plantes non encore observées en cette matinée attirent notre attention :
Astragalus glycyphyllos L.
Lathyrus latifolius L.
Lithospermum officinale L.

De nombreuses espèces phanérogamiques rares et patrimoniales sont présentes dans ce massif forestier :
- protégée au niveau national : la Gentiane amère (*Gentianella amarella*), une des deux stations ornaises ;
- protégée au niveau régional : la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), l'Epiaire des Alpes (*Stachys alpina*), la Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*), le petit Pigamon (*Thalictrum minus*); la Belladone (*Atropa belladonna*), le Dompte-venin (*Vincetoxicum hirundinaria*) ;
- sans mesure particulière mais à valeur patrimoniale : Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), la Platanthère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*), le Genêt anglais (*Genista anglica*), le Bois-gentil (*Daphne mezereum*), l'Epipactis pourpre (*Epipactis purpurata*), le Séneçon à feuilles spatulées (*Tephroseris helenitis*). l'Orchis brûlé (*Orchis ustulata*), le Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), l'Ophioglosse vulgaire (*Ophioglossum vulgatum*).

Le Scirpe comprimé (*Blysmus compressus*) mérite une mention particulière puisque c'est la seule station présente en Normandie ainsi que l'Hépatique (*Anemone hepatica*) dont ce site constitue la seule station ornaise.

À cette richesse floristique, nous pouvons ajouter également des richesses sur le plan faunistique : de nombreux papillons (comme le plus grand lépidoptère forestier qu'est le grand Sylvain), beaucoup d'insectes (en particulier des Odonates comme la Cordulie bronzée et des Orthoptères comme le Tétrix des vasières), de nombreuses d'espèces d'oiseaux, des mammifères (comme la Martre) et quelques amphibiens (comme la Rainette verte).

Nous profitons de la quiétude de la forêt de Gouffern pour la pause prandiale. (**Photo 7**)

2. Coteau de Champs-Genêts

Ce magnifique coteau (**Photo 8**), inscrit en tant qu'espace naturel sensible de l'Orne, se situe sur la commune d'Aubry-le-Panthou (61120). Il se situe dans le pays d'Auge, au milieu des collines, et est entouré de prairies, ce qui nous permet d'avoir une vue magnifique sur la vallée. Ce site est géré par le Conservatoire d'espaces naturels de Normandie en collaboration avec le Conseil départemental. Une gestion pastorale a été mise en place avec des chevaux camarguais et des chèvres communes de l'Ouest (espèce devenue très rare).

Nous parcourrons des pelouses mésoxérophiles, des hêtraies-chênaies calcicoles et des prairies xérophiles.

Nous commençons par la pelouse :
Achillea millefolium L. subsp. *millefolium*
Agrimonia eupatoria L. subsp. *eupatoria*
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich. dont la forme *alba*
Anthyllis vulneraria L. (un seul pied observé)
Astragalus glycyphyllos L.
Bellis perennis L.
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
Briza media L. subsp. *media*
Carex caryophyllea Latourr.
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Carex spicata Huds.
Carlina vulgaris L.
Centaurea decipiens Thuill.
Centaurea nigra L.
Centaurea scabiosa L. subsp. *scabiosa*
Cirsium acaulon (L.) Scop.
Clematis vitalba L.
Colchicum autumnale L.
Convolvulus arvensis L.
Crataegus monogyna Jacq.
Cruciata laevipes Opiz
Coeloglossum viride (L.) Hartm.
Daucus carota L. subsp. *carota*
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin
Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica*
Festuca rubra L.
Fragaria vesca L.
Galium mollugo L.
Galium pumilum Murray subsp. *pumilum*



Photo 7. La pause prandiale qui montre qu'avec la SB, c'est eau ! - 16 juin 2021, © M. DANAIS



Photo 8. Coteau de Champs-Genêts - 16 juin 2021, © A. CHASTENET

Genista tinctoria L. subsp. *tinctoria*
*Gymnadenia conopsea (*L.) R. Br. et l'hybride *Gymnacamptis*
Helianthemum nummularium (L.) Mill.
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.
Hippocrepis comosa L.
Hypericum perfoliatum L.
Jacobaea erucifolia (L.) P. Gaertn., B. Mey. & Scherb.
Jacobaea vulgaris Gaertn. subsp. *vulgaris*
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Knautia arvensis (L.) Coult.
Lathyrus pratensis L.
Leontodon hispidus L. subsp. *hispidus*
Leucanthemum vulgare Lam. subsp. *vulgare*
Linum catharticum L.
Lithospermum officinale L.
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*
Medicago lupulina L.
Ononis spinosa subsp. *procurrens* (Wallr.) Briq. (= *Ononis repens*)
Ophrys apifera Huds.
Ophrys insectifera L.
Origanum vulgare L.
Orobanche gracilis Sm.
Pilosella officinarum F.W. Schultz & Sch. Bip.
Plantago lanceolata L.
Plantago media L.
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.
Polygala vulgaris L. subsp. *vulgaris*
Poterium sanguisorba L. subsp. *sanguisorba*
Primula veris L.
Prunella laciniata (L.) L.
Rubus caesius L.
Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria*
Symphytum officinale L. subsp. *officinale*
Thymus praecox Opiz subsp. *praecox*
Thymus pulegioides L.
Trifolium campestre Schreb.
Trifolium ochroleucon Huds.
Trifolium repens L.
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv. subsp. *flavescens*
Ulmus minor Mill. subsp. *minor*
Veronica chamaedrys L.



Photo 9. *Gymnadenia densiflora* (Wahlenb.) D.Dietr. - 16 juin 2021, © V. LEJEUNE

Lors de la finalisation de ce compte-rendu, plusieurs échanges ont eu lieu sur *Gymnadenia densiflora* (Wahlenb.) D. Dietr. (**Photo 9**) Nous remercions Vincent Lejeune et Amandine Cardon qui ont permis de mettre en lumière ce rare taxon.

Nous sommes ravis de découvrir *Gentiana cruciata* L., grande rareté régionale même si elle n'est qu'en rosette. Nous observons un demi-deuil sur les scabieuses.

Nous pénétrons en sous-bois dont la composition ligneuse est :
Acer campestre L.
Cornus sanguinea L.
Corylus avellana L.
Fagus sylvatica L. subsp. *sylvatica*
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Robinia pseudoacacia L.
Sambucus ebulus L.
Viburnum lantana L.

À celle-ci, s'ajoutent quelques herbacées :
Avenula pubescens (Huds.) Dumort. subsp. *pubescens*
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh. (= *Listera ovata*)
Ophrys insectifera L. (desséché)
Orchis purpurea Huds.
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.
Poa compressa L.
Viscum album L. subsp. *album* sur *Acer campestre.*

Le retour se faisant par la prairie en contrebas du coteau, nous pouvons rajouter à nos observations :
Cœloglossum viride (L.) Hartm. (= *Dactylorhiza viridis* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase) *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng.
Rosa micrantha Borrer *ex* Sm., très probablement même s'il y a eu une grande discussion sur le terrain.

La biodiversité remarquable de ce coteau calcaire le classe parmi les plus riches de Normandie. Ainsi, ont élu domicile nombre d'espèces rares telles que la Gentiane croisette, l'Orchis grenouille, le Dompte-venin, l'Azuré bleu céleste, la Petite violette, le criquet de la Phalène et bien d'autres.

3. Réserve Roger-Brun et bois des Douets

Il s'agit d'un ensemble de prairies et de mégaphorbiaies (**Photo 10**) qui s'étend sur 1,9 ha sur la commune de Canapville dans l'Orne, en fond de vallée de la Touques. C'est une prairie tourbeuse qui reste humide toute l'année et est engorgée en hiver. Elle est classée en réserve libre depuis 1984 dont le conservateur, bénévole, qui gère ce site en partenariat avec le conservatoire, est notre guide du moment, Peter Stallegger. La réserve fut baptisée « Roger Brun » en hommage à cet éminent naturaliste local, aujourd'hui disparu. Cet ensemble foncier a été acquis par « l'Association faune et flore de l'Orne » (AFFO) en 1982.

Il fait également partie de l'inventaire des ZNIEFF et est inscrit, au titre du patrimoine naturel, dans le catalogue des sites « Natura 2000 » sous la dénomination « Haute vallée de



Photo 10. Prairie de la réserve Roger BRUN. 16 juin 2021, © A. CHASTENET

la Touques » mais également en tant que « espaces naturels sensibles » de l'Orne en 2003. C'est peu dire l'importance de la biodiversité de cette réserve notamment sur le plan floristique.

Le site a été mis en valeur depuis son acquisition. Les peupliers plantés précédemment furent dessouchés, des clôtures furent installées, une mare fut créée et un pâturage par des bovins Highland fut mis en place avec un impact positif sur la mégaphorbiaie puisque les espèces envahissantes furent consommées.

En pénétrant dans ce site, nous sommes marqués par la luxuriance des végétaux qui se développent et notamment *Aconitum napellus* L. subsp. *lusitanicus* (**Photo 11**) et *Cirsium oleraceum* (L.) Scop.

À ces plantes majestueuses s'ajoutent :
Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande
Angelica sylvestris L. subsp. *sylvestris*
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. subsp. *sylvestris*
Bistorta officinalis Delarbre
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.
Bromus racemosus L. subsp. *racemosus*
Carduus crispus subsp. *multiflorus* (Gaudin) Gremli
Carex acuta L.
Carex acutiformis Ehrh.
Carex riparia Curtis
Cirsium arvense (L.) Scop.
Conium maculatum L.
Convolvulus sepium L. subsp. *sepium*
Cruciata laevipes Opiz
Elymus caninus (L.) L.
Epilobium hirsutum L.
Equisetum arvense L.
Equisetum palustre L.
Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Galeopsis tetrahit L.
Galium aparine L. subsp. *aparine*
Geranium robertianum L. subsp. *robertianum*
Glechoma hederacea L.
Heracleum sphondylium L. subsp. *sphondylium*
Holcus lanatus L. subsp. *lanatus*



Photo 11. *Aconitum napellus* L. subsp. *lusitanicus,*
© M. DANAIS

Humulus lupulus L.
Iris pseudacorus L.
Lythrum salicaria L.
Mentha aquatica L.
Mentha suaveolens Ehrh. subsp. *suaveolens*
Persicaria amphibia (L.) Gray
Phalaris arundinacea L. subsp. *arundinacea*
Poa trivialis L. subsp. *trivialis*
Rumex acetosa L. subsp. *acetosa*
Scirpus sylvaticus L.
Silene dioica (L.) Clairv. (à fleurs roses)
Silene latifolia Poir. subsp. *latifolia* (à fleurs blanches)
Sonchus asper (L.) Hill subsp. *asper*
Stachys palustris L.
Stachys sylvatica L.
Symphytum officinale L. subsp. *officinale*
Urtica dioica L. subsp. *dioica.*

On peut donc affirmer que la végétation de cette mégaphorbiaie eutrophile abrite des espèces remarquables à forte valeur patrimoniale : Aconit Napel (*Aconitum napellus*), Renouée bistorte (*Bistorta officinalis*), Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*) mais également avec un potentiel de dangerosité non négligeable car coexistent deux plantes connues pour leur toxicité : *Aconitum napellus* L. subsp. *lusitanicus et Conium maculatum* L. !

4. Bois des Douets à Canapville (14)

Une bonne surprise de la journée fut ce petit complément, non prévu, qui nous permet d'observer, entre autres, une plante très rare et protégée pour la région et qui a fait l'objet d'un suivi : *Actaea spicata* L. Avec celle-ci, protégée en Basse-Normandie, nous observons quelques plantes qui l'accompagnent :
Adoxa moschatellina L.
Anemone nemorosa L.
Asplenium scolopendrium L. subsp. *scolopendrium*
Carex sylvatica Huds. subsp. *sylvatica*
Daphne laureola L. subsp. *laureola*
Epipactis helleborine (L.) Crantz subsp. *helleborine*
Euphorbia amygdaloides L. subsp. *amygdaloides*
Melica uniflora Retz.
Orchis purpurea Huds.
Paris quadrifolia L.
Polygonatum multiflorum (L.) All.
Primula veris L.
Ribes rubrum L.
Rosa arvensis Huds.
Sanicula europaea L.
Veronica montana L.
Viburnum opulus L.

Au terme de cette journée bien remplie, nous remercions collectivement notre guide Peter Stallegger, mais également à titre personnel pour avoir accepté de relire, corriger et amender ce compte rendu.

Je voudrais également remercier Dominique Provost et Huibert Barendregt de m'avoir autorisé à photographier leur carnet de notes de ce 16 juin 2021, ce qui m'a bien aidé pour compléter les listes des plantes observées.

Bibliographie

JAUZEIN Ph., 2020 - *Cytotaxonomie de la flore francilienne* - Flore d'Île-de-France, 3, 225 p.

TISON J.-M. et de FOUCAULT B. (coords), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*. Ed. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

http://philippe.julve.pagesperso-orange.fr/catminat.htm, Baseflor, consulté le 22 octobre 2021

https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008495.pdf, consulté le 22 octobre 2021

https://www.affo-nature.org/la-naturatheque/les-reserves/reserve-roger-brun, consulté le 22 octobre 2021

https://sfo-normandie.com/especes-normandes/gymnadenia-densiflora/ , consulté le 13 novembre 2021

Journée du jeudi 17 juin 2021. Mesnil-Soleil, carrière de Sassy, plaine de Falaise

Michel LOUVIAUX
B-6900 MARCHE-EN-FAMENNE
michel.louviaux@marche.be

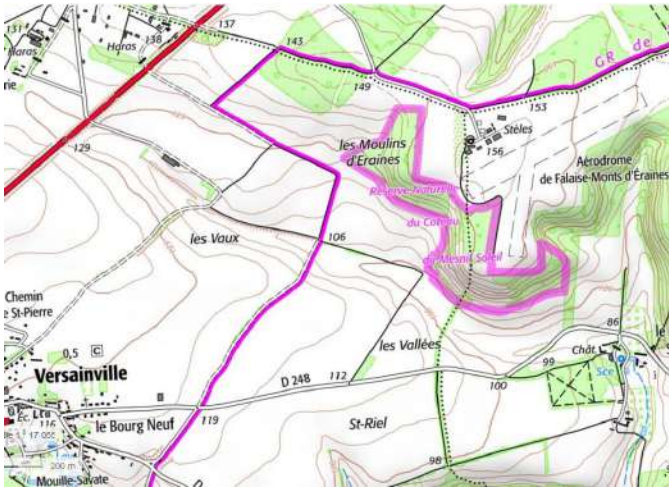
Après quatre journées de chaleur intense à explorer l'Orne, nous avons rendez-vous ce jeudi 17 juin 2021 dans le Calvados avec certes des prévisions météo d'instabilité atmosphérique mais avec une température moins étouffante. Le ciel ne nous tombera sur la tête, et de façon mémorable pour notre président et notre secrétaire de session, qu'après notre sortie.

Nous avons consacré la matinée à la visite de la Réserve naturelle du Coteau de Mesnil-Soleil (**Carte 1**). Nous attendaient sur le parking de l'aérodrome de Falaise-Mont d'Eraines Thierry Demarest, conservateur de la Réserve, et Pierre Mignon, technicien gestionnaire.

Située à cheval sur les communes de Versainville et Damblainville dans le département du Calvados, la Réserve naturelle du coteau de Mesnil-Soleil a été créée par un décret du 28 août 1981. Elle a une superficie de 24,12 ha (Anonyme, 2020) et est gérée conjointement par le Conservatoire d'espaces naturels de Basse-Normandie et le Conseil départemental du Calvados qui en est aussi le propriétaire.

Le sous-sol est composé de roches sédimentaires calcaires, ce qui, allié à l'exposition sud et sud-ouest et la forte déclivité du coteau, a permis l'installation d'une riche flore calciphile et thermophile. Pas moins de 364 Spermatophytes ont été recensés sur le site, dont 21 sont protégés par la législation.

Le site est ouvert au public mais est actuellement fermé suite à d'importants travaux de coupe d'arbres (environ 2,5 ha ont été abattus ces deux dernières années pour un coût de 130 000 €). Ces travaux ont dû être menés pour résoudre des problèmes de fonctionnement du radar de Météo France d'une part et de l'aérodrome d'autre part. Une partie des arbres de la Réserve naturelle interféraient avec le bon fonctionnement du radar météo et d'autres arbres gênaient les manœuvres de décollage et d'atterrissage des avions sur la piste de l'aérodrome. Pour réaliser ces travaux en toute sécurité, un diagnostic pyrotechnique a dû être réalisé car des munitions sont toujours présentes sur le site (environ trois mille munitions de guerre). Cette gestion extraordinaire rejoint la gestion journalière qui est de maintenir ouverte la végétation du site pour garder son caractère thermophile et xérophile. Outre la gestion mécanique effectuée en collaboration entre les deux gestionnaires, le Conseil départemental du Calvados, propriétaire et gestionnaire technique, et le Conservatoire d'espaces naturels, gestionnaire scientifique, les pelouses sont entretenues par le broutage de vaches bretonnes pie-noir et de chèvres communes de l'Ouest.



Carte 1. Réserve naturelle de Mesnil-Soleil, © IGN

Le conservateur nous ouvre la grille d'entrée de la Réserve (elle sera réouverte au public après ces deux années de fermeture exceptionnelle, mais sur le sentier uniquement dès le 1er juillet 2021). Nous traversons une petite partie boisée où nous notons *Bryonia dioica*, *Clematis vitalba* et *Dioscorea communis* pour arriver à une prairie pâturée par de magnifiques vaches pie-noir. Après seulement deux ans, cette coupe forestière a déjà évolué vers une prairie qui joue le rôle de réserve en herbage avant la pâture sur le coteau. On y voit *Bromopsis erecta*, *Brachypodium sylvaticum* et *Trifolium repens*. Des plantes en provenance des pelouses calcicoles avoisinantes y font déjà leur apparition : *Pilosella officinarum*, *Blackstonia perfoliata* subsp. *perfoliata* et *Origanum vulgare* entre autres. Nous traversons ensuite un bosquet où nous pouvons admirer les robustes chèvres de l'Ouest pour pénétrer sur les pelouses anciennes de la Réserve. Nous y voyons des orchidées, l'omniprésent Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*) et de magnifiques *Ophrys apifera*. Parmi le cortège classique des pelouses calcicoles (*Hippocrepis comosa, Festuca lemanii, Polygala vulgaris, Euphorbia cyparissias, Linum catharticum…*), nous voyons *Prunella vulgaris* et *Prunella laciniata*. Une brunelle attire notre attention : elle a les feuilles un peu laciniées mais les corolles d'une teinte rosée. Au premier abord, nous pensons avoir affaire à une brunelle laciniée avec une teinte de corolle aberrante (**Photo 1**). L'examen attentif des feuilles supérieures montre que celles-ci ne sont pas identiques à celles de *Prunella laciniata* et sont presque entières et non pennatifides. Il semblerait donc qu'il s'agisse de *Prunella intermedia* Link, 1791, l'hybride entre *P. vulgaris* et *P. laciniata*. Une deuxième plante identique sera trouvée au bas du coteau. Sur ce versant nous trouverons également une troisième espèce de brunelle, *Prunella grandiflora*, une espèce plutôt montagnarde et calciphile, rare en plaine, absente de la façade atlantique de la France et qui atteint ici sa limite occidentale. Le tableau suivant permettra de comparer les caractères distinctifs de ces trois espèces toutes présentes sur le site (**Tableau 1**).



Photo 1. *Prunella intermedia*, © M. LOUVIAUX

	Prunella grandiflora	*Prunella vulgaris*	*Prunella laciniata*
Teinte de la corolle	Bleu violacé	Bleu violacé	Blanc jaunâtre
Grandeur de la fleur	20 à 30 mm de long	10 à 15 mm de long	15 à 17 mm de long
inflorescence	Non munie de feuilles à la base (présence de bractées)	Munie de feuilles à la base + bractées	Munie de feuilles à la base + bractées
Feuilles caulinaires	Entières, glabres sauf sur les nervures	Entières, parfois crénelées, légèrement pubescentes	Lobées à pennatifides, densément pubescentes
Système racinaire	Sans stolons	Avec stolons épigés rampants	Sans stolons
Biotope	Calciphile	Indifférente au sol	Calciphile

Tableau 1. Comparaison de trois espèces de *Prunella.*

Nous recherchons mais en vain des rosettes de *Gentianella amarella* qui a présenté une importante population jusqu'à deux mille pieds mais dont le nombre se réduit ces dernières années à une cinquantaine d'individus.

Nous traversons ensuite une zone envahie par les fourrés thermophiles avec *Ligustrum vulgare*, *Juniperus communis*, *Viburnum lantana, Crataegus* sp., *Ulex europaeus* subsp. *europaeus* et *Laburnum anagyroides* contre lequel il faut lutter car il adopte ici un comportement envahissant.

Outre ces buissons, nous retrouvons, sur une pente raide, la pelouse calcicole qui présente ici un faciès plus thermophile. C'est surtout sur cette partie que se trouvent bon nombre d'espèces déterminantes, patrimoniales, du coteau de Mesnil-Soleil. Citons parmi les espèces vues : *Carex humilis*, *Sesleria caerulea* subsp. *caerulea, Bupleurum falcatum*, *Anemone pulsatilla* subsp. *pulsatilla*, *Vincetoxicum hirundinaria*, rarissime dans la région et protégé en Basse-Normandie, et *Globularia bisnagarica* (**Photo 2**).

Tout en bas du coteau, une expérimentation messicole permet le maintien de plantes adventices des moissons (Waymel et Zambettakis, 2015). Une bande de 15 m de large sur environ 500 m a été réservée à cet effet. Elle devrait être labourée chaque année (elle ne l'a pas été ce printemps cependant) et semée de façon peu dense en céréale d'hiver et bien sûr exempte de produits phytosanitaires. Jusqu'il y a une trentaine d'années on y trouvait de l'adonis. Il n'a pas été revu depuis mais il subsiste quand même 23 plantes messicoles. En plus de favoriser le maintien de ces plantes, cette bande sert de zone tampon entre la Réserve naturelle du coteau de Mesnil-Soleil et les cultures conventionnelles voisines. Nous y avons vu entre autres *Legousia speculum-veneris*, *L. hybrida*, trois coquelicots (*Papaver rhoeas, P. dubium* et *P. argemone*), *Sherardia arvensis, Ajuga chamaepithys* (**Photo 3**) et une épiaire pas très en forme qui a alimenté nos réflexions, nous faisant hésiter entre l'épiaire dressée, vivace, existant sur le coteau, et l'épiaire annuelle. Il s'agit finalement de *Stachys annua* (**Photo 4**). L'épiaire annuelle n'avait encore jamais été notée dans cette bande expérimentale et y est d'ailleurs plus à sa place phytosociologiquement que *Stachys recta*, vivace qui est recensé sur les pelouses du coteau.

Les caractères discriminants étant des feuilles basales (malheureusement détruites sur la plante vue) longuement pétiolées chez *S. annua* alors qu'elles sont sessiles chez *S. recta* ; la plante ramifiée après le collet chez *S. annua* (annuelle) mais ramifiée sous le collet au niveau du rhizome souterrain chez *S. recta* (vivace) ; calice pourvu de glandes sessiles jaunâtres chez *S. annua* et non glanduleux chez *S. recta* ; sépales ciliés jusque l'apex chez *S. annua* mais non ciliés sur le mucron chez *S. recta* ; anneau de poils transversal à l'intérieur du tube de la corolle chez *S. annua* alors qu'il sont obliques chez *S. recta* ; nervures du limbe foliaire non en réseau chez *S. annua* et en réseau chez *S. recta* ; plante de 8 à 25 cm pour *S. annua* et de 25 à 70 cm pour *S. recta.*

Sur le chemin du retour, nous rencontrons encore plusieurs espèces patrimoniales : *Coronilla minima*, *Asperula cynanchica*, *Anthericum ramosum*, *Phyteuma orbiculare* subsp. *tenerum* (**Photo 5**) et *Teucrium montanum*. Dans la montée, notre guide de ce matin Thierry Demarest nous montre l'unique pied d'ophrys frelon (*Ophrys fuciflora* subsp. *fuciflora*) dont une fleur sommitale non encore fanée se laisse tirer le portrait.

Après le repas de midi pris sur le site de l'aérodrome, nous prenons la direction de Sassy à 9 km (**Carte 2**).

Carte 2. Ancienne carrière de Sassy, © IGN.

Nous visitons la carrière de Sassy. Ce site d'une surface de 11 ha (faisant partie de la ZNIEFF 250010783) est en fait une propriété privée (mais cependant accessible au public) qui appartient aux « Carrières de l'Ouest ». On y a exploité le grès armoricain jusque dans les années 1980. Le site a



Photo 2. *Globularia bisnagarica*, © M. LOUVIAUX



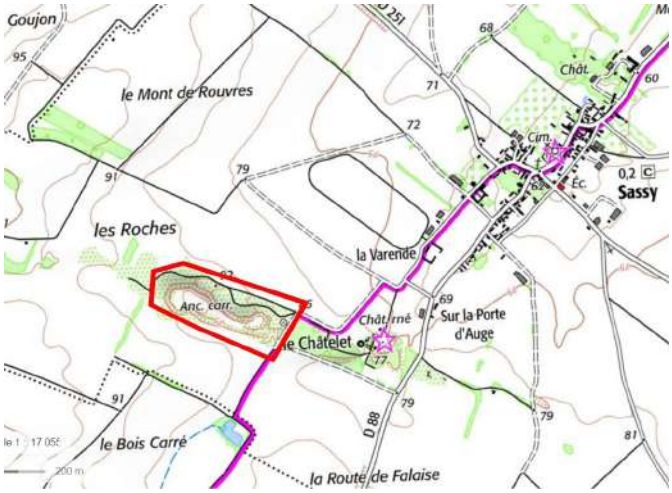
Photo 3. *Ajuga chamaepitys*, © M. LOUVIAUX

été placé sous convention avec le Conservatoire naturel Normandie Ouest. La gestion se fait actuellement par débroussaillage mécanique, surtout pour éliminer les fourrés d'ajonc (*Ulex europaeus* subsp. *europaeus*) très envahissants. La topographie des lieux ne permet pas la gestion par pâturage caprin. Des chantiers ponctuels, réalisés grâce à des bénévoles, ont pour but de dégager la strate arbustive. Notre guide nous conduira d'ailleurs à un endroit où des bénévoles du CEN Normandie ont restauré le 28 septembre 2020 un amas de rochers armoricains étouffés par les ajoncs et autres arbustes.

La carrière de Sassy est d'un grand intérêt géologique (BN00413). C'est en effet un endroit où l'on peut bien appréhender la discordance varisque. Une discordance varisque (ou hercynienne) correspond au recouvrement du socle armoricain (des grès), issu de l'aplanissement de la chaîne varisque à la fin de l'ère paléozoïque (ère primaire, de -500 à – 250 millions d'années environ) par des dépôts mésozoïques (ère secondaire de -250 à – 65 millions d'années environ). Cette discordance marque la limite géologique entre ces deux ères. À noter que les terrains du Primaire ont des roches plutôt acides tandis que ceux du Secondaire (Trias, Jurassique et Crétacé) issus de dépôts marins sont plutôt basiques et calcaires. Notre guide nous emmènera à un endroit où on voit très bien sur le front de taille cette discordance varisque (**Photo 6**). Dès notre entrée sur le site, notre attention est attirée par une orobanche de teinte jaune. Il s'agit de la variété citrine de l'orobanche sanglante (*Orobanche gracilis* var. *citrina* (Coss. & Germ.) Rouy) (**Photo 7**). Nous ne trouvons pas mention de cette variété dans *Flora Gallica* mais bien dans la Flore de Normandie. Le caractère taxonomique (variétal, sub-spécifique voire spécifique) est cependant controversé et il pourrait ne s'agir que d'une hypochromie d'origine parasitaire (Evrard, 1950 ; Manceau, 1868). Nous circulons ensuite dans le site où les sols squelettiques sont couverts d'une végétation rase mais abondamment colorée de *Thymus praecox s.l.* d'*Anacamptis pyramidalis*, de *Carduus tenuiflorus*, de divers orpins (*Sedum rupestre, S. album* et *S. acre*) et de quelques thérophytes (*Trifolium scabrum* et *Saxifraga tridactylites* par exemple). Nous nous dirigeons ensuite, grâce à un sentier dégagé dans le massif épais des ajoncs, vers la zone dégagée en septembre 2020. Les rochers de grès ont été bien mis à nu et ont permis la sauvegarde de la plante emblématique du lieu, *Scleranthus perennis* (**Photo 8**). Sur ces rochers nous voyons aussi *Umbilicus rupestris, Logfia minima, Aira praecox* et *A. caryophyllea, Polypodium vulgare, Erica cinerea…*

Un peu plus loin, nous voyons une autre rareté normande : *Ranunculus paludosus* dont ce serait ici la seule station de Basse Normandie (et qui y est protégée).

Nous nous rendons ensuite pour la fin de l'après-midi dans les bois de la plaine de Falaise (ZNIEFF 250020011) (**Carte 3**), où nous attend notre guide pour cette zone, Peter Stallegger. Cette zone naturelle est en fait un véritable patchwork de parcelles d'environ 130 ha sur les communes de Marais-la-Chapelle, Morteaux-Couliboeuf, Beaumais, Moutier-en-



Carte 2. Ancienne carrière de Sassy, © IGN



Photo 4. *Stachys annua* et à gauche *Filago pyramidata*, © N. GIRARD



Photo 5. *Phyteuma orbiculare* subsp. *tenerum*, © M. LOUVIAUX

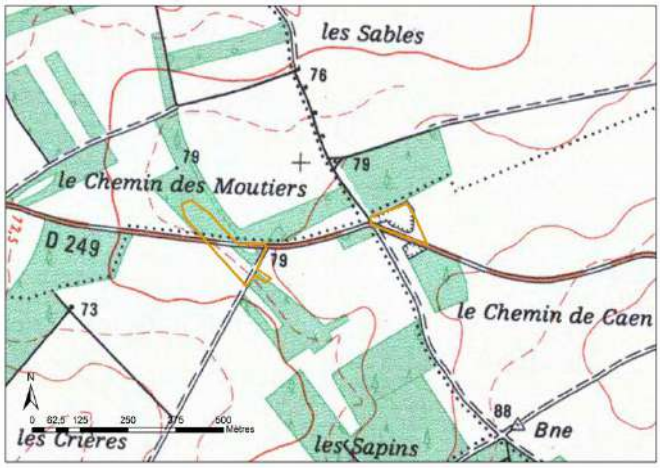


Photo 6. Discordance varisque à Sassy, © M. LOUVIAUX

Auge, Norrey-en-Auge, Barou-en-Auge et Crocy. Notre guide qui connaît la région depuis plus de vingt ans a choisi pour nous deux endroits, le premier étant constitué de prés, moissons et bois et le second étant une ancienne carrière. Sur le premier site, dans les fragments de pelouse calcicole, nous notons *Astragalus glycyphyllos*, *Melampyrum arvense*, *Thesium humifusum*, *Euphorbia cyparissias* et *Anacamptis pyramidalis*. Dans la partie boisée, la lisière est composée de fourrés thermophiles calcicoles : *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus cathartica*, *Prunus mahaleb* et *Viburnum lantana*. Nous ne verrons cependant pas *Cornus mas* présent dans ces bois.

Sur le second site de cette fin d'après-midi, nous verrons encore des plantes de pelouses calcicoles : *Plantago media*, *Anthyllis vulneraria, Origanum vulgare* et l'orobanche pourprée (*Phelipanche purpurea*).

Le ciel s'assombrit fortement et il est temps pour nous de rejoindre le bercail avant que la drache (pluie intense) ne nous tombe sur la tête.



Carte 3. Stations bois de la plaine de Falaise, @ IGN

Bibliographie

La nomenclature est basée sur Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014 - *Flora Gallica, Flore de France*, Biotope, Mèze, 1 196 p.

Anonyme, 2020 - *Rapport d'activité 2020*. Conservatoire d'espaces naturels Normandie, p.15, 32 et 48.

BN00413 - Discordance varisque et paléorelief de Sassy, https://inpn.mnhn.fr/site/inpg/BNO0413/tab/interets

Evrard, F., 1950 - Orobanches « citrines » et « concolores ». *Bull. Soc. Bot. France*, **97** :10 p. 69-70

Manceau M., 1868 - Note sur La coloration jaune de qelques orobanches. *Bull. Soc. Bot. France,* **15** , suppl. 1 : XX-XXII.

Waymel J. & Zambettakis C., 2015 - *Déclinaison régionale du plan d'actions en faveur des plantes messicoles*. Conservatoire botanique national de Brest, p. 33 et 34.

ZNIEFF 250006471, Coteau de Mesnil-Soleil, https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006471

ZNIEFF 250010783, Pelouse calcicole et lande de Sassy, https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010783

ZNIEFF 250020011, Bois de la plaine de Falaise, https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020011



Photo 7. *Orobanche gracilis* var. *citrina*, © M. LOUVIAUX



Photo 8. *Scleranthus perennis*, © M. LOUVIAUX

Annexe. Liste des plantes vues selon l'ordre de découverte (notes de M. Louviaux et de G. D'Hier)

Coteau de Mesnil-Soleil

Aethusa cynapium
Agrimonia eupatoria
Ajuga chamaepitys
Ajuga genevensis
Ajuga reptans
Anacamptis pyramidalis
Anthericum ramosum
Anthyllis vulneraria
Aphanes arvensis
Arenaria serpyllifolia
Asperula cynanchica
Avenula pubescens
Blackstonia perfoliata
Brachypodium pinnatum
Brachypodium rupestre subsp. *rupestre*
Brachypodium sylvaticum
Briza media
Bromopsis erecta
Bryonia dioica
Bupleurum falcatum
Carduus nutans
Carex caryophyllea
Carex flacca
Carex humilis
Carlina vulgaris
Centaurea gr. *jacea*
Centaurea nigra
Centaurea scabiosa
Chaenorrhinum minus
Cirsium acaulon
Cirsium eriophorum
Clematis vitalba
Convolvulus arvensis
Crataegus monogyna
Dioscorea communis
Epipactis sp.
Erodium cicutarium
Euphorbia cyparissias
Euphorbia esula
Euphorbia exigua
Euphorbia seguieriana
Euphrasia nemorosa
Fallopia convolvulus
Festuca lemanii
Filago pyramidata
Gallium album
Gallium mollugo
Globularia bisnagarica
Gymnadenia conopsea
Helianthemum nummularium
Himantoglossum hircinum
Hippocrepis comosa
Hypericum perforatum
Inula conyzae
Iris foetidissima
Juniperus communis
Kicksia elatine
Kicksia spuria
Knautia arvensis
Laburnum anagyroides
Legousia hybrida
Legousia speculum-veneris
Leontodon hispidus
Leucanthemum vulgare
Ligustrum vulgare
Linum catharticum
Lysimachia arvensis
Lysimachia foemina
Neottia ovata
Odontites vernus
Ophrys apifera
Ophrys fuciflora subsp. *fuciflora*
Ophrys sphegodes
Origanum vulgare
Orobanche gracilis
Papaver argemone
Papaver dubium
Papaver rhoeas
Phyteuma orbiculare subsp. *tenerum*
Pilosella officinarum
Pimpinella saxifraga
Plantago media
Platanthera chlorantha
Polygala vulgaris
Primula veris
Prunella grandiflora
Prunella laciniata
Prunella vulgaris
Prunella ×intermedia
Prunus mahaleb
Reseda lutea
Rhamnus cathartica
Rhinanthus minor
Rosa micrantha
Rosa rubiginosa
Sanicula europaea
Scabiosa columbaria
Sedum acre
Sesleria caerulea
Sherardia arvensis
Stachys annua
Stachys recta
Teucrium botrys
Teucrium montanum
Thalictrum minus
Thesium humifusum
Thymus praecox s.l.
Torilis arvensis
Torilis japonica
Tragopogon pratensis subsp. *minor*
Trifolium repens
Trisetum flavescens
Ulex europaeus
Viburnum lantana
Vincetoxicum hirundinaria
Viola arvensis
Vulpia ciliata.

Carrière de Sassy

Achillea millefolium
Acinos arvensis
Agrimonia eupatoria
Agrostis capillaris
Aira caryophyllea
Aira praecox
Allium vineale
Anacamptis pyramidalis
Blackstonia perfoliata
Brachypodium rupestre
Carduus nutans
Carduus tenuiflorus
Carex flacca
Catapodium rigidum
Centaurium erythraea
Dipsacus fullonum
Erica cinerea
Euphorbia exigua
Festuca ovina
Filago pyramidata
Filipendula vulgaris
Galium verum
Geranium columbinum
Geranium dissectum
Geranium lucidum
Helianthemum numularium
Himantoglosum hircinum
Hippocrepis comosa
Knautia arvensis
Leontodon hispidus
Lepidium campestre
Ligustrum vulgare
Linum catharticum
Logfia minima
Lotus corniculatus
Ophrys apifera
Ornithopus perpusilus
Orobanche gracilis var. *citrina*
Picris hieracioides subsp. hieracioides
Pilosella officinarum
Plantago lanceolata
Poa compressa
Polypodium vulgare
Potentilla verna
Ranunculus bulbosus
Ranunculus paludosus
Rhinanthus minor
Saxifraga tridactylites
Scleranthus perennis
Sedum acre
Sedum album
Sedum rupestre
Sonchus oleraceus
Teesdalia nudicaulis
Thymus praecox s.l.
Trifolium dubium
Trifolium scabrum
Ulex europaeus
Vulpia bromoides.

Bois de la plaine de Falaise

Achillea millefolium
Anacamptis pyramidalis
Anthillys vulneraria
Anthriscus sylvestris
Arctium minus
Astragalus glycyphyllos
Briza media
Centaurea scabiosa
Cerastium fontanum
Cirsium arvense
Cirsium vulgare
Cornus sanguinea
Corylus avellana
Cyanus segetum
Dioscorea communis
Elymus repens
Eryngium campestre
Euonymus europaeus
Euphorbia cyparissias
Euphorbia esula
Fragaria vesca
Fumaria officinalis
Gallium album
Himantoglossum hircinum
Hippocrepis comosa
Hypericum perforatum
Inula conyzae
Juniperus communis
Knautia arvensis
Leontodon hispidus
Leucanthemum vulgare
Ligustrum vulgare
Linaria vugaris
Lithospermum officinale
Lolium multiflorum
Melampyrum arvense
Mercurialis annua
Ononis repens
Onopordum acanthium
Origanum vulgare
Papaver rhoeas
Phelipanche purpurea
Picris hieracioides subsp. hieracioides
Pinus sylvestris
Plantago media
Platanthera chlorantha
Populus tremula
Potentilla reptans
Poterium sanguisorba
Primula veris
Prunus mahaleb
Rhamnus carhartica
Rhinanthus minor
Thesium humifusum
Tragopogon porrifolius
Trifolium incarnatum
Trisetum flavescens
Verbascum thapsus
Verbena officinalis
Viburnum lantana
Viburnum opulus
Vicia cracca
Vincetoxicum hirundinaria
Viola hirta.

Journée du vendredi 18 juin 2021.Mont Castel - Monts de Ryes

Benoit BOCK
F-28500 VERNOUILLET
b.bock@orange.fr

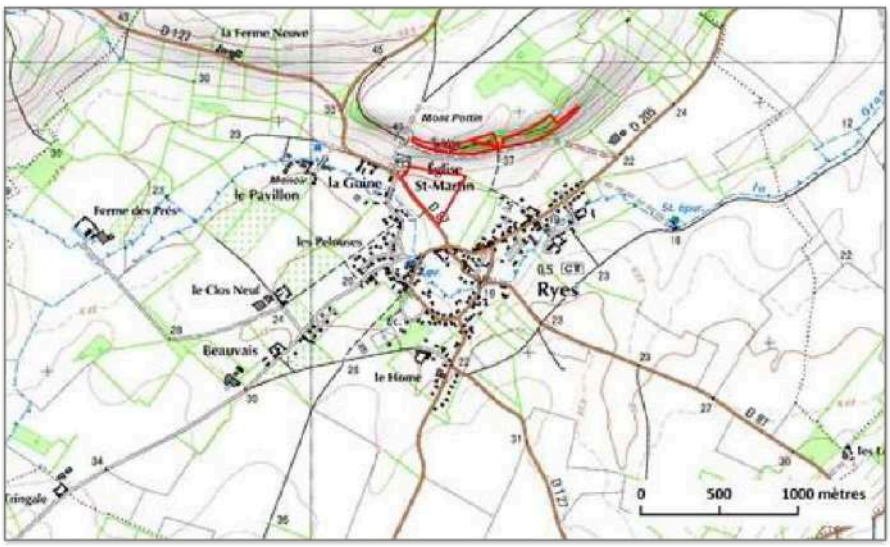
Cette journée se déroule en bordure du littoral, même si la flore observée n'est pas celle de cet étage.

Arrêt 1. Monts de Ryes

Le coteau des monts de Ryes est un petit site de deux hectares localisé dans un paysage de bocage lâche et de grandes cultures. Situé au nord du bourg de Ryes, ce coteau calcaire est exposé au sud et présente une dénivellation d'environ trente mètres. Les terrains calcaires de l'âge Vésulien permettent à une végétation calcicole typique de s'exprimer avec notamment neuf espèces d'orchidées (*Himantoglossum hircinum*, *Neottia ovata*, *Anacamptis pyramidalis*, *Spiranthes spiralis*, *Platanthera chlorantha*, *Ophrys aranifera*, *Ophrys apifera*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Orchis mascula*), ainsi que la rarissime Gentiane amère dont c'est l'une des rares stations. Quelques insectes rares en Normandie comme l'Azuré bleu céleste (*Polyomatus bellargus*) et la Zygène de la millefeuille (*Zygena loti*) y ont été notés. Autrefois, une ligne de chemin de fer, reliant Bayeux à la mer, empruntée par des tortillards, traversait le côteau suivant une ligne de niveau. Les rails n'existent cependant plus. Cet espace naturel est privé : il appartient à deux propriétaires qui se sont engagés il y a vingt ans auprès du Conservatoire d'espaces naturels de Normandie à préserver ce patrimoine.

Boisements et ourlets calcicoles dominent ce site, mais c'est une petite pelouse calcicole qui retient notre attention. Nous notons sur l'ensemble du site :

Juniperus communis L. subsp. *communis*
Pinus sylvestris L.
Taxus baccata L.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Anisantha sterilis (L.) Nevski
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl
Arrhenatherum elatius subsp. *bulbosum* (Willd.) Schübl. & G.Martens
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. *rupestre*
Briza media L. subsp. *media*
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr. subsp. *erecta*
Carex flacca Schreb. subsp. *flacca*
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó var. *fuchsii*
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski subsp. *repens*
Festuca lemanii Bastard
Helictochloa pratensis (L.) Romero Zarco subsp. *pratensis*
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.
Holcus lanatus L. subsp. *lanatus*
Iris foetidissima L.
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh.
Ophrys apifera Huds.
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb.
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
Achillea millefolium L.
Agrimonia eupatoria L.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. subsp. *sylvestris*
Asperula cynanchica L. subsp. *cynanchica*
Ballota nigra subsp. *foetida* (Vis.) Hayek
Betula pendula Roth subsp. *pendula* f. *pendula*
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*
Carlina vulgaris L.
Centaurea scabiosa L. subsp. *scabiosa*
Cirsium acaulon (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop.
Cirsium vulgare (Savi) Ten.
Clematis vitalba L.
Crataegus monogyna Jacq. var. *monogyna*
Daphne laureola L.
Daucus carota L.
Ervum gracile (Lois.) DC.
Eryngium campestre L.
Fraxinus excelsior L. subsp. *excelsior* var. *excelsior*
Galium album Mill.*Hedera helix* L. subsp. *helix* f. *helix*
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Heracleum sphondylium L.
Hippocrepis comosa L.
Hypericum perforatum L.
Hypochaeris radicata L. subsp. *radicata*
Jacobaea erucifolia (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. subsp. *erucifolia*
Knautia arvensis (L.) Coult.
Lathyrus latifolius L.
Leontodon hispidus L. subsp. *hispidus*
Leucanthemum vulgare Lam.
Linaria vulgaris Mill.
Linum catharticum L.
Lithospermum officinale L.
Lonicera periclymenum L. subsp. *periclymenum*
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*
Medicago lupulina L.
Odontites vernus subsp. *serotinus* (Coss. & Germ.) Corb.
Onobrychis viciifolia Scop.
Ononis spinosa L. subsp. *spinosa*
Origanum vulgare L. subsp. *vulgare*
Orobanche minor Sm.
Petasites pyrenaicus (L.) G. López
Picris hieracioides L.
Pilosella officinarum Vaill.
Pimpinella saxifraga L. subsp. *saxifraga*
Plantago lanceolata L.
Plantago media L. subsp. *media*
Polygala calcarea F.W. Schultz
Poterium sanguisorba L.
Primula veris L. var. *veris*
Prunus spinosa L.
Quercus robur L.
Ranunculus bulbosus L.
Robinia pseudoacacia L.
Rosa canina L.
Rosa micrantha Borrer ex Sm.
Rubus ulmifolius Schott
Rumex obtusifolius L.
Rumex sanguineus L.
Salvia rosmarinus L. subsp. *rosmarinus*
Sambucus nigra L.



Carte 1. Site des monts de Ryes, © IGN

Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria*
Thesium humifusum DC.
Thymus drucei Ronniger
Tragopogon pratensis L.
Tragopogon pratensis subsp. *minor* (Mill.) Hartm.
Ulex europaeus L. subsp. *europaeus* var. *europaeus*
Ulmus minor Mill.
Viola hirta L.

Malgré nos recherches nous ne trouvons pas *Gentianella amarella*. N'aurait-elle pas encore sorti ses feuilles ?

Nous décidons d'aller voir une autre station en bordure de route, sur le talus de la RD 87 juste à l'embranchement avec la RD 127 pour satisfaire notre curiosité.

Nous notons sur les bords de route :

Equisetum arvense L.
Carex otrubae Podp.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó var. *fuchsii*
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh.
Ophrys apifera Huds.
Argentina anserina (L.) Rydb.
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*
Centaurium erythraea Raf.
Cirsium acaulon (L.) Scop.
Gentianella amarella (L.) Börner (bien présente avec ses premières feuilles sur une zone fauchée très basse, même le sol est passé dans l'épareuse !).
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch
Hippocrepis comosa L.
Knautia arvensis (L.) Coult.
Lotus corniculatus L.
Orobanche minor Sm.
Orobanche picridis F.W. Schultz
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
Scrophularia auriculata L. subsp. *auriculata*
Sison segetum L.
Vicia sativa L. subsp. *sativa*.

Il faudra revenir au mois de septembre pour voir la gentianelle en fleur, en espérant que le talus n'ait pas été fauché auparavant !

Nous remercions Perrine De Roo (CEN Normandie), Thomas Bousquet et Juliette Weymel (CBNB antenne Basse-Normandie) qui nous ont guidés sur le terrain pour découvrir la flore de ce merveilleux coteau.

Arrêt 2. Mont Castel

Le site du mont Castel se situe sur un plateau d'une altitude de 55 m, qui retombe sur la mer par une falaise vive marno-calcaire et qui est bordée par des coteaux à forte pente. Nous sommes guidés pendant notre visite par Coralie Moutier du service Espaces naturels sensibles du département du Calvados, que nous remercions chaleureusement.

La végétation du site du mont Castel comprend des prairies et formations associées, des végétations de falaise, et des fourrés et boisements. Les prairies et ourlets calcicoles se rattachent à l'alliance du *Mesobromion erecti*. Elles accueillent notamment plusieurs orchidées rares à très rares en ex-Basse-Normandie, comme la platanthère à fleurs verdâtres (*Platanthera chlorantha*), ou l'orchis de Fuchs (*Dactylorhiza fuchsii*). Les pelouses aérohalophiles de falaises exposées contiennent aussi l'anthyllide vulnéraire (*Anthyllis vulneraria*) et le polygale du calcaire (*Polygala calcarea*). Dans le site en des lieux moins évolués se trouvent aussi le lotier maritime (*Lotus maritimus*), le trèfle jaunâtre (*Trifolium ochroleucon*), le fer-à-cheval (*Hippocrepis comosa*), l'euphraise raide (*Euphrasia stricta*), le cirse laineux (*Cirsium eriophorum*), l'avoine pubescente (*Avenula pubescens*).

La ZNIEFF dans son ensemble, beaucoup plus étendue que le mont Castel, recèle un grand nombre d'espèces rares parfois en limite d'aire de répartition et/ou protégées au niveau national (**) ou régional (*). Sont signalées parmi elles : la belladone (*Atropa belladona**), la petite centaurée délicate (*Centaurium pulchellum*), le chou marin (*Crambe maritima***), la Gentiane amère (*Gentianella amarella***), la Capillaire marine (*Asplenium marinum**), la gesse sans vrille



Carte 2. Carte de la végétation du site du mont Castel

(*Lathyrus nissolia*), la scrofulaire à feuilles de germandrée (*Scrophularia scorodonia*), l'orchis grenouille (*Coeloglossum viride* = *Dactylorhiza viridis**), la fétuque rouge pruineuse (*Festuca rubra* subsp. *pruinosa*), les séneçons à feuilles spatulées (*Tephroseris helenitis* subsp. *helinitis*) et blanchâtre (*Tephroseris helenitis* subsp. *candida**), la serratule des teinturiers (*Serratula tinctoria*), le trèfle maritime (*Trifolium pratense* var. *maritimum*), l'ophrys frelon (*Ophrys fuciflora**)...

Est signalée également la présence ponctuelle de sources pétrifiantes du *Cratoneurion*, à l'origine de la formation de travertins (roche sédimentaire calcaire continentale biogénique) à l'extrémité est de la falaise du site avec certaines bryophytes très rares dans la région (cf. *Lophozia turbinata*).

Nous ne verrons évidemment pas toutes les espèces signalées en une seule visite aussi courte (une après-midi) par rapport à la surface du site :

Asplenium scolopendrium L. subsp. *scolopendrium*
Allium vineale L.
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich.
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl (espèce fourragère)
Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult. subsp. *rupestre*
Briza media L. subsp. *media*
Cynosurus cristatus L.
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó var. *fuchsia*
Festuca rubra L.
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng.
Holcus lanatus L. subsp. *lanatus*
Hordeum murinum L.
Iris foetidissima L.
Lolium perenne L.
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh.
Ophrys apifera Huds.
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv.
Agrimonia eupatoria L. subsp. *eupatoria*
Anthyllis vulneraria L.
Aphanes arvensis L.
Arctium lappa L.
Astragalus glycyphyllos L.
Ballota nigra subsp. *foetida* (Vis.) Hayek
Blackstonia perfoliata (L.) Huds. subsp. *perfoliata*
Cerastium fontanum subsp. *vulgare* (Hartm.) Greuter & Burdet
Cirsium acaulon (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop.
Convolvulus arvensis L.
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Crepis vesicaria subsp. *taraxacifolia* (Thuill.) Thell.
Ervum gracile (Lois.) DC.
Eryngium campestre L.
Eupatorium cannabinum L. subsp. *cannabinum*
Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia*
Galium album Mill.
Gentianella amarella (L.) Börner
Geranium dissectum L.
Glebionis segetum (L.) Fourr.
Helminthotheca echioides (L.) Holub
Hippophae rhamnoides L.
Jacobaea vulgaris Gaertn. subsp. *vulgaris*
Knautia arvensis (L.) Coult.
Lactuca serriola f. *integrifolia* Bogenh.
Lapsana communis L. subsp. *communis*
Lathyrus aphaca L.
Lathyrus pratensis L.
Lotus corniculatus L. subsp. *corniculatus*
Lotus maritimus var. *hirsutus* (Willk.) Kerguélen (**Photo 1**)
Lysimachia arvensis (L.) U. Manns & Anderb.
Medicago sativa L.
Mercurialis annua L.
Myosotis arvensis (L.) Hill var. *arvensis*
Ononis spinosa L.
Papaver rhoeas L.
Phelipanche purpurea (Jacq.) Soják qui parasite *Achillea millefolium* (**Photo 2**)
Pilosella officinarum Vaill.
Pimpinella major (L.) Huds. var. *major*
Plantago major L.
Plantago media L. subsp. *media*
Polygala vulgaris L.
Poterium sanguisorba L.
Rhinanthus minor L.
Rubus caesius L.
Silene vulgaris (Moench) Garcke subsp. *vulgaris* var. *vulgaris*
Sison segetum L.
Sonchus asper (L.) Hill subsp. *asper*
Tephroseris helenitis subsp. *candida* (Corb.) B.Nord. (**Photos 3**)
Trifolium dubium Sibth.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip.
Veronica arvensis L.
Vicia sativa L.
Vicia segetalis Thuill.
Viola arvensis Murray.

Si nous observons de nouveau des rosettes de *Gentianella amarella*, c'est surtout *Tephroseris helenitis* subsp *candida* qui attire notre attention ici.

Tephroseris (*Senecio*) **_helenitis_**, dont subsp. **_candida_** protégée au niveau régional

L'aire de répartition du *Tephroseris helenitis* (sensu lato), européo-occidentale, s'étend de la Galice au sud-ouest, à l'Autriche à l'est et au Harz au nord de l'Allemagne. Dans les pelouses aérohalines du littoral de la Seine-Maritime et du Calvados (communes de Colleville-sur-Mer, Commes, Englesqueville-la-Percée, Longues-sur-Mer, Louvières, Manvieux, Port-en-Bessin-Huppain, Sainte-Honorine-des-Pertes, Saint-Laurent-sur-Mer, Saint-Pierre-du-Mont, Tracy-sur-Mer et Vierville-sur-Mer) est présente la sous-espèce *candida*, endémique française, qui diffère du type par des feuilles nettement crassulescentes, à face inférieure densément laineuse au moins au début et des hémiligules généralement moins de trois fois plus longues que larges (d'après Flora Gallica).

La journée se termine pour certains au restaurant à Caen pour le repas de fin de session, un bon moment de convivialité au cours duquel la distanciation physique a été quelque peu relâchée !



Photo 1. *Lotus maritimus* var. *hirsutus* (Willk.) Kerguélen, © B. BOCK



Photo 2. *Phelipanche purpurea* (Jacq.) Soják, © B. BOCK



Photos 3. *Tephroseris helenitis* subsp. *candida* (Corb.) B. Nord., © B. BOCK – a. Plante entière, b. Feuille, c. Inflorescence, d. Infrutescence.







Journée du samedi 19 juin 2021. Le Rocher des Parcs et les landes et tourbières de Jurques

Michel DANAIS
F- 35330 BOVEL
michel.danais@gmail.com

Cette ultime journée de la session sera divisée en deux demi-journées correspondant respectivement aux sites départementaux du Rocher des Parcs (le matin) et des landes et tourbières de Jurques l'après-midi (pour la localisation, voir carte d'ensemble des secteurs en introduction de la session).

Matin

En début de matinée, malgré une ambiance un peu humide et quelques passées de brouillard sur la route, le temps est gris, mais sans pluie. Le regroupement a lieu à l'une des aires de stationnement du site du Rocher des Parcs, sur la commune de Le Vey, au pied du viaduc franchissant l'Orne, où s'entrecroisent randonneurs, varappeurs (120 voies d'escalade) et autres visiteurs : ce parking a été aménagé par le Département. En zone de préemption depuis 1994, le site est une acquisition du Département à hauteur de 24 ha sur un total de 36 ha. Constitué de grès et poudingues datés du Cambrien, très résistants à l'érosion, il culmine à 70 m au-dessus du fleuve Orne. Présentant une vingtaine de communautés végétales distinctes, la carte de végétation a été réalisée en 2019 par le Conservatoire botanique national de Brest, en revanche on ne dispose pas jusqu'à présent d'une carte de localisation précise des espèces remarquables.

Tous les noms de taxons mentionnés dans le texte suivent *Flora Gallica*.

Après la présentation de notre guide du matin, Jean-Yves Le Guilloux, chargé entre autres de ce site au sein du service ENS du Calvados, nous entreprenons sa découverte par un sentier qui monte raide à ses débuts. Outre quelques rochers couverts d'*Hedera helix*, pas mal d'*Umbilicus rupestris*, sur cette portion ombragée, avec plusieurs pieds de *Ruscus aculeatus,* nous traversons ainsi une chênaie mésophile à *Quercus robur* et *Hyacinthoides non-scripta*, relayée par une chênaie plus acidiphile à *Avenella flexuosa* (= *Deschampsia flexuosa)*. Vers le haut de versant s'ouvre une lande xérophile à :
Calluna vulgaris
Ceratocapnos claviculata
Danthonia decumbens subsp. *decumbens*
Digitalis purpurea subsp. *purpurea*
Erica cinerea
Hypericum linariifolium (**Photo 1**)
Jasione montana
Rumex acetosella
Sedum forsterianum, du groupe *reflexum*, à fleurs jaunes, se distingue en particulier de *Sedum rupestre* par des groupes de feuilles terminales sur les rameaux stériles. Le filet des étamines est glabre.
Sedum rupestre
Teucrium scorodonia
Ulex europaeus subsp. *europaeus.*

Cette lande à l'ouest du site correspond à une lande qui a été restaurée il y a plusieurs années et où la végétation typique s'est bien réinstallée. Elle est présente en un certain nombre d'autres occurrences le long du haut de falaise. Elle a été décrite comme « lande sèche à *Hypericum linarifolium* et *Erica cinerea* ».

Notre parcours se poursuit en suivant approximativement le replat sommital du site, à travers une succession de chênaies mésophiles rabougries avec sous-strate d'*Ulex europaeus* ou *Pteridium aquilinum* et d'espaces plus ouverts où dominent soit la lande xérophile soit une pelouse xérophile, et quelques pointements rocheux riches en lichens et bryophytes. L'ensemble de la végétation est acidiphile ou acidicline, même si quelques taxons tels que *Ligustrum vulgare* révèlent un humus moins acide.

Peu d'entre-nous s'aventurent sur les pentes accidentées du haut de falaise qui présentent un risque de chute, même si cela permettrait davantage d'observations (par exemple *Asplenium obovatum* subsp. *billotii*) qui est plutôt inféodé aux milieux rocheux un peu ombragés. Benoit Bock trouve tout de même un lichen caractéristique, *Lasallia pustulata* (*Umbilicaria pustulata*). Au fil du sentier on note :

- en strate sous-arbustive, arbustive et arborée :
Castanea sativa
Corylus avellana



Carte 1. Carte de végétation extraite du rapport du Conservatoire botanique national de Brest

Crataegus germanica (= *Mespilus germanica*)
Crataegus monogyna
Cytisus scoparius subsp. *scoparius*
Dioscorea communis (*Tamus communis*)
Frangula alnus subsp. *alnus* (= *Rhamnus frangula*)
Ilex aquifolium
Ligustrum vulgare
Lonicera periclymenum subsp. *periclymenum*
Prunus avium
Quercus robur
Rosa arvensis
Ruscus aculeatus ;

- en strate herbacée :
Agrostis capillaris var. *capillaris*
Aira praecox
Anthoxantum odoratum
Arrhenatherum elatius subsp. *bulbosum*
Conopodium majus subsp. *majus*
Dioscorea communis (= *Tamus communis*)
Galium mollugo
Geranium lucidum
Geranium robertianum
Holcus mollis
Hypochaeris radicata
Lapsana communis
Melica uniflora
Moehringia trinervia
Orobanche rapum-genistae (**Photo 2**)
Pilosella officinarum
Poa nemoralis
Polygonatum multiflorum
Polypodium vulgare
Pteridium aquilinum
Rumex acetosella
Senecio sylvaticus
Silene nutans (qui s'intègre à un ourlet à *Teucrium scorodonia* et *Silene nutans*)
Solidago virga-aurea subsp. *virga-aurea*
Stellaria holostea
Urtica dioica
Vulpia bromoides.

Les affleurements rocheux et microreplats associés, parfois impactés par le piétinement, hébergent *Aira praecox, Galium saxatile, Logfia minima, Micropyrum tenellum*, et ponctuellement *Hypericum linarifolium* ou *Erica cinerea*. Un groupement à *Hypericum linarifolium* et *Sedum rupestre* a été noté sur ce site (Goret et Prey, 2019). En revanche nous n'avons pas retrouvé *Spergula morisonii* signalée également ici.

D'autres groupements végétaux sont identifiés tels qu'éboulis rocheux fixés, groupements de falaises, prairies mésophiles ou hygrophiles, mais nous n'y avons pas pu y accéder dans le temps imparti. On notera aussi la diversité bryo-lichenique qui a été examinée par un travail spécifique de Julien Lagrandie (2013).

Enfin, tout au long du parcours les participants ont pu contempler le magnifique paysage que constituent ces falaises gréseuses surplombant la vallée de l'Orne et qui contribue à ce qu'on nomme « la Suisse normande » du Calvados. Son équivalent se poursuit dans le département voisin de l'Orne.

En fin de matinée, le groupe revenu vers son point de départ s'arrête à l'aire de pique-nique du viaduc à l'extrémité ouest du site, et notre guide du matin prend congé ainsi que Vincent.

Bibliographie

Goret M. & Juhel C., 2015 - *Typologie de la végétation du site des Rochers des Parcs. Espaces naturels sensibles du Calvados*. Conservatoire botanique national de Brest, Villers-Bocage et Conseil départemental du Calvados, 73 p.

Goret M. & Prey T., 2019 - *Cartographie de la végétation du site des Rochers des Parcs. Espaces naturels sensibles du Calvados*. Conservatoire botanique national de Brest, Caen et Conseil départemental du Calvados, 45 p. + annexes

Lagrandie J., 2013 - *Étude et inventaire des bryophytes et des lichens des Espaces naturels sensibles du Calvados : les Rochers des Parcs*. Soumont-Saint-Quentin, 69 p.



Photo 1. *Hypericum linariifolium*, © Th. PHILIPPE



Photo 3. Site des Rochers des Parcs, © B. BOCK



Photo 2. *Orobanche rapum-genistae*, © Th. PHILIPPE

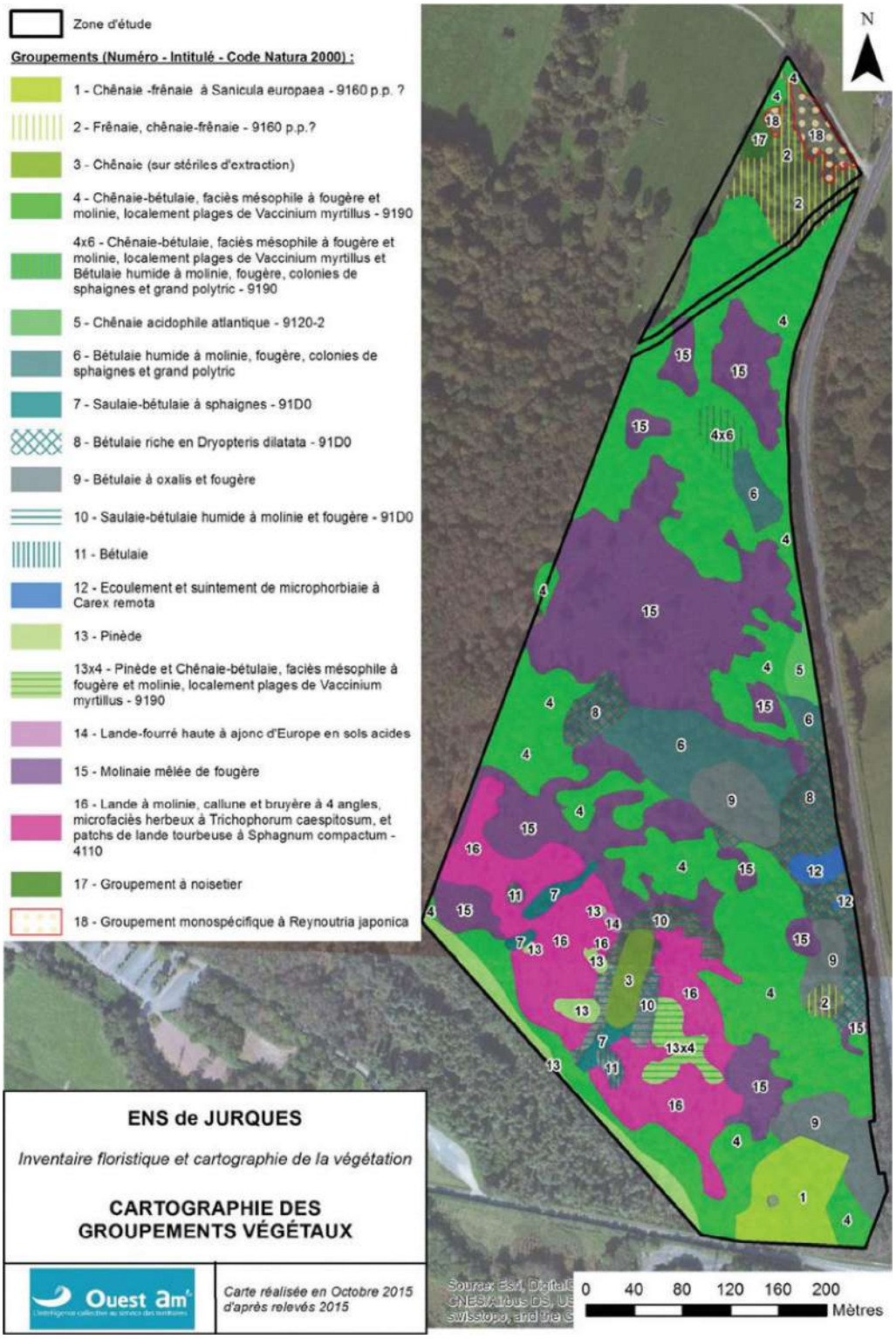
Après-midi

Nous reprenons ensuite la route par des itinéraires de la Normandie profonde, vers notre second site de la journée, les landes et tourbières de Jurques.

C'est sous la menace de l'arrivée de la pluie que nous nous retrouvons sur l'aire de stationnement à quelques encablures de l'entrée du zoo de Jurques. Puis nous gagnons l'entrée sud-est du site départemental où nous attend notre guide de l'après-midi, Coralie Moutier, du service ENS du Calvados, déjà mobilisée lors de la sortie de la journée précédente au mont Castel. Le site est situé sur une longue colline gréseuse du Cambrien au sud de Villers-Bocage, orientée sud-est/nord-ouest, dont les hauteurs culminent de 305 à 358 m, connues pour un climat local frais et plus humide que les secteurs avoisinants. C'est également un site bien connu des botanistes depuis de Brébisson (1879) et Corbière (1893) puis des Abbayes (1971). La topographie du site est complexifiée par l'existence d'une quantité de « chenaux » de largeur et de profondeur variables qui le sillonnent avec une orientation dominante nord-ouest-sud-est. Ils ne sont pas orientés selon les couches géologiques qu'ils traversent de part en part. Il serait utile de déterminer l'origine de ces chenaux qui est probablement liée à d'anciennes extractions à ciel ouvert. Ils interviennent inévitablement dans les écoulements et le battement de nappe des parties sud du site (accentuant le drainage des sols). Le site départemental a fait l'objet d'une cartographie de la végétation (Ouestam, 2015, carte 2) mais a été étendu depuis.

Après une présentation du contexte d'acquisition et de gestion, nous entrons dans une chênaie-frênaie neutrocline où la densité du tapis de *Sanicula europaea* ponctué de *Neottia ovata* et de *Circaea lutetiana* fait l'admiration des participants. Cette formation végétale (chênaies subatlantiques neutroclines à acidiclines atlantiques du *Fraxino-Quercion*, *Endymio non-scriptae-Carpinetum betuli*) est unique dans le site. Puis nous gagnons la formation la plus intéressante sur le plan patrimonial, une lande à *Molinia coerulea, Erica tetralix et Calluna vulgaris* (*Ulici minoris-Ericetum tetralicis* et *Calluno vulgaris-Ericetum tetralicis*). Elle a fait l'objet d'interventions de gestion : roulage ou battage de fougères, coupes de bois (bouleaux ou pins) avec débardage par chevaux de trait. *Pteridium aquilinum* représente en effet une espèce très dynamique sur ce site qui doit faire l'objet d'opérations de limitation (**Photo 4**). Il s'avère possible de stabiliser voire faire régresser la fougère avec ce type d'intervention.

Au sein de cette formation dense en molinie et litière organique, se trouvent quelques dépressions creusées probablement par les chasseurs pour favoriser l'abreuvement du gibier, et des étrépages localisés réalisés par le Département. On y trouve plus facilement que dans le dense couvert de molinie *Salix repens* subsp. *repens, Juncus squarrosus*, rares en Normandie, et *Trichophorum caespitosum* subsp. *germanicum*. La troisième espèce est protégée au niveau régional (ex-Basse-Normandie) et correspond à une sous-association potentielle *trichophoretosum germanici* de la lande à *Erica tetralix* (**Photo 5**). *Eriophorum angustifolium* colonise également ces dépressions. Dans cette formation de lande hygrophile atlantique septentrionale (typologie Directive habitats) on trouve aussi :
Carex binervis
Carex demissa
Carex leporina
Carex panicea



Carte 2. Végétation du site départemental, © OUESTAM

Carex pilulifera
Danthonia decumbens
Luzula congesta (**Photo 6**)
Pedicularis sylvatica
Potentilla erecta
Salix repens subsp. *repens*
Scorzonera humilis
Succisa pratensis
Trocdaris verticillatum
Ulex europaeus subsp. *europaeus*
Ulex minor.

Il existe aussi des cuvettes occupées par des sphaignes, en particulier *Sphagnum compactum* dont nous pouvons admirer un superbe bombement. Une autre mare assez profonde et en eau (**Photo 7**), qui a été dégagée de ses couverts de saule, est entièrement colonisée par *Potamogeton polygonifolius*.

Plusieurs plaques de tôle placées pour l'étude des reptiles dans la lande sont soulevées par Coralie, et la densité des orvets provoque l'étonnement des participants. La dernière plaque soulevée permet de trouver enfin un individu d'une des vipères péliades de Coralie. Les landes de Jurques constituent pour cette espèce une zone refuge face au changement climatique.



Photo 4. Molinie sous fougère, © N. GIRARD



Photo 6. *Luzula congesta*, © N. GIRARD



Photo 5. *Erica tetralix*, © N. GIRARD

Nous continuons la traversée en franchissant une chênaie-bétulaie à *Vaccinium myrtillus* qui manifeste ici l'influence atlantique marquée (*Vaccinio myrtilli-Quercetum petraeae*). Cela permet l'accès à une parcelle acquise récemment par le Département et qui contient une dépression profonde découlant d'une ancienne carrière qui s'est remplie d'eau puis a été colonisée par une végétation de tourbière : un « tremblant », c'est-à-dire un radeau végétal flottant sur l'eau, constitué d'un entrelacs racinaire et organique avec une dominance de sphaignes mêlées de phanérogames. On y trouve, outre les sphaignes (**Photo 8**) :

Calluna vulgaris
Carex echinata
Carex nigra
Drosera rotundifolia
Eleocharis multicaulis
Erica tetralix
Eriophorum angustifolium
Frangula alnus subsp. *alnus*
Juncus acutiflorus
Juncus bulbosus subsp. *bulbosus*
Molinia caerulea
Potamogeton polygonifolius
Salix atrocinerea
Salix repens subsp. *repens*
Struthiopteris spicant (= *Blechnum spicant*).



Photo 7. Mare à *Potamogeton polygonifolius*, © N. GIRARD

Cette tourbière a fait l'objet d'arrachages de saules par le service ENS. On y trouve en particulier *Sphagnum medium* (jusqu'il y a peu, c'était *magellanicum)*, observée dans le Calvados uniquement sur la commune de Jurques. Au-delà se trouvent deux autres cuvettes de ce type hors site départemental (et que nous ne visiterons pas pour cette raison).

La visite n'a pas été orientée non plus vers les autres milieux du site départemental comme les bétulaies à sphaignes (*Sphagno palustris-Betuletum pubescentis*) ou les microphorbiaies à *Carex remota* et *Chrysosplenium oppositifolium*, situées plus bas vers le nord et plus difficiles d'accès.

Mais la fin de la journée botanique sonne avec le début de la pluie, qui marque ainsi miraculeusement aussi la fin de la session. Après une vaine tentative d'être admis sans billets à la buvette du zoo, nous remercions notre dévouée guide et nous nous séparons pour diffuser dans toute la France les aventures vécues en Normandie.

Bibliographie

Abbayes H. (des), Claustres G., Corillion R., Dupont P. *et al*., 1971 - *Flore et végétation du Massif armoricain*, 1 - Flore vasculaire. Presses Univ. de Bretagne, Saint-Brieuc - [I]-LXXV, [1]-1227 pp.

Bousquet Th. & Provost M., 2010 - Compte-rendu de la sortie botanique organisée en Basse-Normandie le 27 mai 2009 sur le site des landes et tourbières de Jurques (Calvados). *E.R.I.C.A.* **23** :105-108.

Brébisson A. (de), 1879 - *Flore de Normandie*. Leblanc-Hardel, 578 p.

Corbière L., 1893 - *Nouvelle flore de Normandie*. E. Lanier éd., 716 p.

Danais M., 2015 - *Inventaire floristique et cartographie de la végétation de l'ENS de Jurques*. Conseil départemental du Calvados, Ouestam, Rennes, 21 p.

Zambettakis C. (coord), Bousquet Th., Goret M., Waymel J. & Rioult J-P, 2017 - *La flore du Calvados, Evolution et enjeux de préservation*. Conservatoire botanique national de Brest, Brest, 192 p. + annexes.



Photo 8. Tapis de sphaignes à *Drosera rotundifolia*, © N. GIRARD



Le fourré à *Erica lusitanica* du sud-ouest de la France

Pierre LAFON
Conservatoire botanique national Sud-Atlantique
F-33490 AUDENGE
p.lafon@cbnsa.fr

Résumé : nous mettons en évidence un nouveau fourré à *Erica lusitanica* dans les Landes de Gascogne, l'*Ulici europaei-Ericetum lusitanicae*. Nous le comparons aux fourrés proches floristiquement et écologiquement de Nouvelle-Aquitaine ainsi qu'aux autres fourrés à *Erica lusitanica* de la péninsule Ibérique. Enfin, nous replaçons ce syntaxon nouveau dans le synsystème de Nouvelle-Aquitaine.

Mots Clé : *Erica lusitanica, Frangulo alni-Pyrion cordatae, Cytisetea scopario-striati,* fourrés, phytosociologie, Nouvelle-Aquitaine

Abstract : we highlight a new *Erica lusitanica* thicket in the Landes de Gascogne, the *Ulici europaei-Ericetum lusitanicae*. We compare it to the floristically and ecologically similar thickets of Nouvelle-Aquitaine and to other *Erica lusitanica* thickets of the Iberian Peninsula. Finally, we place this new syntaxon in Nouvelle-Aquitaine synsystem.

Keywords : *Erica lusitanica* subsp. *cantabrica, Frangulo alni-Pyrion cordatae, Cytisetea scopario-striati,* thickets, phytosociology

Introduction

Erica lusitanica subsp. *cantabrica* est un arbuste d'environ 2 m de hauteur pouvant parfois atteindre 3 m. Cette espèce est proche physionomiquement d'*Erica scoparia*, très présente dans le Sud-Ouest, et d'*Erica erigena* localisée au nord du Médoc (Gironde). Tout comme cette dernière, sa floraison est hivernale. Les stations d'*Erica lusitanica* subsp. *cantabrica* d'Aquitaine constituent un fourré floristiquement et écologiquement homogène qui n'a été que très peu étudié (Botineau & Ghestem, 1995 ; Lafon *et al*., 2015) alors que de nombreux articles ont étudié les autres fourrés de ce secteur (Vanden Berghen, 1971 ; Géhu & Géhu-Franck, 1975a, 1975b, Lahondère & Bioret, 1996, etc.). Seules les stations du Pays Basque (Biriatou et Sare) apparaissent très différentes et devront faire l'objet d'une étude phytosociologique spécifique.

Nous définissons et caractérisons donc ici cette nouvelle association à partir des relevés accumulés ces dernières années et selon le code de nomenclature (Theurillat *et al*., 2020).

La taxonomie suit le référentiel taxonomique national pour la faune, la flore et la fonge de France métropolitaine et d'outre-mer (Gargominy *et al*., 2020), élaboré et diffusé par le Muséum national d'histoire naturelle dans le cadre de la mise en œuvre du Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel. Le système phytosociologique suit le catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine (Lafon *et al.,* 2021) qui intègre les travaux récents de phytosociologie sigmatiste français et européens.

Le fourré à Ajonc d'Europe et Bruyère du Portugal : *Ulici europaei-Ericetum lusitanicae ass. nov. hoc loco*

Typus : relevé 76859 du **tableau 1** *hoc loco*

Caractérisation floristique

Ce fourré, assez pauvre en espèces, se caractérise par la présence d'*Erica lusitanica* subsp. *cantabrica*, *E. scoparia*, *Ulex europaeus*, *Arbutus unedo* et *Frangula alnus,* auxquelles peut être rajouté *Erica tetralix*.

Il apparait assez différent des autres fourrés à Ericacées arbustives de la région (**tableau 2**) et notamment de l'*Erico scopariae-Franguletum alni* Géhu & Géhu-Franck 1975 et de



Photo 1. Inflorescence d'*Erica lusitanica* subsp. *cantabrica*
© P. LAFON

l'*Ericetum scopario-erigenae* Lahondère & Bioret 1996. La différence floristique avec cette première association se fait sur la présence d'*Erica lusitanica, Arbutus unedo, Rubia peregrina* et l'absence de *Calluna vulgaris*, *Erica cinerea*, *Ulex minor.* L'*Ulici europaei-Ericetum lusitanicae* occupe des sols moins acides et des niveaux topographiques plus bas. La différence avec l'*Ericetum scopario-erigenae* est plus nette avec la présence d'*Erica lusitanica, Arbutus unedo, Erica tetralix* et l'absence d'*Erica erigena*, *Ulex minor, Erica cinerea*, *Calluna vulgaris, Daphne cneorum, Schoenus nigricans*, etc. Cette association occupe également des niveaux topographiques plus hauts et un secteur géographique bien différent.

Nous avons également comparé notre végétation aux autres associations à *Erica lusitanica* de la péninsule Ibérique.

L'*Ulici europaei-Ericetum lusitanicae* se différencie ainsi du *Cisto psilosepali-Ericetum lusitanicae*, décrit par Rivas-Martínez (1979), notamment par la présence d'*Ulex europaeus, Frangula alnus, Salix atrocinerea* et l'absence *d'Erica australis* subsp. *aragonensis, Erica arborea, Genista falcata, Cistus psilosepalus, Scirpoides holoschoenus*, etc. Il est très proche de l'*Ericetum scopario-lusitanicae*, décrit par Cano *et al.* (2017), et s'en différencie essentiellement par la présence d'*Ulex europaeus, Frangula alnus, Salix atrocinerea* et l'absence des *Cistus* (*C. ladanifer, C. monspeliensis, C. populifolius*) et *Scirpoides holoschoenus*. Enfin, il se différencie du *Lavandulo viridis-Ericetum lusitanicae* de Vila-Viçosa *et al.* (2012) par la présence d'*Ulex europaeus, Frangula alnus, Salix atrocinerea*, *Erica scoparia* et l'absence de *Lavandula viridis, Ulex minor* var. *lusitanicus*, *Scirpoides holoschoenus, Daphne gnidium*.

Position synsystématique

Ces trois associations de la péninsule Ibérique sont toutes placées par leurs auteurs dans les landes atlantiques des *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* mais ce positionnement synsystématique ne nous paraît pas cohérent du fait de la structure arbustive de ces végétations. Il existe, bien évidemment, des liens floristiques entre les landes des *Calluno vulgaris-Ulicetea* et les fourrés qui leur succèdent mais la présence d'une strate arbustive d'environ 2 m de hauteur plaide pour un rattachement à une classe phytosociologique arbustive.

Par la présence d'*Ulex europaeus, Rubus ulmifolius, Lonicera periclymenum* et dans une moindre mesure de *Rubia peregrina, Pteridium aquilinum* et *Calluna vulgaris*, l'*Ulici europaei-Ericetum lusitanicae* peut s'intégrer dans les fourrés des *Cytisetea scopario-striati*. Cette association s'intègre bien dans le *Frangulo alni-Pyrion cordatae,* qui constitue l'alliance des sols frais faisant transition vers les *Carici-Salicetea cinereae*, par la présence d'*Erica scoparia, Frangula alnus* ou encore *Salix atrocinerea*. C'est également dans cette alliance que sont placés les fourrés proches de l'*Erico scopariae-Franguletum alni* et de l'*Ericetum scopario-erigenae* (de Foucault & Royer, 2015 ; Lafon *et al*., 2021).

En 2015, de Foucault et Royer proposaient, sur la base de l'unique relevé présenté par Botineau et Ghestem (1995), un rattachement à l'*Osmundo regalis-Myricion gale* (*Carici-Salicetea cinereae*) mais ce seul relevé ne semble pas représentatif de la communauté à *Erica lusitanica*.



Photo 2. *Ulici europaei-Ericetum lusitanicae* © P. LAFON

Écologie

Ce fourré se développe sur les sables dunaires littoraux et sur ceux des Landes. Dans les deux cas, les sables occupés semblent moins acides que ceux du reste des Landes de Gascogne. Cette végétation occupe des sols à fort marnage en bordure des étangs arrière-littoraux, des crastes (fossés de drainage des Landes de Gascogne), des ruisseaux et plus rarement des lettes dunaires. L'*Ulici europaei-Ericetum lusitanicae* succède à la lande de l'*Arrhenathero thorei-Ericetum ciliaris potentilletosum erectae* et probablement de l'*Ericetum scopario-tetralicis ericetosum cinereae*, puis évolue vers une forme méso-hygrophile de l'*Arbuto unedonis-Quercetum roboris* (*Quercion pyrenaicae*).

Répartition et patrimonialité

Cette végétation est connue de manière continue du nord du bassin d'Arcachon (Lège-Cap-Ferret - Gironde) à Sainte-Eulalie-en-Born (Landes). Plus au sud, des stations d'*Erica lusitanica* subsp. *cantabrica* relevant probablement de cette végétation sont connues de Léon et Lit-et-Mixe (40) (obv-na.fr, consulté le 11 juin 2022). Il est possible que ce fourré soit en expansion et colonise progressivement une plus grande partie du littoral de Gironde.

Du fait de sa répartition assez localisée, cette végétation peut être considérée comme patrimoniale. Toutefois, ce fourré ne semble pas réellement menacé, même si l'entretien des bords de canaux et des crastes détruit une partie de ces stations.

Synsystème

- *Cytisetea scopario-striati* Rivas Mart. 1975
  Cytisetalia scopario-striati Rivas Mart. 1975
  Frangulo alni-Pyrion cordatae M. Herrera, Fern. Prieto & Loidi 1991
  - *Erico scopariae-Franguletum alni* Géhu & Géhu-Franck 1975
    typicum Géhu & Géhu-Franck 1975
    molinietosum caeruleae Géhu & Géhu-Franck 1975
  - *Ericetum scopario-erigenae* Lahondère & Bioret 1996
  - ***Ulici europaei-Erico lusitanicae ass. nov.***

Remerciements

Nous remercions Cécile Pontagnier (CBNSA) pour les recherches bibliographiques ainsi que Grégory Caze (CBNSA) et Laura Corredor pour la relecture de cet article.

Bibliographie

Botineau M. & Ghestem A., 1995 - Les landes sèches et mésophiles du centre-ouest de la France. Caractérisation phytosociologique et chorologique, intérêt écologique et patrimonial. *Colloq. Phytosoc.* **XXIII** : 277-317.

Botineau M. & Géhu J.-M., 2005 - Les landes atlantiques. *Colloq. Phytosoc.* **XXVII** : 131-149.

Cano E., Musarella C.M., Cano-Ortiz A., Pinar J.C., Pinto Gomez C.J., Rodriguez Torres A. & Spampinato G., 2017 - A phytosociological review of siliceous sedges in C-W Spain and their state of conservation based on diversity indices. *Pl. Sociol.* **54** (2-1) : 5-14.

Foucault (de) B. & Royer J.-M., 2015 - Contribution au prodrome des végétations de France : les *Franguletea alni* Doing *ex* V. Westh. *in* V. Westh. & den Held 1969. *J. Bot. Soc. Bot. France* **66** : 83-106.

Gargominy O., Tercerie S., Régnier C., Dupont, P., Daszkiewicz P., Léotard G., Antonetti P., Ramage T., Vandel E., Petitteville M., Leblond S., Idczak L., Boullet V., Denys G., De Massary J.C., Lévêque A., Jourdan H., Rome Q., Dusoulier F., Touroult J., Savouré-Soubelet A., Barbut J., Canard A., Simian G., Le Divelec R., Haffner P., Meyer C., Van Es J., Poncet R., Demerges D., Mehran B., Horellou A., Moulin N., Ah-Peng C., Bernard J.-F., Caesar M., Comolet-Tirman J., Courtecuisse R., Delfosse E., Dewynter M., Hugonnot V., Kondratyeva A., Lavocat Bernard E., Lebouvier M., Lebreton E., Malécot V., Moreau P.A., Muller S., Noblecourt T., Pellens R., Robbert Gradstein S., Rodrigues C., Rouhan, G. & Véron, S., 2020 - *TAXREF v14.0, référentiel taxonomique pour la France.* UMS PatriNat, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Archive de téléchargement contenant 8 fichiers.

Géhu J.-M. et Géhu J., 1975a - Les fourrés des sables littoraux du Sud-Ouest de la France. *Beitr. Naturk. Forsch. Südw. Dtl.* **34** : 79–94.

Géhu J.-M. & Géhu-Franck J., 1975b - Les fourrés à *Erica scoparia* et Frangula alnus d'Aquitaine (*Scopario-Franguletum alnae*). *Doc. Phytosoc.* **9-14** : 117-120.

Lahondère Ch. & Bioret F., 1996 - Contribution à l'étude de la végétation des étangs et des zones humides du Médoc. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, **27** : 475-502.

Lafon P., Le Fouler A. & Caze G., 2015 - *Typologie des végétations des landes et tourbières acidiphiles d'Aquitaine, parties planitaires et collinéennes (*Calluno vulgaris - Ulicetea minoris, Oxycocco palustris – Sphagnetea magellanici, Scheuchzerio palustris - Caricetea fuscae*).* Audenge, Conservatoire botanique national Sud-Atlantique, 99 p. + annexes.

Lafon P. (coord.), Mady M., Corriol G., Bissot R. & Belaud A. 2021 - *Catalogue des végétations de Nouvelle-Aquitaine. Classification, chorologie et correspondances avec les habitats européens.* Audenge, Conservatoire botanique national Sud-Atlantique / Chavagnac-Lafayette, Conservatoire botanique national Massif central / Bagnères-de-Bigorre, Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 265 p.

Rivas-Martínez S., 1979 - Brezales y jarales de Europa occidental (Revisión fitosociológica de las clases *Calluno-Ulicetea* y *Cisto-Lavanduletea*). *Lazaroa* **1** : 5-127.

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L. & Weber H., 2020. International Code of Phytosociological Nomenclature, 4th edition. *Appl. Veg. Sci.* : **24** (2) : 1-62.

Vanden Berghen C., 1971 - Notes sur la végétation du sud-ouest de la France, VIII - Les fourrés et les bois fangeux. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belgique* **41** : 383-395.

Vila-Viçosa C., Quinto-Canas R., Mendes P., Cano-Ortíz A., Rosa-Pinto J. & Pinto-Gomes C., 2012 - A new *Erica lusitanica* Rudolphi heathland association to the Iberian south-west. *Acta Bot. Gallica: Bota. Lett.* **159** (2) : 277-280.

https://inpn.mnhn.fr/telechargement/referentielEspece/taxref/14.0/menu

https://obv-na.fr/ofsa/ressources/7_habitats/CBN_2021-Catalogue_des_vegetations_de_Nouvelle-Aquitaine_v0.6.pdf

Identifiants OBV-NA	76858	195927	77379	79145	195657	79150	**76859**	79153	195928	
Nombre de relevés										**9**
Cortège caractéristique										
Erica lusitanica subsp. *cantabrica*	3	4	4	3	3	3	**2**	3	2	**V**
Ulex europaeus	.	.	+	.	3	1	**+**	2	.	**III**
Erica scoparia	.	.	r	2	2	.	**+**	.	.	**III**
Arbutus unedo	.	2	.	+	.	.	**.**	1	4	**III**
Erica tetralix	3	.	+	+	.	2	**2**	3	.	**IV**
Différencielles du *Frangulo alni-Pyrion cordatae*										
Frangula alnus	r	.	+	3	.	.	**1**	.	.	**III**
Salix atrocinerea	2	.	.	.	.	1	**4**	.	.	**II**
Molinia caerulea	4	.	4	4	.	4	**5**	4	.	**IV**
Différentielles des *Cytisetea scopario-striati*										
Lonicera periclymenum	r	.	r	+	1	.	**.**	+	2	**IV**
Rubia peregrina	.	+	.	.	+	.	**.**	.	+	**II**
Rubus ulmifolius	.	2	.	.	.	.	**.**	.	3	**II**
Pteridium aquilinum	.	.	.	3	5	.	**.**	3	.	**II**
Cistus salviifolius	+	.	.	.	.	.	**r**	.	.	**II**
Calluna vulgaris	.	.	.	.	.	.	**.**	1	.	**I**
Erica cinerea	.	.	.	.	.	.	**.**	1	.	**I**
Autres taxons										
Quercus robur	3	.	r	1	r	.	**2**	.	.	**III**
Hedera helix	.	1	1	.	.	.	**.**	1	2	**III**
Pinus pinaster	.	2	.	.	.	1	**.**	+	2	**III**
Phragmites australis	1	1	.	.	.	.	**.**	.	1	**II**
Baccharis halimifolia	.	r	.	.	.	.	**.**	.	+	**II**
Rubus sp.	.	.	.	.	.	3	**+**	.	.	**II**
Betula pubescens	r	.	.	.	.	.	**+**	.	.	**II**
Juncus sp.	.	.	.	+	.	2	**.**	.	.	**II**
Teucrium scorodonia	.	.	.	.	1	.	**.**	2	.	**II**
Carex arenaria	.	3	.	.	.	.	**.**	.	4	**II**
Erica ciliaris	.	.	2	.	.	.	**.**	.	.	**I**
Betula sp.	.	.	.	1	.	.	**.**	.	.	**I**
Ilex aquifolium	.	.	.	.	.	.	**.**	1	.	**I**
Osmunda regalis	.	.	2	.	.	.	**.**	.	.	**I**
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	**r**	.	.	**I**
Galium palustre gr.	.	r	.	.	.	.	**.**	.	.	**I**
Scutellaria galericulata	.	.	.	.	.	+	**.**	.	.	**I**
Carex sp.	.	.	.	.	.	1	**.**	.	.	**I**
Agrostis sp.	.	.	.	.	.	3	**.**	.	.	**I**
Arenaria montana	.	.	.	.	.	.	**.**	+	.	**I**
Carex punctata	.	r	.	.	.	.	**.**	.	.	**I**
Hypochaeris	.	.	.	.	.	.	**.**	1	.	**I**
Rumex acetosella	.	.	.	.	.	.	**.**	+	.	**I**
Ruscus aculeatus	.	.	.	.	.	.	**.**	.	1	**I**

Tableau 1. Relevés phytosociologiques de l'*Ulici europaei-Ericetum lusitanicae ass. nov.*

76858 : Lafon Pierre (CBN Sud-Atlantique), 14/10/2014, Biscarrosse (40) ; 195927 : Lafon Pierre, 22/02/2015, Lege-Cap-Ferret (33) ; 77379 : Lafon Pierre (CBN Sud-Atlantique), 10/09/2014, La Teste-de-Buch (33) ; 79145 : Aabadie Jean-Claude (CBN Sud-Atlantique), 26/02/2014, Biscarrosse (40) ; 195657 : Lafon Pierre (CBN Sud-Atlantique), 05/03/2015, La Teste-de-Buch (33) ; 79150 : ABADIE Jean-Claude (CBN Sud-Atlantique), 26/02/2014, Biscarrosse (40) ; 76859 : Lafon Pierre (CBN Sud-Atlantique), 14/10/2014, Biscarrosse (40) ; 79153 : Abadie Jean-Claude (CBN Sud-Atlantique), 26/02/2014, Biscarrosse (40) ; 195928 : Lafon Pierre, 22/02/2015, Lege-Cap-Ferret (33).

Syntaxons	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**G**	**F**	**H**
nombre de relevés	**30**	**7**	**5**	**9**	**12**	**7**	**45**	**13**
Taxons différencielles des syntaxons								
Erica erigena	**V**	**V**	**5**					
Schoenus nigricans	**III**	**III**	**3**				**r**	
Scirpoides holoschoenus	**II**	**I**	**1**					
Daphne cneorum	**I**	**III**						
Erica lusitanica subsp. *cantabrica*				**V**				
Arbutus unedo	**I**			**III**				
Cistus salviifolius				**II**				
Carex arenaria				**II**	**+**			
Quercus pyrenaica	**r**				**II**	**II**	**I**	**III**
***Frangulo alni-Pyrion cordatae* et unités supérieures**								
Erica scoparia	**V**	**V**	**5**	**III**	**V**	**V**	**V**	**V**
Ulex europaeus	**IV**	**III**	**5**	**III**	**IV**	**V**	**II**	**IV**
Frangula alnus	**IV**	**I**	**3**	**III**	**V**	**V**	**V**	**V**
Lonicera periclymenum	**III**	**II**	**4**	**III**	**III**	**IV**	**II**	**III**
Rubus ulmifolius	**+**			**II**	**III**	**V**	**I**	**III**
Pteridium aquilinum	**IV**	**IV**	**4**	**II**	**II**	**III**	**II**	**II**
Salix atrocinerea	**II**			**II**			**III**	**V**
Erica cinerea	**II**	**II**	**3**	**I**	**IV**	**V**	**II**	**I**
Molinia caerulea	**IV**	**III**	**4**	**IV**			**V**	**V**
Erica ciliaris	**III**	**II**	**3**	**I**			**II**	**II**
Erica tetralix	**I**		**3**	**IV**			**II**	**II**
Ulex minor	**IV**	**V**	**4**		**I**		**IV**	**III**
Calluna vulgaris	**II**	**I**	**1**	**I**	**III**	**V**	**III**	**III**
Rubia peregrina	**II**	**II**	**4**	**II**	**+**	**I**		**I**
Compagnes								
Quercus robur	**r**		**3**	**III**	**III**	**IV**	**II**	**V**
Hedera helix	**II**		**3**	**III**	**I**	**III**	**r**	**I**
Pinus pinaster	**I**		**2**	**III**	**III**	**III**	**II**	**II**
Pseudarrhenatherum longifolium	**II**	**III**			**III**	**V**	**II**	**II**
Rubus sp.	**II**		**2**	**II**	**II**		**III**	**V**
Phragmites australis	**II**	**III**	**2**	**II**			**r**	
Potentilla erecta	**II**	**III**					**I**	
Autres taxons	**66**	**8**	**3**	**23**	**18**	**V**	**60**	**6**

Tableau 2. Comparaison des communautés à *Erica scoparia* de Nouvelle-Aquitaine

A : *Ericetum scopario-erigenae* (source : analyse des relevés de l'OBV-NA)
B : *Ericetum scopario-erigenae* (source : Lahondère & Bioret (1996))
C : *Ericetum scopario-erigenae* (source : Botineau & Géhu (2005))
D : *Ulici europaei-Ericetum lusitanicae ass. nov.*
E : *Erico scopariae-Franguletum alni typicum* (source : analyse des relevés de l'OBV-NA)
F : *Erico scopariae-Franguletum alni typicum* (source : Géhu & Géhu-Franck (2005))
G : *Erico scopariae-Franguletum alni molinietosum caeruleae* (source : analyse des relevés de l'OBV-NA)
H : *Erico scopariae-Franguletum alni molinietosum caeruleae* (source : Géhu & Géhu-Franck (2005))



Données écologiques et phytosociologiques sur la première localité finistérienne de *Soda inermis* Fourr.

Frédéric BIORET
F-29200 BREST
frederic.bioret@univ-brest.fr

Jean-Louis SÉNOTIER
F-29910 TRÉGUNC
jl.senotier@gmail.com

Christian GAUBERVILLE
F-29910 TRÉGUNC
cgauberville@gmail.com

Résumé. La découverte en 2018 d'une population conséquente de *Soda inermis* sur la commune de Trégunc (Finistère, 29) constitue la première mention pour ce département étendant de 40 km au nord la distribution géographique de l'espèce. Les caractéristiques écologiques de la localité sont précisées et une nouvelle association est décrite. La présence de cette localité jusqu'ici ignorée est discutée.

Mots clés : *Soda inermis*, Finistère, *Suaedo maritimae-Sodetum inermi ass. nov.,* réchauffement climatique.

Summary. The discovery in 2018 of a consequent *Soda inermis* population at Trégunc (Finistère) represents the first mention for this department, extending its geographic distribution 40 km north. Ecological characteristics of the locality are precised and a new plant association is described. The occurrence of this up to now ignored locality is discussed.

Key-words: *Soda inermis*, Finistère, *Suaedo maritimae-Sodetum inermi ass. nov.,* climate change.

Introduction

En juillet 2018, deux d'entre nous (FB et CG) parcourent l'arrière-dune de la plage de Trévignon, de part et d'autre de la route qui rejoint la pointe de Trévignon à la Maison du littoral sur la commune de Trégunc (Finistère). Nous découvrons une localité de *Soda inermis* Fourr. forte de quelques centaines de pieds à l'est de la route (**Carte 1**). Nous y retournons en juillet 2019 (FB, CG et JLS), prospectant également la connexion du marais maritime à la mer au niveau de la plage de la Baleine, où est également présent *Solsola kali* L. ; ces deux espèces sont notamment accompagnées de *Suaeda maritima* (L.) Dumort.

Durant l'été 2019, à l'occasion d'un chantier d'élimination de *Rosa rugosa* Thunb., JLS et CG observent une large tache de *Soda inermis* traversant un des sentiers qui mènent de la route au littoral à la mer, en bordure nord du marais maritime. Enfin, en juillet 2020, FB et CG retournent sur place et prospectent l'ensemble du site. *Soda inermis* est présent sur la presque totalité de la localité (**Carte 1**) et particulièrement abondant à l'ouest de la route. La population, forte de quelques milliers de pieds (**Photos 1 et 2**), présente au niveau du marais maritime des peuplements extrêmement denses.

L'objectif de cette note est de discuter de la répartition géographique de *Soda inermis* et de présenter les conditions stationnelles de la localité de Trévignon, ainsi que les différents groupements dans lesquels cette plante se développe.

Phytogéographie

Cette espèce méditerranéo-atlantique littorale (Corillion, 1961), fréquente sur les hauts de plages méditerranéens, est également mentionnée sur les littoraux atlantiques français, des Landes au Morbihan. Dans le Massif armoricain, elle est régulièrement présente de la Vendée au Morbihan. Des Abbayes *et al.* (1970) considèrent que le site des marais de Suscinio en Sarzeau (Morbihan) constitue sa limite septentrionale. Dans la seconde édition de *Flore et végétation du Massif armoricain*, P. Dupont complète la répartition de *Soda inermis* dans le Morbihan, avec plusieurs nouvelles localités morbihannaises recensées entre 1970 et 1974 en presqu'île de Rhuys à Arzon et Sarzeau, et deux autres situées plus au nord : île d'Arz et entre Carnac et la Trinité-sur-Mer (Dupont, 2012). Elle est également signalée à Plouharnel (Rivière, 2007) et à Riantec en 2018 (BD *eCalluna* du Conservatoire botanique national de Brest).

La découverte récente de *Soda inermis* à Trévignon permet d'étendre son aire de répartition vers le nord de quelque 40 km. En 2021, deux petites localités supplémentaires ont été repérées (**Carte 2**).

Le Finistère sud constitue la limite septentrionale de cette méditerranéo-atlantique. C'est également le cas de plusieurs autres espèces littorales méditerranéo-atlantiques (*Bartsia trixago*, *Centaurium maritimum, Silene portensis, Sonchus bulbosus, Lysimachia linum-stellatum*…) ou euatlantiques (*Omphalodes littoralis*, *Astragalus baionensis, Limonium dodartii*…) et dans une moindre mesure de *Dianthus gallicus* et *Galium arenarium* (Dupont, 2015).

Écologie

L'écologie de *Soda inermis* est assez semblable aux autres espèces annuelles halonitrophiles des laisses de mer. Elle se développe préférentiellement sur les apports organiques déposés par la marée à la partie sommitale des prés salés, dans les fonds d'anses abrités, plus particulièrement sur les accumulations de matière organique dans les parties les plus hautes des marais salés (Dupont, 2001).

Cette plante annuelle apparaît au début du printemps et se développe à la partie supérieure de l'estran, atteinte régulièrement par les marées hautes de vives eaux. Comme les autres Amaranthacées littorales thérophytiques, *Soda inermis* se dessèche et disparaît rapidement après la grande marée d'équinoxe d'automne (**Photo 3**).

Elle se développe dans deux biotopes distincts, avec une morphologie particulière :

- en haut de grève, sur substrat sableux pur à sablo-vaseux et séchard (en ceinture de bordure de marais), elle présente une couleur rouge et ne dépasse pas 30 cm (**Photo 4**) ;

- sur les stations plus fraîches où les laisses de mer sont plus abondantes, elle est franchement verte et peut atteindre 70 cm (**Photos 1 et 2**).

Considérée comme une espèce anémogame barochore, la bibliographie ne précise pas ses éventuelles autres possibilités de déplacement (endozoochorie, ectozoochorie, hydrochorie…), tandis que d'autres Amaranthacées sont données comme anémochores (*Salsola kali, Atriplex laciniata*) ou encore ectozoochores (*Atriplex littoralis*) (BDD Catminat, Julve, 2020) ce qui permet des déplacements des diaspores sur de plus grandes distances.

À Trévignon, la plante montre beaucoup d'individus aux feuilles opposées, certains avec seulement quelques feuilles supérieures alternes.

Phytosociologie

D'un point de vue phytosociologique, les communautés halophiles thérophytiques eutrophiles à *Soda inermis* de Trévignon (29) sont décrites. *Soda inermis* est présent sur les hauts de grèves sableux et à l'arrière de la route-digue, au sein d'un pré salé bordant un ruisseau qui se jette dans la mer au nord de la pointe de Trévignon. Les sept relevés phytosociologiques effectués à Trévignon sur des aires de végétation homogènes du point de vue physionomique, floristique et écologique (Géhu et Rivas-Martínez, 1981) sont rassemblés dans le tableau 1.

Physiographie

Le groupement à *Soda inermis* est présent sur les hauts de grèves, au niveau de la limite supérieure des marées hautes de vives eaux.

Symphysionomie

Il s'agit d'une formation herbacée peu recouvrante, d'une hauteur pouvant atteindre 30 à 70 cm et dont la physionomie est fortement imprimée par *Soda inermis*, en période estivale.

Synécologie

Le groupement à *Soda inermis* se développe de manière linéaire, dans des conditions écologiques différentes

- en conditions salées, sur substrat sableux à sablo-vaseux, régulièrement baigné par les marées hautes de vives eaux ;

- en conditions moins salées, sur les parties hautes du pré salé bordant le ruisseau générant des apports d'eau douce.

Synfloristique

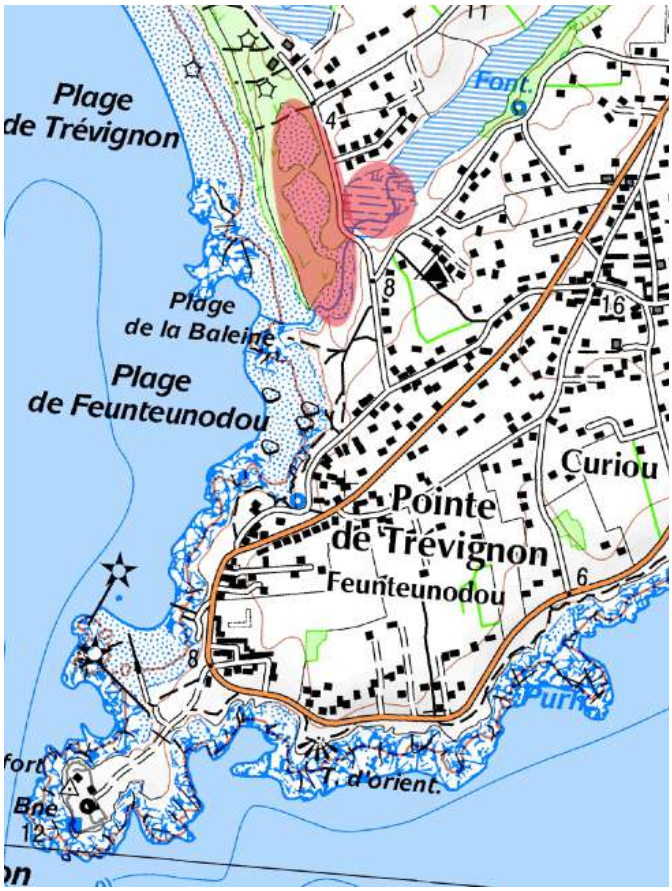
Le cortège floristique est assez paucispécifique (nombre spécifique moyen : 6). Les relevés rassemblés dans le tableau 1 montrent que *Soda inermis* est régulièrement associé à *Suaeda maritima* et *Atriplex littoralis*.

Dans la partie amont du marais maritime, le relevé 6 se différencie des autres par la présence de *Phragmites australis* et *Agrostis stolonifera* subsp. *stolonifera*, traduisant des conditions moins salées liées à la proximité du ruisseau. Compte tenu du nombre restreint de relevés, tous effectués sur le site de Trévignon, cette variation écologique reste à confirmer. Trois relevés de Noyalo (56) semblant répondre à une légère variation des conditions écologiques pourraient peut-être correspondre à une forme appauvrie de ce groupement (**Tableau 1**, relevés 8 à 10 en marge du tableau) mais d'autres relevés seraient nécessaires pour consolider cette hypothèse.

La comparaison de ces communautés littorales à *Soda inermis* avec les données de la littérature fait apparaître que, sur les littoraux atlantiques, ces végétations n'ont pas été étudiées en détail. Seules deux publications y font allusion, sans travaux spécifiques ni tableaux de relevés. J.-M. & J. Géhu évoquent un « *Salsoletum sodae* océanique » et s'interrogent sur son éventuel rattachement au *Salsoletum sodae* Slavnić 1939 (J.-M. et J. Géhu, 1969). Plus récemment, Delassus *et al.* (2014) mentionnent un *Atriplici littoralis-Salsoletum sodae* Géhu & Géhu-Franck 1969, sans doute en référence à la publication évoquée précédemment (J.-M. et J. Géhu, 1969), mais ce nom n'est pas valide, puisque d'une part il n'a jamais été proposé par ces auteurs et que d'autre part aucun relevé n'a été publié ni désigné comme *typus* (Theurillat *et al.,* 2021).

Ailleurs en Europe, ces végétations à *Soda inermis* ont été caractérisées d'un point de vue phytosociologique en Méditerranée (Albanie, Serbie) ainsi que dans d'autres pays (Roumanie, Serbie, Russie, Iran….) (Knežević *et al.*, 2009 ; Golub *et al.*, 2017), où les associations végétales à *Soda inermis* sont caractérisées par des conditions stationnelles et des cortèges floristiques très différents. Par exemple, le *Salsoletum sodae* Slavnić 1948 se développe surtout sur des sols salés continentaux. En Méditerranée, les auteurs reconnaissent le *Suaedo splendentis-Salsoletum sodae* Braun-Blanq. 1933.

Compte tenu de l'originalité de sa combinaison floristique et de ses conditions stationnelles, ce groupement atlantique à *Soda inermis* et *Suaeda maritima* peut être élevé au rang d'association que nous proposons de nommer *Suaedo maritimae-Sodetum inermi ass. nov. hoc loco* (*typus nominis hoc loco* : relevé 3, tableau 1).



Carte 1. Localisation du site étudié (enveloppes roses)



Carte 2. Localisations de *Soda inermis* au niveau des dunes et étangs de Trévignon (F-29910 Trégunc)

Synchorologie

Cette association est pour le moment seulement recensée sur le littoral sud du Finistère ; nous l'avons recherchée plus au nord sans succès en août 2021, sur les laisses de la Mer blanche (Mousterlin, commune de Fouesnant-les-Glénan), entre Trévignon et le sud de la baie d'Audierne. Elle serait à rechercher sur les littoraux armoricains plus méridionaux, au niveau des exutoires de petits estuaires, dans les zones de contact entre les marais salés et les dunes. Cette association serait la vicariante atlantique du *Suaedo splendentis-Salsoletum sodae* Braun-Blanq. 1933, association thérophytique eutrophile des laisses de mer vasicoles méditerranéennes.

Syndynamique

Il s'agit d'une végétation thérophytique ne présentant pas de dynamique particulière, pouvant être considérée comme une théropermasérie.

Contacts

Ce groupement se situe soit au contact inférieur de l'agropyraie du haut estran à *Elytrigia acuta*, *Beta vulgaris* subsp. *maritima* et *Atriplex littoralis*, sur les hauts de plages sableux, soit au contact latéral ou inférieur du *Scirpetum compacti* Van Lagendonck 1931 *corr*. Bueno & F. Prieto *in* Bueno 1997, en conditions plus subhalophiles.

Valeur patrimoniale

Compte tenu de sa distribution limitée à une seule localité, cette association synendémique du sud-Finistère présente une valeur patrimoniale forte.

Synsystématique

Comme le *Suaedo splendentis-Salsoletum sodae*, le *Suaedo maritimae-Sodetum inermi* peut être rattaché au synsystème suivant, en suivant Bardat *et al.* (2004) :

Thero-Suaedetea splendentis Rivas Mart. 1972

Thero-Suaedetalia splendentis Braun-Blanq. & O. Bolòs 1958

Thero-Suaedion splendentis Braun-Blanq. *in* Braun-Blanq., Roussine & Nègre 1952

Suaedo maritimae-Sodetum inermi ass. nov.

Discussion

La station de *Soda inermis* de Trévignon se situe à 40 km au nord-ouest de sa localité la plus septentrionale connue jusqu'alors, au nord de la Petite Mer de Gâvres, à Riantec. Sa présence dans ce site, ignorée des botanistes, alors que la plante se voit aisément depuis la route, pose question. L'abondance et la large répartition spatiale de *Soda inermis* suggèrent que l'espèce est ici depuis probablement assez longtemps mais peut-être y est-elle restée confinée, avec de faibles effectifs.

Peut-on y voir une remontée vers le nord de cette espèce méditerranéo-atlantique à la faveur du réchauffement climatique ? Aucune localité relais n'a été constatée jusqu'à présent entre Riantec et Trévignon, mais l'observation montre qu'il n'y a pratiquement pas de marais salés sur cette portion de la côte.

Comme le montre la **carte 3** (AgroParistech Nancy, pour cet article), dans le contexte général du réchauffement climatique, on observe que, depuis les années 1960, la totalité de la péninsule bretonne s'est réchauffée en période estivale, ce qui, allié à un transport des diaspores par les oiseaux d'eau en migration ou encore par les courants marins, rend plausible cette hypothèse.

Quoi qu'il en soit, même si la présence de *Soda inermis* reste encore inexpliquée, ce réchauffement, même léger (0,8 °C entre les deux périodes à l'endroit du site), serait susceptible de permettre à cette espèce méridionale de se rapprocher de son optimum bioclimatique, permettant un développement plus important de sa population de Trévignon.

Conclusion

La découverte de *Soda inermis* dans le marais de la pointe de Trévignon, première mention pour le Finistère, permet d'étendre l'aire de répartition de cette espèce méditerranéo-atlantique vers le nord, peut-être en conséquence du réchauffement global.

L'espace naturel protégé de la pointe de Trévignon, en partie propriété du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres et intégré au sein du site Natura 2000 FR5300049 « Dunes et côtes de Trévignon », présente un intérêt floristique et phytocoenotique majeur, eu égard à la diversité des substrats liée au contact du massif dunaire avec le marais salé et d'un marais plus faiblement salé situé plus en amont.

Remerciements

Nous remercions AgroParistech Nancy pour l'élaboration de la carte des données thermiques (Portail sylvae https://silvae.agroparistech.fr/).



Carte 3. Évolution des températures moyennes estivales (juin-juillet-août) entre 1961/1985 et 1986/2010, à partir de données observées (portail SYLVAE AgroParisTech – Centre de Nancy, 2020)

Bibliographie

Abbayes H. (des), Claustres G., Corillion R. & Dupont P., 1970 – *Flore et végétation du Massif armoricain*, 1 - *Flore vasculaire.* Presses universitaires de Rennes, 126 p.

Bardat J., Bioret F, Botineau M., Boullet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Roux G., Royer J.-M. & Touffet J., 2004 – *Prodrome des végétations de France*. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.

Corillion R., 1961 – Phytogéographie des halophytes du nord-ouest de la France. *Penn ar Bed* **25** : 42-69.

Delassus L., Magnanon S., Colasse V., Glemarec E., Guitton H., Laurent E., Thomassin G., Bioret F., Catteau E., Clément B., Diquelou S., Felzines J.-C., de Foucault B., Gauberville Ch., Gaudillat V., Guillevic Y., Haury J., Royer J.-M., Vallet J., Geslin J., Goret M., Hardegen M., Lacroix P., Reimringer K., Waymel J. & Zambettakis C., 2014 – Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. *Les Cahiers scientifiques et techniques* (Conservatoire botanique national de Brest) 1 : 1-262.

Dupont P., 2001 – *Atlas floristique de la Loire-Atlantique et de la Vendée.* Ed. Siloë, Nantes, 2 vol., 175 + 559 p.

Dupont P., 2012 – Supplément (jusqu'à l'année 1974) à la flore vasculaire du Massif armoricain. Publication posthume de Henry des Abbayes. *In* des Abbayes H., Claustres G., Corillion R. & Dupont P., *Flore et végétation du Massif armoricain*, nouvelle édition, Ed. d'Art, Fougères, 76 p.

Dupont P., 2015 - Les plantes vasculaires atlantiques, les pyrénéo-cantabriques et les éléments floristiques voisins dans la péninsule Ibérique et en France, *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, NS, n° spécial **45** :1-495.

Géhu J.-M. & J., 1969 - Les associations végétales des dunes mobiles et des bordures de plages de la côte atlantique française. *Vegetatio* **18** (1-6) : 122-166.

Géhu J.-M. & Rivas-Martínez S., 1981 – Notions fondamentales de phytosociologie. *In* H. Dierschke (ed.), *Syntaxonomie. Berichte der Internationalen Symposien der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde* (Rinteln, 1980) : 5-33.

Golub V.B., Chuvashov A.V., Bondareva V.V. & Nikolaichuk L.F., 2017 - Plant Communities of the Lower Reaches of the Volga River on Soils with Strongly Seasonal Dynamics of Salinization. *Arid Ecosystems* **7** (1) : 23-30.

Knežević A., Boža P., Stankov M., Nikolić L.J., Stojanović S., Džigurski D., Ljevnaić B. & Polić D., 2009 - Plant cover of the saline grassland in the riparian zone of the Okanj Oxbow Lake (The Vojvodina Province, Serbia). *Journal of Engineering* **VII** (4) : 189-194.

Rivière G., 2007 – *Atlas de la Flore du Morbihan.* Ed. Siloë, Laval, 654 p.

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-Gonzáles F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L. & Weber H.†, 2021 – International Code of Phytosociological Nomenclature, 4th edition. *Applied Veg. Sci.* **21,** 1.

Base de données *Calluna*, CBN Brest.

Base de données *Catminat*, Julve 2020

Localisation	Trégunc (29)	Trégunc (29)	**Trégunc (29)**	Trégunc (29)	Trégunc (29)	Trégunc (29)	Trégunc (29)	**Σ**	Noyalo (56)	Noyalo (56)	Noyalo (56)
N° des relevés	1	2	**3**	6	4	5	7		8	9	10
Date	7/22/2020	7/22/2020	**7/22/2020**	7/22/2020	7/22/2020	7/22/2020	7/22/2020		14/10/21	14/10/21	14/10/21
Surface (m2)	10	5	**4**	2	80	3	3		10	5	5
Recouvrement (%)	75	70	**85**	90		50	30		90	100	85
Hauteur (cm)	0_40	0_10	**0_40**	15_50	5_40	3_15	0_5				
Laisses de mer	oui	non	**oui**		oui						
Substrat		Sable + MO			Sable + MO		Sable	Nombre spécifique moyen 6			
Transect	2	2	**3**	3	3	3	1				
N° dans le transect	6	2					3				
Nombre spécifique	7	7	**6**	6	5	6	5		5	5	3
Combinaison caractéristique d'association											
Soda inermis	33	11	**44**	44	44	33	r	**V**	55	55	33
Suaeda maritima	22	+	**22**	23	33	22	12	**V**	+	+	.
Atriplex littoralis	+	+	**+**	+	12	+	.	**V**	.	.	.
Différentielles de variations											
Atriplex prostrata	22	+	**11**	.	.	.	.	**III**	22	33	33
Phragmites australis	.	.		11	.	.	.	**I**	.	.	.
Agrostis stolonifera subsp. *stolonifera*	.	.		+	.	.	.	**I**	.	.	.
Espèces des *Asteretea tripolii*											
Juncus gerardii	23	44		.	23		+	**III**	.	.	.
Spergula marina	.	22		.	.	+	33	**III**	.	.	.
Scirpus maritimus var. *compactus*	11	.	**1°**	.	.	.	.	**II**	.	.	.
Frankenia laevis	.	+		.	.	+	.	**II**	.	.	.
Halimione portulacoides	+	.		.	.	.	.	**I**	.	.	.
Aster tripolium	.	.		.	.	.	.	**.**	+	12	.
Autres espèces											
Salicornia cf. *ramosissima*	.	.	**R**	12	+	.	.	**III**	.	.	.
Elytrigia acuta	.	.		.	.	.	+	**I**	+	+	11
Cynodon dactylon	.	.		.	.	+	.	**I**	.	.	.

Tableau 1 : *Suaedo maritimae-Sodetum inermi* Bioret, Gauberville & Sénotier 2022



Photo 1. Touffe de *Soda inermis* en station favorable sur laisses de mer ; © J.-L. SENOTIER



Photo 2. Peuplement de *Soda inermis* au sein du marais maritime de la pointe de Trévignon ; © J.-L. SENOTIER



Photo 3. *Soda inermis* en cours de flétrissement ; © Ch. GAUBERVILLE



Photo 4. *Soda inermis* sur station contraignante ; © Ch. GAUBERVILLE



Hommage à Pierre Le Gall (15 mai 1940 – 11 décembre 2021)

Martine BRÉRET
F-17138 SAINT-XANDRE
martine.breret@orange.fr

Un grand naturaliste nous a quittés fin 2021. Professeur de biologie marine et chercheur, océanographe, directeur de laboratoire, spécialiste des oursins et du fonctionnement des pertuis charentais, il fut le co-fondateur de Ré-Nature-Environnement. Il était intarissable aussi bien sur les écosystèmes terrestres que marins.

Membre de la SBCO depuis plus de 30 ans, sa collaboration au sein de notre société pour les déterminations algales et ses contributions à la flore rétaise nous étaient très précieuses. Cela nous conduisait à des échanges et des discussions très riches en botanique de par ses compétences et sa grande rigueur scientifique. Très pédagogue, la complexité du vivant devenait plus abordable pour les non-initiés.

J'ai connu Pierre dans les années 1990 par l'intermédiaire de sa femme, Solange, chercheuse elle aussi et avec laquelle je travaillais. Je me souviens de ma première sortie phycologique avec Pierre. C'était une sortie SBCO organisée par Christian Lahondère dans l'île de Ré, sur l'estran de La Noue (commune de Sainte-Marie) en septembre 1996. Je commençais à m'intéresser sérieusement aux algues et j'avais là, près de moi, deux grands spécialistes. Je crois que je n'ai pas mesuré à l'époque la chance que j'ai eue. Puis rapidement, les discussions avec Pierre glissèrent des algues à la macrofaune des estrans, à la détermination des espèces et leur biologie. Je l'écoutais, fascinée, oubliant mon estomac qui pourtant criait famine car nous sommes remontés fort tard pour pique-niquer. C'était Pierre, ne comptant pas son temps pour apporter ses connaissances dès qu'il avait un auditoire passionné. Ce fut le début d'une longue collaboration et d'une amitié.

La SBCO a perdu un excellent botaniste et notre petit monde de la phycologie est en deuil pour la seconde fois. Pierre, tu nous manques, tu me manques.

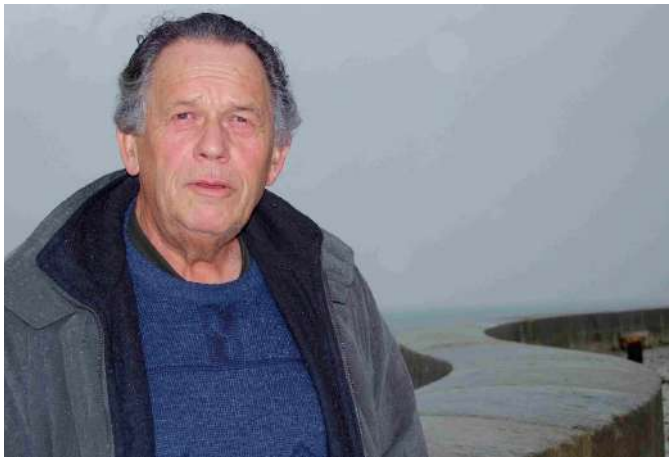


Photo 1. Pierre Le Gall, © media.sudouest



Photo 2. Sortie botanique dans l'île de Ré, © M. BRÉRET



Photo 3. Pique-nique au phare des Baleines, © Y. PEYTOUREAU



Pèlerinage à Saint-Paul-des-Fonts : inauguration de l'« Espace Hippolyte Coste », labellisé « Maisons des illustres », le 3 septembre 2022

Christian Bernard
F-12520 COMPEYRE
christian.bernard01@orange.fr

St-Paul-des-Fonts en Aveyron, la SBCO connaît… (Voir bibliographie)

C'est un charmant petit village, d'une centaine d'âmes, blotti au pied du Larzac, au fond d'un cirque rocheux encadré de grandes falaises et qui s'ouvre vers l'ouest sur l'Avant-Causse de Saint-Affrique (**Photo 1**). Deux exsurgences, dont l'Aiguebelle, le traversent avant de constituer l'Annou, affluent de la Sorgues qui arrose Saint-Affrique.

En 2006, lors des deux sessions de la SBCO dans les Causses, les participants ont effectué, en herborisant, la descente depuis les corniches du Larzac jusque dans le fond du cirque qui abrite le village où vécut le prêtre-botaniste Hippolyte Coste, de 1894 à 1924. Des photos souvenir des groupes ont été prises sur le « puech », à proximité ou au pied de la stèle érigée en 1927 devant l'église (voir bibliographie) à la mémoire du grand botaniste, auteur de la *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*, parue de 1901 à 1906 en fascicules pouvant être reliés en trois volumes. Depuis 1906, ce lieu de pèlerinage, incontournable pour les botanistes de passage sur les Causses, s'est enrichi d'un petit musée : l'« Espace Hippolyte Coste ».

Le musée « Espace Hippolyte Coste »

Ce n'est pas la maison natale d'H. Coste. Il s'agit du rez-de-chaussée de la cure, accolée à l'église de la paroisse de Saint-Paul-des-Fonts, propriété de la commune de Saint-Jean et-Saint-Paul, que Coste a occupée pendant trente années et où il a exercé une partie de sa double activité de prêtre et de savant botaniste.

Ce musée a été inauguré en 2008 et ouvert depuis librement au public. Il a été élaboré sous la direction de Marianne Fabre, architecte, et une équipe motivée de l'association « les journées Coste » et son dynamique président, Jean-Yves Concé. Il permet aux visiteurs de découvrir l'abbé Coste : à la fois les facettes de ce personnage « hors du commun » et sa vie de recherches incessantes au service de la science botanique.

Les abords sur « le puech » ont peu changé : le long du mur de l'église, une bordure florale a été restaurée selon des indications laissées par Coste lui-même ; la stèle érigée en son honneur en 1927, œuvre du sculpteur aveyronnais Marc Robert, se dresse non loin du monument aux morts (**Photo 2**). Une échancrure, ouverte en 2021 dans le mur du cimetière attenant, permet de découvrir désormais sa tombe dans l'enfilade, tombe modeste mais dont la croix de pierre est ceinte d'une étole qui la différencie des autres sépultures. Une plaque de marbre blanc, déposée par la Société botanique de France de passage à Saint-Paul en 1974 pour commémorer le cinquantenaire de la mort du célèbre botaniste, reproduit les inscriptions initiales devenues illisibles (**Photo 3**). Devant l'entrée du musée, une rocaille botanique a été créée, permettant de découvrir quelques plantes sauvages, emblématiques des Causses, comme le Thym serpolet des dolomies, l'Anémone pulsatille de Coste… décrites par notre savant.

L'accès au musée se fait à gauche de l'entrée de l'église, sous une pergola (**Photo 4**). La porte d'entrée vitrée est protégée par un volet métallique qui est une reproduction grandeur nature de la silhouette de notre abbé. Par un heureux hasard, lorsque le soleil couchant frappe cette entrée, l'image de son visage est projetée dans la salle : H. Coste semble nous y attendre ; l'effet est saisissant ! (**Photo 5**).

Deux salles communicantes se présentent en enfilade. Leur aménagement a respecté la structure ancienne des lieux occupés et l'émotion n'est pas absente lorsqu'on pénètre dans ce qui était le bureau où quelques objets et une vitrine évoquent le passé.

Dans la première salle du Musée, sur une grande table en forme de fleur, on peut découvrir la Flore de Coste, œuvre maîtresse du grand botaniste, « La Coste », publiée de 1901 à 1906 en fascicules, puis reliée en trois volumes (**Photo 6**) et compulser des scans de cette Flore (**Photo 7**). On peut aussi découvrir le travail méticuleux du botaniste : étude, séchage des plantes et mise en herbier (**Photo 8**). Sur la droite, une borne interactive permet de visionner des montages numériques sur le « curé des fleurs » et sur la botanique. Dans la petite salle du fond, on découvre un aperçu de l'herbier de Coste, riche de 60 000 planches, propriété de la Société des lettres et arts de l'Aveyron qui l'a mis en dépôt à Montpellier, où il a été scanné (programme *E-Recolnat*). Des planches et des reproductions peuvent être compulsées sur place (**Photo 9**).

Obtention du label « Maisons des illustres »

Sous l'impulsion de Jean-Yves Concé, président et créateur de l'association « Les Journées Coste » (2004), et après un parcours administratif compliqué avec la direction régionale des Affaires culturelles d'Occitanie (DRAC), le « Musée Coste ou Espace Coste » à Saint-Paul-des-Fonts, a obtenu du ministère de la Culture le prestigieux label « Maisons des illustres » en janvier 2022. Ce label, il en existe 24 en région Occitanie, a pour vocation de souligner le patrimoine culturel que représentent les maisons de personnages célèbres qui y vécurent et pour conférer une qualité culturelle, historique et de mémoire à ces lieux.

Cette reconnaissance, la première en Aveyron, célèbre à la fois le nom d'Hippolyte Coste (1858-1924), ce prêtre rouergat, grand botaniste, reconnu de son vivant et au-delà par le monde scientifique pour ses contributions, dans les premiers temps de l'âge d'or de la floristique française. Elle est aussi une reconnaissance du travail de mémoire et d'animation que conduisent, en ce même lieu et depuis ce lieu, l'association et ses membres depuis 2004. Désormais une plaque officielle, de couleur rouge, fixée au mur près de l'entrée, indique aux nombreux visiteurs qui passent à Saint-Paul, carrefour de nombreux randonneurs, qu'ils sont dans un lieu de mémoire et de transmission reconnue de cette mémoire.

Inauguration de la labellisation : article de presse rédigé par Ch. Bernard, paru dans le *Journal de Millau* du 15 septembre 2022

Samedi 3 septembre, après-midi, suite à l'invitation de Mme Anne Calmels, maire de Saint-Jean-et-Saint-Paul et de Jean-Yves Concé, président de l'association « les journées Coste », une centaine de personnes étaient réunies sur le « puech », devant l'église de Saint-Paul-des-Fonts pour inaugurer la plaque « Maisons des illustres », label décerné par le ministère de la Culture au petit musée, dit « Espace Coste ». Ce label, qui est une première en Aveyron, honore ce lieu de mémoire consacré à ce curé, savant botaniste, que fut l'abbé Hippolyte Coste (1858-1924), mais aussi à la science botanique toute entière.

Au cours de cette inauguration, plusieurs intervenants ont pris la parole, successivement : Mme Anne Calmels, maire de la commune de Saint-Jean et Saint-Paul (**Photo 10**), M. Christophe Laborie, conseiller départemental de l'Aveyron, maire de Cornus, M. Jean-Yves Concé, président des « Journées Coste », M. Christian Bernard, botaniste, M. Bertrand Onfray, directeur de Micropolis (« La cité des insectes »), M. Pierre Coulot, président de la Société botanique d'Occitanie, et Mme Anne-Marie Mollet, représentant Elisabeth Dodinet, présidente de la Société botanique de France. Ces interventions ont rappelé l'historique de ce musée, inauguré en 2008, la démarche et la portée de la labellisation et l'évènement qu'elle représente. A été rappelée aussi la portée de l'œuvre monumentale et exemplaire de l'abbé Coste en botanique, ce curé d'origine modeste qui, par son travail colossal et son génie scientifique, a notamment doté la France d'une Flore descriptive et illustrée, qui, bien que parue de 1901 à 1906, fait référence encore aujourd'hui. Les relations plantes-insectes ont été évoquées également dans le souvenir de Jean-Henri Fabre, célèbre entomologiste et botaniste (1823-1915) et illustrées par l'exposition de quelques magnifiques « clichés hyperfocus » de Cédric Rajadel, photographe-naturaliste.

Suite à ces allocutions et échanges entre participants, la plaque dédiée à « L'Espace Coste » a été dévoilée (**Photo 11**). Une gerbe composée de fleurs sauvages, semblant jaillir d'une boîte à herboriser, semblable à celles utilisées par les anciens floristes lors de leurs prospections sur le terrain, était ensuite déposée dans l'alignement de la tombe d'Hippolyte Coste (**Photo 12**). Cette composition a été conçue pour évoquer le formidable bouquet de plantes sauvages que le « curé des fleurs » a pu récolter, étudier, puis classer dans son herbier, riche de près de 60 000 planches, ou distribuer dans les grands herbiers européens ou encore faire dessiner pour sa Flore. La forme et l'ampleur de cette gerbe sont une suggestion, à la fois, de l'élévation du niveau de la connaissance botanique et de sa diffusion pour un très large public, réalisées par l'illustre savant, honoré en ce jour à Saint-Paul-des-Fonts.

Une petite « collation et rafraîchissements » a clôturé cette sympathique et émouvante inauguration qui préfigurait déjà les manifestations prévues en 2024 pour commémorer le centenaire de la disparition d'Hippolyte Coste. Le rendez-vous est pris, dès maintenant, pour ces manifestations à venir, à Saint-Paul-des-Fonts.

Bibliographie

BERNARD Ch., 2008 - Allocution à Saint-Paul-des-Fonts pour l'inauguration de « l'espace Hippolyte-Coste », *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest,* **39**, NS : 407-414.

BERNARD Ch. & CONCE J.-Y., 2022 - « L'espace Hippolyte-Coste » à Saint-Paul-des-Fonts, labellisé « Maisons des illustres ». *Patrimoni, Journal du patrimoine de l'Aveyron et de ses voisins*, **98**, mai-juin : 14-20.

SAULE M., 2008 - Pèlerinage à Saint-Paul-des-Fonts en hommage au « curé des fleurs », *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest,* **39**, NS : 415-418.



Photo 1. St-Paul-des-Fonts, au pied du Larzac. © Ch. BERNARD



Photo 2. Buste de bronze d'H. Coste , porté par la stèle. © Ch. BERNARD



Photo 3. La tombe d'Hippolyte Coste. © Ch. BERNARD



Photo 4. L'entrée de l'église et du musée Espace Coste. © Ch. BERNARD



Photo 5.- Hippolyte Coste nous attend ! © Ch. BERNARD

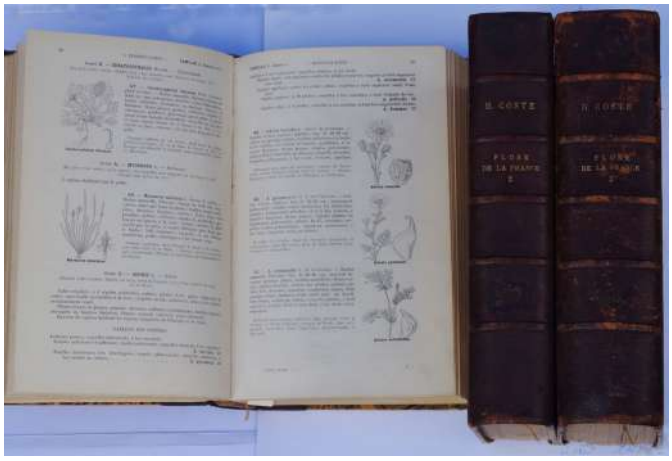


Photo 6. Les 3 tomes de la Flore de Coste, 1901-1906. © Ch. BERNARD



Photo 7. A l'intérieur du musée, présentation de scans de la Flore. © Ch. BERNARD



Photo 8. Espace Coste, le travail du botaniste. © Ch. BERNARD



Photo 9. Espace Coste, l'Herbier. © Ch. BERNARD



Photo 10. Allocution de Mme A. Calmels, maire de la commune ; à dr. M. J.-Y. Concé, J. Coste , à g. M. Ch. Laborie, Conseiller départ. © Ch. BERNARD



Photo 12. Gerbe de fleurs sauvages, déposée dans l'alignement de la tombe d'H. Coste. © Ch. BERNARD



Photo 11. Présentation de la plaque. De droite à gauche, Mme Anne Calmels, maire de la commune de Saint-Jean-et-Saint-Paul, Mme Valérie Verlaguet, membre de l'association « Les Journées Coste » (LJC), Mme Evelyne Bernard, LJC, Mme Marie-Thérèse Foulquier, ancien maire de la commune, LJC, Marianne Fabre, architecte, LJC, M. Jean-Yves Concé, Président LJC, M. Christian Bernard, LJC. © Romane MAURIN

Directeur de publication : Benoit BOCK

Rédacteur : Bruno de FOUCAULT

Mise en page : Stéphane DELPLANQUE



139 rue Rateau
93120 LA COURNEUVE
info@isiprint.net - www.isiprint.net



Éditeur : Société botanique du Centre-Ouest
3 bis route de Nitrat
Fenêtre
F-16560 TOURRIER

Dépôt légal : 1er trimestre 2023

Numéros spéciaux publiés par la SBCO

• Clés de détermination des Bryophytes de la région Poitou-Charentes- Vendée, par R.B. PIERROT (1974 – n° 1)
• Matériaux pour une étude floristique et phytosociologique du Limousin occidental : Forêt de Rochechouart et secteurs limitrophes (Haute-Vienne), par H. BOUBY. 134 p. (1978 – n° 2)
• **Les Discomycètes de France** d'après la classification de Boudier, par L.-J. GRELET, 1979. 709 pages (réédition). (1979 – n° 3)
• **La vie dans les dunes du Centre-Ouest** : flore et faune. Ouvrage collectif. 213 p. (1980 – n° 4)
• **Les Bryophytes du Centre-Ouest**, par R.B. PIERROT. 120 p. (réimpr. 2005 – n° 5)
• **Contribution à l'étude botanique de la haute et moyenne vallée de la Vienne** (phytogéographie et phytosociologie), par M. BOTINEAU. VI + 352 p. En annexe 40 tableaux phytosociologiques. (1982 – n° 6)
• **Likenoj de Okcidenta Europo.** Ilustrita determinlibro (Lichens d'Europe occidentale. Flore illustrée. Rédigée en espéranto), par G. CLAUZADE et C. ROUX. 893 p. (1985 – n° 7)
• **Index synonymique** de la flore des régions occidentales de la France (Plantes vasculaires), par le Professeur P. DUPONT. 246 p. (1986 – n° 8)
• **La végétation de la Basse-Auvergne**, par F. BILLY. 416 p. (1988 – n° 9)
• **Les Festuca de la flore de France** (Corse comprise), par M. KERGUÉLEN et F. PLONKA. Avant-propos du Prof. J. LAMBINON. 368 p. (1989- n° 10)
• **Phytosociologie et écologie des forêts de Haute-Normandie**. Leur place dans le contexte sylvatique ouest-européen, par J. BARDAT. 376 p + 85 tableaux phytosociologiques. (1993 – n° 11)
• **Pelouses et ourlets du Berry**, par R. BRAQUE et J.-E. LOISEAU. 193 p. (1994 – n° 12)
• **Inventaire des plantes vasculaires** (végétation naturelle et adventice) **présentes dans l'île de Ré**, par A. TERRISSE. 112 p. (1994 – n° 13)
• **Flore des Causses**, hautes terres, gorges, vallées et vallons (Aveyron, Lozère, Hérault et Gard), par Ch. BERNARD avec la collaboration de Gabriel FABRE. (1996 – n° 14)
• **Les forêts et leurs lisières en Basse-Auvergne**, par F. BILLY. 330 p. (1997 – n° 15)
• **Initiation à la phytosociologie sigmatiste**, par Ch. LAHONDÈRE. 48 p. (1997 – n° 16)
• **Florule de la vallée supérieure de la Mare et des environs**, par M.E. PAGÈS. 132 p. (1998 – n° 17)
• **Catalogue - Atlas des Bryophytes de la Charente**, par M.-A. ROGEON. Broché. 200 p.. Plus de 400 cartes de répartition. (1999 – n° 18)
• **Les plantes menacées de France : Actes du colloque de Brest**, 15-17 octobre 1997, publiés sous la direction de J.-Y. LESOUEF. 616 p (1998 – n° 19)
• **Prairies et pâturages en Basse-Auvergne**, par F. BILLY. 258 p. Photographies en couleurs. (1998 – n° 20)
• **Les friches du Nivernais : pelouses et ourlets des terres calcaires**, par R. BRAQUE. 253 p. (2001 – n° 21)
• **Végétations pionnières en Basse-Auvergne**, par F. BILLY. 197 p. (2002 – n° 22)
• **Flore et végétation de quelques marais de Charente-Maritime**, par Ch. LAHONDÈRE. 96 p. (2003 – n° 23)
• **Les salicornes s. l.** (Salicornia L., Sarcocornia A.J. Scott et Arthrocnemum Moq.) sur les côtes françaises, par Ch. LAHONDÈRE. 122 p, (2004 – n° 24)
• **Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne**, par J.-M. ROYER, J.-C. FELZINES, C. MISSET & S. THÉVENIN, 394 p. (2006 – n° 25)
• **Ombellifères de France. 5 tomes. Monographie des Apiaceae et des Hydrocotylaceae indigènes, naturalisées, subspontanées, adventices ou cultivées de la flore française**, par J.-P. REDURON, 564 p. (2006 à 2007 – n° 26 à n° 30)
• **Flore des Causses, hautes terres, gorges, vallées et vallons** par Ch. BERNARD avec la collaboration de G. FABRE. Seconde édition. Nombreux dessins, cartes de répartition et photos en couleurs. 784 p. (2008 – n° 31)
• **Petite Flore portative des Causses**, par Ch. BERNARD. Clé de détermination des plantes vasculaires de la Flore des Causses. 443 p. (2009 – n° 32)
• **Petit Précis de Phytosociologie sigmatiste**, par J.-M. ROYER. Nombreuses illustrations. 86 p. (2009 – n° 33)
• **Mousses et hépatiques de Païolive**, par V. HUGONNOT. 293 p. (2010 – n° 34)
• **Les Renonculacées de France**, par A. GONARD. 492 p. (2011 – n° 35)
• **Florilège**, par X. Loiseleur des Longchamps. 129 p. (2011 – n° 36)
• **Petite Flore portative de l'Aveyron**, par Ch. BERNARD. 545 p. Couverture recouverte d'une chemise plastique. (2012 – n° 37)
• **La flore de la Meuse**, par Ph. MALLARAKIS. 740 p. (2013 – n° 38)
• **Flora corsica**, par D. JEANMONOD et J. GAMISANS. 1074 p. Couverture plastifiée. (2013 – n° 39)
• **Monographie des Leguminosae de France**, t. 3, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 760 p. Format A4 (2013 – n° 40)
• **Bryoflore du mont Lozère**, par J. BARDAT, P. BOUDIER et R. GAUTHIER. 216 p. (2014 – n° 41)
• **Lamiacées de France**, par A. GONARD. Format A4. (2014 – n° 42)
• **Une commune d'exception de la Sarthe**, par F. ZANRÉ. Format A4 (2014 – n° 43)
• **Les Orchidées de Tunisie**, par R. MARTIN, E. VELA et R. OUNI. (2015 – n° 44)
• **Les plantes vasculaires atlantiques, les pyrénéo-cantabriques et les éléments floristiques voisins dans la péninsule Ibérique et en France**, par P. DUPONT, A4 couleur, 495 p. (2015 – n° 45)
• **Monographie des Leguminosae de France**, t. 4, par P. COULOT et Ph. RABAUTE. 960 p. Format A4 (2016 – n° 46)
• **Groupements végétaux et phytogéographie de Corrèze** par Luc BRUNERYE, 451 p. Format A4 (2020 – ns47)
• **Connaître et reconnaître les Cyperacées des Ardennes** par Aurélien LABROCHE. 380 p. Format 16,2 x 23,5 cm (2020 – ns48)
• **Monographie des Leguminosae de France, t2**, par Pierre COULOT et Philippe RABAUTE. 520 p. Format A4 (2020 – ns49)
• **À la découverte de la flore de l'extrême des Causses**, par Christian BERNARD. 309 p. Format 16,2 x 23,5 cm (2022 – ns50)

Pour davantage de précisions et pour les tarifs, voir http://www.sbco.fr/publications
Les références estompées sont épuisées, mais pour la plupart téléchargeables en pdf sur notre site Internet.

ISSN : 0154 9898