

Aérodrome de Laloubère au sein de l'agglomération tarbaise Photo aérienne 2019 © IGN



CONSERVATOIRE
BOTANIQUE NATIONAL
PYRÉNÉES
ET MIDI-PYRÉNÉES

EVALUATION FLORE, FONGE ET VEGETATIONS DE L'AERODROME DE TARBES-LALOUBERE (65)

Inventaires 2021-2022

G. Corriol & M. Infante-Sánchez



SOMMAIRE

1. CONTEXTE	4
2. METHODOLOGIE.....	5
2.1. FLORE VASCULAIRE	5
2.2. BRYOPHYTES.....	5
2.3. CHAMPIGNONS.....	5
2.4. VEGETATIONS	6
3. RESULTATS	6
3.1. FLORE VASCULAIRE	6
3.2. BRYOPHYTES.....	8
3.3. CHAMPIGNONS.....	15
3.4. VEGETATIONS	15
4. SYNTHÈSE, RECOMMANDATIONS.....	19
5. BIBLIOGRAPHIE	20
6. ANNEXES	21
6.1. ANNEXE 1 : VUES AERIENNES DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DEPUIS 1945 JUSQU'EN 2011.....	21
6.2. ANNEXE 2 : ARCHIVE DU SURSEMIS EFFECTUE EN 1978.....	30
6.3. ANNEXE 3 : CATALOGUE ALPHABETIQUE DES ESPECES (TAXONS) DE FLORE VASCULAIRE INVENTORIEES SUR LE SITE.	31
6.4. ANNEXE 4 : CATALOGUE ALPHABETIQUE DES ESPECES (TAXONS) ET LISTE D'OBSERVATIONS INVENTORIEES DE BRYOPHYTES SUR LE SITE. (FICHER EXCEL)	34
6.5. ANNEXE 5 : ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES DES ESPECES DE CHAMPIGNONS INVENTORIEES DANS LES PRAIRIES DU SITE.....	35

À citer sous la référence :

CORRIOL G. & INFANTE-SANCHEZ M. 2022 – Evaluation flore, fonge et végétations de l'aérodrome de Tarbes-Laloubère. Inventaires 2021-2022. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées (CBNPMP). Inédit. 20 p. + annexes.

1. CONTEXTE

Le gestionnaire de l'aérodrome de Tarbes-Laloubère (LFDT) a contacté le Conservatoire botanique à l'automne 2021 dans l'objectif de s'engager dans une démarche d'amélioration et de valorisation de la biodiversité du site. Celui-ci, utilisé par des associations sportives, les services de secours, les militaires pour leurs exercices est entièrement géré de façon associative par une délégation de l'État.

L'aérodrome occupe près de 30 ha. Il est cerné au nord et à l'est par l'agglomération tarbaise, au sud par l'autoroute A64, à l'ouest par le Golf de Laloubère. Les premières installations datent de 1936. A l'origine entourée de surfaces agricoles, elle se voit aujourd'hui une des dernières zones de prairie à proximité immédiate de l'agglomération tarbaise. Des prises de vue aériennes s'échelonnant de 1945 à 2011 (Annexe 1), illustrent la progression de l'urbanisation autour de l'aérodrome.

Dans ce contexte, et dans le cadre de ses missions statutaires d'appui aux collectivités territoriales, le Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées a décidé de répondre favorablement à cette demande d'appui afin dans un premier temps d'identifier les enjeux actuels en matière de végétations, de flore vasculaire, de bryophytes et de champignons, dans la perspective de leur prise en compte dans le cadre de la gestion du site.

Le contexte biogéographique du site, situé à une latitude de 43.21° et à une altitude d'environ 330 m est représentatif de l'étage collinéen thermo-atlantique du sud du bassin aquitain français. La température moyenne annuelle y est de 12,3°C, avec des précipitations moyennes annuelles dépassant 1 m (sur les trente dernières années). Le site est entièrement installé sur les alluviaux Würmiennes non calcaires de la plaine de Tarbes.

La végétation potentielle (tête de série dynamique), dans un contexte édaphique mésohydrique et pauvre en bases échangeables, est constituée d'une chênaie-hêtraie acidophile thermoatlantique (*Hyperico pulchri* – *Quercetum roboris* (Braun-Blanq. 1967) Rivas-Martínez, Bâscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 1991)

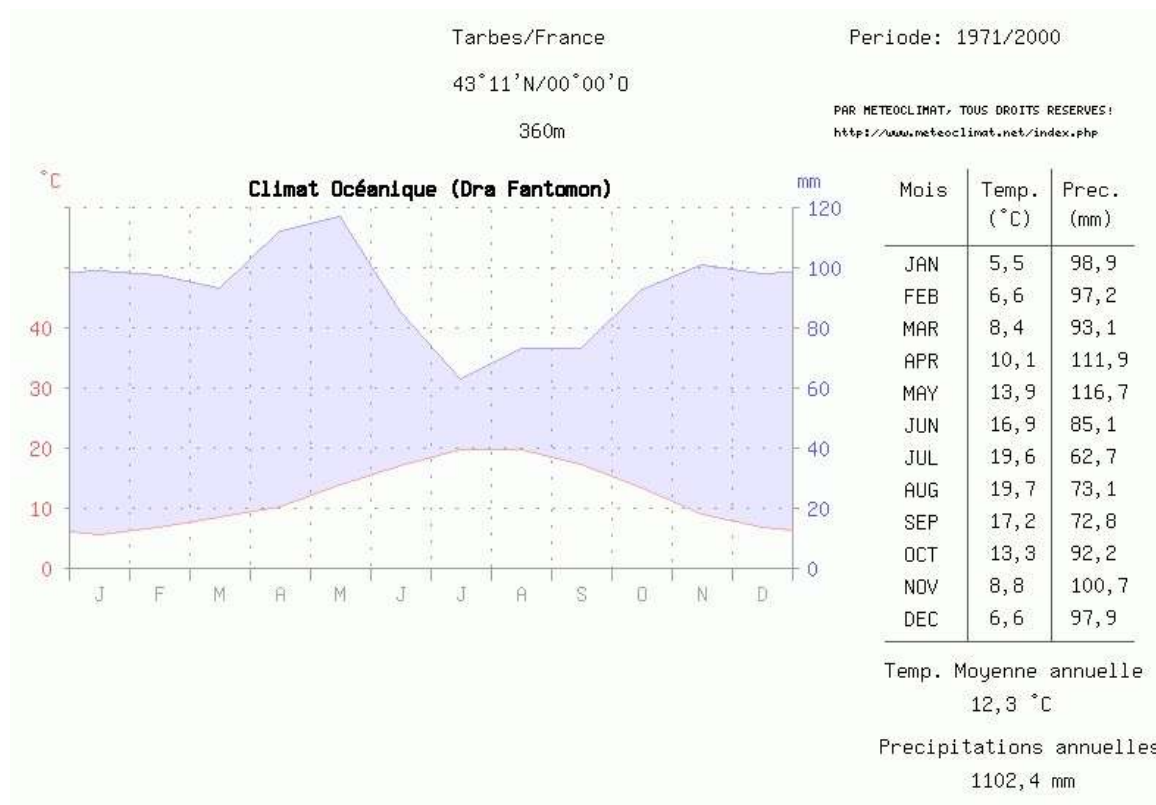


Figure 1 : données climatiques Tarbes

2. METHODOLOGIE



Figure 2 Différentes zones de l'aérodrome : 1- les pistes et accès aux pistes, régulièrement tondu à partir du mois de juillet ; 2- Les zones interstitielles, tondues extensivement (3 tontes par an) ; 3- une prairie occupant la partie la plus orientale du site, plus récente, issue de zone agricole, tondu extensivement. Les zones 1 et 2 anciennes, ont été par le passé sursemées (voir Annexe 2).

2.1. FLORE VASCULAIRE

L'inventaire de la flore vasculaire du site a été réalisé en deux fois, avec un passage printannier, le 5 avril 2022 et lors du travail mené sur les végétations le 19 mai 2022. L'ensemble du site a été parcouru, en échantillonnant chacune des zones ayant un historique ou des gestions différenciées. Les espèces ont été pour la plupart identifiées sur le terrain à l'exception de quelques échantillons prélevés pour identification au laboratoire à l'aide de la loupe binoculaire et du microscope (fétuques).

2.2. BRYOPHYTES

L'inventaire des bryophytes du site a été réalisé le 17 mai 2022. L'ensemble du site a été parcouru, tout comme la flore vasculaire en échantillonnant chacune des zones ayant un historique ou des gestions différenciées. Les espèces qui n'étaient pas identifiables sur le terrain ont été prélevées pour identification au laboratoire à l'aide de la loupe binoculaire et du microscope.

La nomenclature suit TaxRef v.14 (Gargominy *et al.*, 2020).

2.3. CHAMPIGNONS

Les observations menées sur les champignons, sans doute les moins exhaustives réalisées ont été faites sur la base

des carpophores observés lors d'une visite du site le 19 novembre 2022 suite à l'indication d'une poussée sur le site par M. Brenac. L'ensemble du site a été parcouru, en échantillonnant chacune des zones ayant un historique ou des gestions différenciées. Les espèces ont été pour la plupart identifiées sur le terrain à l'exception de quelques échantillons prélevés pour identification au laboratoire à l'aide de du microscope. Seuls les champignons supérieurs (carpophores dépassant les quelques millimètres) ont été étudié.

2.4. VEGETATIONS

Le site est essentiellement constitué de végétations prairiales gérées par fauche périodique. Six relevés phytosociologiques ont été faits le 19 mai 2022, représentatifs de la diversité des situations présentes sur le site (pistes, interpistes, zone d'accès, zone sur sol plus maigre, zone jouxtant un champ de maïs, fond de l'aéroport anciennement agricole). Une mise en défend d'une portion de la piste avait été prévue, malheureusement fauchée par inadvertance par le gestionnaire. Nous avons pu intervenir le lendemain de la fauche et réaliser un inventaire non coefficienté, sur la base d'un linéaire de débris de fauche.

3. RESULTATS

3.1. FLORE VASCULAIRE

102 espèces ont pu être inventoriées sur le site. La majorité étant des espèces prairiales. Quelques espèces plus hygrophiles et eutrophiles ont été observées au niveau du fossé faisant la limite ouest du site en bordure de la D935. Quelques annuelles sont également à noter aux abords des bâtiments, dans les zones perturbées, sur les anciennes plaques de bétons servant à l'orientation azimutale. Aucune espèce de plante vasculaire à statut de protection n'a été observée sur le site. On trouvera en annexe 3 l'inventaire complet réalisé.

Parmi les plantes prairiales, on peut noter la présence de l'orchidée *Neotinea ustulata* qui signe une certaine qualité d'habitat prairial (niveau trophique peu élevé). On pourrait en dire de même de *Luzula campestris*, très abondante sur le site. *Potentilla recta*, plante disséminée dans la région hormis autour de Toulouse est également notable même s'il s'agit d'une plante à tendance pionnière. Parmi les annuelles *Fumaria bastardi*, espèce évaluée DD (data deficient) dans la liste rouge régionale Midi-Pyrénées présente un certain intérêt. C'est une plante connue également en contexte messicole (champs cultivés). C'est une plante disséminée dans la région ainsi que sur le territoire national, hormis dans certains secteurs en méditerranée où elle est plus fréquente.



Figure 3 : *Orchis ustulata*, une orchidée des prairies maigres © G. Corriol



Figure 4 : *Potentilla recta* © CBNPMP / C. Bergès

Notons enfin la présence en populations importantes de la graminée exotique vivace envahissante *Sporobolus indicus* qui, bien que difficile à détecter lorsque les prairies sont à l'optimum de leur développement, se montre hégémonique sur des surfaces importantes à l'automne. On peut supposer que le développement de cette espèce très résistante à l'écrasement est favorisé sur les pistes et zones de circulation d'engins.



Figure 5 : *Sporobolus indicus*, espèce exotique résistante à l'écrasement des sols / © G. Corriol

3.2. BRYOPHYTES

Vingt-deux taxons ont été identifiés, dont deux appartiennent au groupe des hépatiques et 20 au groupe des mousses au sens strict. (Table 1 et Annexe 4).

		cd_re	nom_valide
1	Mousses s.s.	5807	<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp
2	Mousses s.s.	5715	<i>Bryum argenteum</i> Hedw., 1801
3	Mousses s.s.	434325	<i>Bryum dichotomum</i> Hedw., 1801
4	Mousses s.s.	4802	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid., 18
5	Mousses s.s.	5289	<i>Didymodon luridus</i> Hornsch., 1827
6	Hépatiques	6677	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort., 1835
7	Mousses s.s.	5554	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm., 1807
8	Mousses s.s.	5072	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv., 180
9	Mousses s.s.	963689	<i>Hedwigia emodica</i> Hampe ex Müll.Hal.
10	Mousses s.s.	6013	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp
11	Mousses s.s.	434664	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i>
12	Mousses s.s.	6038	<i>Hypnum resupinatum</i> Taylor, 1849
13	Mousses s.s.	839017	<i>Lewinskya striata</i> (Hedw.) F.Lara, Garil
14	Hépatiques	655656	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Corda, 1829
15	Mousses s.s.	5021	<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Br
16	Mousses s.s.	5046	<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid.,
17	Mousses s.s.	5268	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Sc
18	Mousses s.s.	5922	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M
19	Mousses s.s.	963550	<i>Pulvigerella lyellii</i> (Hook. & Taylor) Plá?el
20	Mousses s.s.	6115	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) W
21	Mousses s.s.	434238	<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur., 1882
22	Mousses s.s.	5226	<i>Tortula muralis</i> Hedw., 1801

Table 1 : Liste de taxons de bryophytes

Les différents milieux montrent différents types de colonisation par les bryophytes :

Les **dalles de béton désaffectées ou abandonnées depuis longtemps** constituent le milieu présentant la plus grande diversité de bryophytes. 11 espèces ont été trouvées, soit la moitié de toutes celles enregistrées. Les anciennes plaques de béton servant à l'orientation azimutale (20220517-aérodrome-bryo.1) sont particulièrement remarquables, notamment la présence de masses de deux espèces d'*Hedwigia* (Fig. 6), espèces qui, en pratique, sont presque absentes de la plaine en raison de l'absence des habitats rocheux acides pour les accueillir.

Bryophytes sur dalles de béton désaffectées ou abandonnées depuis longtemps
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp., 1853
<i>Bryum dichotomum</i> Hedw., 1801
<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid., 1826
<i>Didymodon luridus</i> Hornsch., 1827
<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm., 1807
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv., 1805
<i>Hedwigia emodica</i> Hampe ex Müll.Hal., 1878
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp., 1852
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H.Zander, 1979
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch., 1923
<i>Tortula muralis</i> Hedw., 1801



Figure 6. *Hedwigia ciliata* et *H. emodica* sur plaques de béton servant à l'orientation azimutale (20220517-aérodrome-bryo.1).

Les **sols goudronés ou plaques de béton en service** comptent moins de taxons (7), et sont notamment dominées par *Pseudocrossidium hornschuchianum* et *Bryum argenteum*, dans les fissures et bords, avec des recouvrements pauvres.

Bryophytes sur dalles de béton désaffectées ou abandonnées depuis longtemps
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp., 1853
<i>Bryum argenteum</i> Hedw., 1801
<i>Bryum dichotomum</i> Hedw., 1801
<i>Didymodon luridus</i> Hornsch., 1827
<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv., 1805
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> Brid., 1801
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H.Zander, 1979



Figure 7. Plaques de béton en service.

Les **troncs des tilleuls** près des bâtiments et parking offrent un microhabitat favorable au développement des bryophytes épiphytes. Ces troncs ont une taille très importante, 8 espèces de bryophytes ont été recensées, et il faut noter qu'elles sont réparties soit sur la partie du tronc exposée au nord (la plupart, 5 d'entre eux), soit au sud (seulement 3 d'entre eux).

Epiphytes sur tilleuls	
<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort., 1835	nord
<i>Hypnum resupinatum</i> Taylor, 1849	nord
<i>Lewinskya striata</i> (Hedw.) F.Lara, Garilleti & Goffinet, 2016	nord
<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Corda, 1829	nord
<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid., 1801	sud
<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid., 1827	sud
<i>Pulvigeria lyellii</i> (Hook. & Taylor) Plásek, Sawicki & Ochyra, 2015	nord
<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur., 1882	sud



Figure 8. Groupements épiphytes sur tronc de tilleul.

Seuls 5 taxons ont été trouvés dans les **différentes types de prairies**, presque tous des pleurocarpes, comme on appelle les mousses les plus grandes et à croissance latérale.

Bryophytes terricoles ou terrihumicoles dans les prairies	
<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp., 1853	pleurocarpe
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> Brid., 1801	pleurocarpe
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H.Zander, 1979	acrocarpe
<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch., 1923	pleurocarpe
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst., 1906	pleurocarpe

Les différences de la répartition de ces bryophytes entre les prairies semblent avoir peu de rapport avec le type de végétation, mais sont plus liées à la présence/dominance ou non des tonsures, car les bryophytes sont des concurrentes faibles en relation aux graminées, et aussi au nombre de fauches qui s'effectuent.

Les fauches plus fréquentes semblent entraîner une présence plus importante de *Rhytidiadelphus squarrosus*, une espèce qui semble profiter des habitats anthropisés (notamment, jardins et pelouses urbaines assez humides).



Figure 9. *Rhytidiadelphus squarrosus* sur un jardin à Tarbes.

Hypnum cupressiforme var. *lacunosum* est le taxon le plus thermophile et également le plus naturel dans des prairies relativement eutrophiles et avec des tontures. A l'aérodrome, il est répandu mais ne forme de beaux gazons à aucun endroit.



Figure 10. *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* (pas à l'aérodrome).

Pseudoscleropodium purum est aussi une espèce bien naturelle, peu fréquente à l'aérodrome. Elle est accidentelle dans des prairies fauchées une fois par an. Dans le relevé 20220517-aérodrome-bryo.2 à proximité des plaques pour l'orientation azimutale (partie nord-ouest); par contre, cette espèce atteint 60% de recouvrement dans la pelouse peu fauchée, ce qu'il peut être considéré comme signe de maturation.



Figure 11. *Pseudoscleropodium purum* au nord-ouest de l'aérodrome.



Figure 12. Relevés des bryophytes à l'aérodrome.

L'espèce la plus omniprésente est *Brachythecium albicans*, une acidophile peu exigeante, photophile, avec une bonne capacité de régénération et tolérante aux perturbations. Elle a été retrouvée partout, sur tout type de plaques et prairies, dans des gazons pauvre ou moyennement développés.

Pseudocrossidium hornschuchianum est aussi très fréquente, comme colonisatrice des fissures des dalles, plaques et graviers.

Les champs de maïs au sud de l'aérodrome pourraient loger des communautés éphémères des bryophytes telles que *Sphaerocarpos michelii* ou *Pottia* spp., inféodées aux travaux agricoles, et qui se développent en hiver.

3.3. CHAMPIGNONS

Le relevé effectué au moment des gels signant la fin de la saison d'observation des champignons en 2021 a permis d'inventorier 14 espèces, observées de façon très répétitive, principalement des prairiales tolérant des sols enrichis en nutriments. On trouvera en annexe 5 une illustration des espèces observées.

Les champignons ont été essentiellement observés dans les zones interstitielles. Les zones 1 et 3 de la **Figure 2** n'ayant quasiment pas montré de carpophores. Parmi les zones interstitielles, de nombreux carpophores ont été observés seulement le long de la partie sud qui bénéficie d'un microclimat plus abrité de la dessiccation. Les pluies ayant été faibles les jours précédents notre passage, cela a pu être un frein à l'apparition de carpophores sur les autres secteurs où ils se sont montrés beaucoup plus disséminés. Sur les pistes et accès aux pistes, l'écrasement lié à la circulation des avions rend peut-être difficile le développement des champignons.

On connaît chez les champignons supérieurs des communautés d'espèces caractérisant une longue stabilité des écosystèmes prairiaux sans eutrophisation ni intrants chimiques, composées notamment des familles suivantes : Hygrophoraceae, Clavariaceae, Geoglossaceae, Entolomataceae (Corriol, 2005, 2016, Sellier *et al.*, 2017).

Seules quatre Hygrophoracées ont été observées : *Hygrocybe cinereifolia*, *H. ceracea*, *Cuphophyllus pratensis* et *C. virgineus*, ce dernier par centaines. Ce qui confère au site un faible indice de conservation pour les champignons des pelouses maigres anciennes.

Le résultat mycologique est décevant compte-tenu de l'ancienneté du site et suggère que le niveau trophique (charge en phosphore et en azote) des sols soit élevé ou ait été perturbé par le passé.

3.4. VEGETATIONS

Le tableau phytosociologique établi sur la base des 6 relevés effectués sur les différentes zones représentatives du site nous permet de reconnaître les végétations prairiales suivantes.

A gauche du tableau figurent les relevés 1, 4, 5, 8, rattachables à l'association végétale du *Lino biennis* – *Cynosuretum cristati* Allorge ex Tüxen & Oberd. 1958 (sous-association *brometosum mollis* B. Foucault 1986), qui correspond aux prairies fauchées thermoatlantiques assez maigres. Les deux relevés de droite (6 & 7) illustrent une autre association végétale, dérivant de la première par eutrophisation : le *Lino angustifolii* – *Brometum horderacei* B. Foucault ex B. Foucault 2016. Le relevé 9 réalisé sur la zone principale d'accès aux pistes, à fauche pluriannuelle et tassement régulier montre un appauvrissement du *Lino* – *Cynosuretum*.



Figure 6 : localisation des relevés (ceux phytosociologiques numérotés)

1	Prairie fauchée 1 fois l'an, proche de la cible parachutiste
4	Prairie fauchée 1 fois l'an, en bord de culture (maïs)
5	Prairie fauchée 1 fois l'an, maigre (courte, présence de Callune)
8	Relevé linéaire du produit de fauche de la piste
9	Zone d'accès, plusieurs fauches annuelles
6	Tache de prairie eutrophile fauchée
7	Prairie de fauche eutrophile sur ancienne zone cultivée

Figure 7 : tableau phytosociologique des prairies relevées

Numero de relevé	1	4	5	8	9	6	7
				80 m linéaire			
Surface m2	30	20	50		40	20	30
h / Strate herbacée - recouvrement (%)	98	98	80	-	98	99	95
h / Strate herbacée - hauteur modale (cm)	40	35	15	-	30	60	70
Nombre de taxons	41	29	22	23	19	17	20
Espèces prairiales (Agrostio-Arrhenatheretea)							
Holcus lanatus L., 1753	2	1	+	x	1		3
Lotus corniculatus L., 1753	1	1	1	x		+	+
Ranunculus bulbosus L., 1753	1	1	+	x	1	1	
Trifolium pratense L., 1753	1	3	2	x	2	1	
Trifolium repens L., 1753	1	1	1	x	3	+	
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	1	1	+		3	1	2
Achillea millefolium L., 1753	1	1		x		1	+
Anthoxanthum odoratum L., 1753	1	1		x	1		+
Plantago lanceolata L., 1753	+		2	x	1	1	
Poa pratensis L., 1753	1	1			1	1	1
Cerastium fontanum Baumg., 1816	1	1	2		1		
Hypochaeris radicata L., 1753	1		2	x	1		
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	2	1				3	3
Dactylis glomerata L. *glomerata	+	1			1		3
Leucanthemum vulgare Lam., 1779		1	+		+		
Stellaria graminea L., 1753	3			x		1	
Veronica chamaedrys L., 1753	1	1		x			
Rumex acetosa L., 1753	+			x			
Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench	+				1		
Cynosurus cristatus L., 1753	+						
Daucus carota L., 1753	1						
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	*cf						
Rumex acetosella L., 1753		+					
Leontodon hispidus L.				x			
Ranunculus acris L., 1753							1
Lathyrus pratensis L., 1753							+

(suite du tableau)

Numero de relevé	1	4	5	8	9	6	7
Brachypodio – Centaureion nemoralis							
<i>Centaurea nemoralis</i> Jord.	1	2	1	x	+	+	
<i>Linum usitatissimum</i> *angustifolium (Huds.) Thell.	1	+	+			+	+
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.	2	2			1	3	
<i>Gaudinia fragilis</i> (L.) P.Beauv., 1812	1		+		1	1	
<i>Malva moschata</i> L., 1753	2			x			
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel., 1806			+				
Cynosurion							
<i>Bellis perennis</i> L., 1753				x	+		
Espèces oligotrophiles (Lino - Cynosuretum)							
<i>Festuca trichophylla</i> (Ducros ex Gaudin) K.Richt., 1890	4	3	4	x	3	1	
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	2	1	1	x			
<i>Galium verum</i> L., 1753	1	+					
<i>Pimpinella saxifraga</i> L., 1753	1	+					
<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase			+	+			
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862				1			
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808				+			
<i>Danthonia decumbens</i> (L.) DC.					x		
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753					x	2	
Espèces eutrophiles (Lino - Brometum horderacei)							
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852			+				
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753						3	+
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753		+					2
<i>Rumex crispus</i> L., 1753							1
<i>Carex hirta</i> L., 1753							1
Ourlification / enrichement							
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	1	1		x			+
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	+	+	+	x			
<i>Rubus</i> L., 1753	+						+
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	1						
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	1						
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	1						
<i>Galium album</i> Mill., 1768	+						
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753		+					
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869			+				
Autres							
<i>Potentilla recta</i> L., 1753		+					+
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	+						
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753							+
Divers annuelles							
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	+					+	
<i>Ervillea hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	1	1					
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804			2				
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.				x			
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753						+	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762							1

Hormis les végétations prairiales, on peut noter des fragments de végétations annuelles nitrophiles vernalles dans les bordures perturbées appartenant aux *Stellarietea mediae*, *Veronico agrestis* – *Euphorbion peplus*. Exemple : relevé A Figure 6.

Geranium dissectum L., 1755	Fumaria bastardii Boreau, 1847
Senecio vulgaris L., 1753	Galium aparine L., 1753
Veronica persica Poir., 1808	Lamium purpureum L., 1753
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Veronica hederifolia L., 1753

Des végétations annuelles surpiétinnées aux abords des installations et piste d'accès, appartenant aux *Polygono – Poetea annuae*. Exemple : relevé B Figure 6.

Cardamine hirsuta L., 1753	Polygonum aviculare L., 1753
Veronica persica Poir., 1808	Sagina apetala Ard., 1763
Poa annua L., 1753	

Des mégaphorbiaies mésohygrophiles eutrophiles, en bordure du fossé ouest du site, appartenant aux *Filipendulo – Convolvuletea*. On peut y reconnaître l'association végétale de *Urtico dioicae – Convolvuletum sepium* Görs & Th. Müll. 1969 . Relevé C (linéaire) Figure 6.

Angelica sylvestris L., 1753	Lamium maculatum (L.) L., 1763
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Mentha suaveolens Ehrh., 1792
Convolvulus sepium L., 1753	Phalaris arundinacea L., 1753
Dipsacus fullonum L., 1753	Ranunculus repens L., 1753
Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Rumex crispus L., 1753
Galium mollugo L., 1753	Urtica dioica L., 1753

Ainsi qu'une cressionnière à *Helosciadium nodiflorum*, dans le fossé (*Glycerio – Nasturtietea*).

4. SYNTHÈSE, RECOMMANDATIONS

L'enjeu principal du site réside en la présence d'un ensemble prairial fauché, non fertilisé, relativement ancien d'un seul tenant inséré dans une trame urbaine et agricole plus ou moins dense. On peut reconnaître dans plusieurs secteurs, l'association végétale locale typique de prairie de fauche peu à modérément fertilisée (*Lino biennis – Cynosuretum*). Elle est bien caractérisée floristiquement surtout sur les zones interpistes et aussi (d'après ce que nous avons pu en voir à partir des produits de fauche) sur les pistes de décollage. Ce type de prairie maigre est susceptible d'accueillir de riches communautés fongiques spécifiques lorsqu'elles bénéficient d'une longue continuité de gestion extensive sans intrant chimique et sans dégradation des horizons superficiels du sol. Les inventaires mycologiques que nous avons pu réaliser se sont avérés décevants sur ce point sans que nous puissions identifier clairement dans l'historique du site les éléments de perturbation explicatifs. Peut-être une fertilisation chimique conjointe au sursemis de 1978 ?

Les facteurs susceptibles d'appauvrir ou de dégrader les prairies sur le site concernent le tassement du sol (pistes et zones d'accès aux pistes), l'eutrophisation (diffusion latérale depuis les parcelles adjacentes cultivées ? dépôts atmosphériques ? échappement des avions ?), la colonisation par des espèces sociales compétitives, (notamment la graminée exotique *Sporobolus indicus*).

Les recommandations qui peuvent être faites concernent : l'absence de sursemis, l'absence de fertilisation, la fauche annuelle avec exportation du produit de fauche, soit finalement une gestion assez conforme à ce qui se pratique actuellement sur le site. La problématique de la dynamique du *Sporobolus* pourrait être étudiée. Tous les secteurs de

prairies gagneront en maturation avec le temps dans le cadre d'une telle gestion avec la potentialité de voir leurs biocénoses s'enrichir.

Les plaques en béton en abandon, bien que des habitats artificiels, sont arrivés à une maturité qui permet de se développer un nombre assez élevé des bryophytes, il est donc recommandé de les garder telles quelles.

5. BIBLIOGRAPHIE

Corriol G. 2005 — Les mycocénoses des pelouses comme bioindicateur. Enseignements des travaux en Europe du nord et applications possibles en Midi-Pyrénées. *Actes du 1er colloque naturaliste de Midi-Pyrénées, Cahors, novembre 2003*. Ed. Nature Midi-Pyrénées, p. 95-99.

Corriol G. 2016 — Les Hygrocybes des pelouses sèches pour le diagnostic terrain [littoral et étage alpin exclus]. Guide de détermination. *Les fiches techniques du CBN des Pyrénées et de Midi-Pyrénées*, 10 : 1-12. <http://cbnmpm.blogspot.com/2017/10/fiche-technique-hygrocybes.html>

Gargominy, O., Terceire, S., Régnier, C., Ramage, T., Dupont, P., Daszkiewicz, P. & Poncet, L. 2020 — *TAXREF v14, référentiel taxonomique pour la France : méthodologie, mise en œuvre et diffusion*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Rapport UMS PatriNat (OFB-CNRS-MNHN). 63 pp.

Sellier Y., Sugny D. & Corriol G. 2017(2015) — Protocole standardisé d'étude des champignons des pelouses et prairies maigres, les "CHEDG" (Clavares, Hygrocybes, Entolomes, Géoglosses, Dermolomes). *Bull. Soc. mycol. France* 131(1-2) : 97-148.

6. ANNEXES

6.1. ANNEXE 1 : VUES AERIENNES DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DEPUIS 1945 JUSQU'EN 2011



Figure 1 – 1945



Figure 2 – 1954



Figure 3 - 1962



Figure 4 – 1970



Figure 5 - 1978



Figure 6 - 1983



Figure 7 - 1988



Figure 8 - 1997



Figure 9 - 2011

6.2. ANNEXE 2 : ARCHIVE DU SURSEMIS EFFECTUE EN 1978

D'après les noms vernaculaires indiqués dans la facture fournie, on peut traduire *a priori* la composition suivante : *Festuca arundinacea*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens*. Il est notable que ni *Festuca arundinacea* ni *Lolium perenne* n'ait été observés lors de nos relevés.

Le 30 Octobre 1978.

Prise des graines fourragères.

- Festuca élevée.	75 kgs.	1289 ^F 25.
- Stax grass anglais	50 kgs.	265 ^F 00
- Dactyle	50 kgs	540 ^F 00.
- Griffle blanc nam	5 kgs.	83 ^F 90
		<hr/>
		2148 ^F 15
		- 21 PC 2105 ^F 18

LES AGRICULTEURS DE TARBES - S.A.
R.C. PAU 9 81028100

MAGASIN TARBES
42, Place Maréchal
81000 TARBES
Tél. 0562 45 21 17

6.3. ANNEXE 3 : CATALOGUE ALPHABETIQUE DES ESPECES (TAXONS) DE FLORE VASCULAIRE INVENTORIES SUR LE SITE.

Nom scientifique de la plante	Noms vernaculaires	Statut
1 Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	
2 Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	
3 Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	
4 Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impérateur sauvage	
5 Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	
6 Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	
7 Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois, Persil des bois	
8 Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalium, Arabette des dames	
9 Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	
10 Barbarea intermedia Boreau, 1840	Barbarée intermédiaire	
11 Bellis perennis L., 1753	Pâquerette	
12 Briza media L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune	
13 Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	
14 Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	Callune, Bérue	
15 Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée, Cresson de muraille	
16 Carex caryophyllea Latourr., 1785	Laîche printanière, Laîche du printemps	
17 Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche écartée	
18 Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	
19 Carex leersii F.W.Schultz, 1870 [nom. cons.]	Laîche de Leers	
20 Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centauree des bois	
21 Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	
22 Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs, Vrillée	
23 Convolvulus sepium L., 1753	Liset, Liseron des haies	
24 Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croquette, Croquette commune	
25 Cynosurus cristatus L., 1753	Crételle	
26 Dactylis glomerata subsp. glomerata L., 1753	Pied-de-poule	
27 Danthonia decumbens (L.) DC., 1805	Danthonie, Sieglingie retombante	
28 Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	
29 Dipsacus fullonum L., 1753	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage	
30 Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	
31 Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	
32 Festuca trichophylla (Ducros ex Gaudin) K.Richt., 1890	Fétuque à feuilles capillaires	
33 Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	
34 Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	
35 Fumaria bastardii Boreau, 1847	Fumeterre de Bastard	LR DD
36 Galium album Mill., 1768	Gaillet dressé	
37 Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	
38 Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	
39 Galium verum L., 1753	Gaillet jaune, Caille-lait jaune	
40 Gaudinia fragilis (L.) P.Beauv., 1812	Gaudinie fragile	

41	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées
42	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Ache nodiflore
43	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
44	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
45	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée
46	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune
47	<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées
48	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge
49	<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés
50	<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide
51	<i>Leucanthemum ircutianum</i> DC., 1838	Marguerite
52	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun
53	<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (Huds.) Thell., 1912	Lin à feuilles étroites, Lin bisannuel
54	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
55	<i>Luzula campestris</i> (L.) DC., 1805	Luzule champêtre
56	<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée
57	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne tachetée
58	<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes
59	<i>Neotinea ustulata</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis brûlé
60	<i>Ononis spinosa</i> subsp. <i>procurrens</i> (Wallr.) Briq., 1913	Bugrane maritime, Bugrane rampante
61	<i>Phalaris arundinacea</i> L., 1753	Baldingère faux-roseau, Fromenteau
62	<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle commune
63	<i>Pimpinella saxifraga</i> L., 1753	Petit boucage, Persil de Bouc
64	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures
65	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel
66	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés
67	<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>angustifolia</i> (L.) Dumort., 1824	Pâturin à feuilles étroites
68	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traîlasse
69	<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille dressée, Potentille droite
70	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille
71	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés
72	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre
73	<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse
74	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante
75	<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C.Gmel., 1806	Rhinanthe à grandes fleurs, Rhinanthe à feuilles étroites
76	<i>Rubus</i> L., 1753	Ronce
77	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
78	<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille, Oseille des brebis
79	<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue
80	<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	Sagine apétale, Sagine sans pétales
81	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque Roseau
82	<i>Scorzoneroïdes autumnalis</i> (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne
83	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun

84	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	
85	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	
86	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte	
87	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude, Laiteron piquant	
88	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole d'Inde	Exotique
89	<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	
90	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit officinal, Pissenlit commun	
91	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	
92	<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	
93	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	
94	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	
95	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetè commune, Avoine dorée	
96	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	
97	<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène pulvérulente	
98	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs, Velvete sauvage	
99	<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée	
100	<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	
101	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	
102	<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	

6.4. ANNEXE 4 : CATALOGUE ALPHABETIQUE DES ESPECES (TAXONS) ET LISTE D'OBSERVATIONS INVENTORIES DE BRYOPHYTES SUR LE SITE. (FICHER EXCEL)

Nom scientifique de la plante

1	<i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) Schimp., 1853	Mousses s.s. (1.1.2.1)
2	<i>Bryum argenteum</i> Hedw., 1801	Mousses s.s. (1.1.2.1)
3	<i>Bryum dichotomum</i> Hedw., 1801	Mousses s.s. (1.1.2.1)
4	<i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid., 1826	Mousses s.s. (1.1.2.1)
5	<i>Didymodon luridus</i> Hornsch., 1827	Mousses s.s. (1.1.2.1)
6	<i>Frullania dilatata</i> (L.) Dumort., 1835	Hépatiques / Anthocérotes (1.1.2.2)
7	<i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm., 1807	Mousses s.s. (1.1.2.1)
8	<i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P.Beauv., 1805	Mousses s.s. (1.1.2.1)
9	<i>Hedwigia emodica</i> Hampe ex Müll.Hal., 1878	Mousses s.s. (1.1.2.1)
10	<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp., 1852	Mousses s.s. (1.1.2.1)
11	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>lacunosum</i> Brid., 1801	Mousses s.s. (1.1.2.1)
12	<i>Hypnum resupinatum</i> Taylor, 1849	Mousses s.s. (1.1.2.1)
13	<i>Lewinskya striata</i> (Hedw.) F.Lara, Garilleti & Goffinet, 2016	Mousses s.s. (1.1.2.1)
14	<i>Metzgeria furcata</i> (L.) Corda, 1829	Hépatiques / Anthocérotes (1.1.2.2)
15	<i>Orthotrichum diaphanum</i> Schrad. ex Brid., 1801	Mousses s.s. (1.1.2.1)
16	<i>Orthotrichum tenellum</i> Bruch ex Brid., 1827	Mousses s.s. (1.1.2.1)
17	<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i> (Schultz) R.H.Zander, 1979	Mousses s.s. (1.1.2.1)
18	<i>Pseudoscleropodium purum</i> (Hedw.) M.Fleisch., 1923	Mousses s.s. (1.1.2.1)
19	<i>Pulvigeria lyellii</i> (Hook. & Taylor) Plá?ek, Sawicki & Ochyra, 2015	Mousses s.s. (1.1.2.1)
20	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst., 1906	Mousses s.s. (1.1.2.1)
21	<i>Syntrichia papillosa</i> (Wilson) Jur., 1882	Mousses s.s. (1.1.2.1)
22	<i>Tortula muralis</i> Hedw., 1801	Mousses s.s. (1.1.2.1)

6.5. ANNEXE 5 : ILLUSTRATIONS PHOTOGRAPHIQUES DES ESPÈCES DE CHAMPIGNONS INVENTORIÉES DANS LES PRAIRIES DU SITE.

Hygrophoracées indicatrices :



Autres espèces des sols maigres :



Espèces prairiales des sols enrichis en nutriments :



REMERCIEMENTS :

Ils s'adressent à Monsieur Marc-Antoine Brenac, de l'aéroclub de Bigorre, pour son intérêt et pour avoir rendu possible, sécurisé et accompagné les divers prospections effectuées sur le site.



SIEGE & CORRESPONDANCE :

Vallon de Salut · BP 70315 · 65203 Bagnères-de-Bigorre Cedex

Tél : 05 62 95 85 30 • Mél : contact@cbnmpmp.fr

www.cbnmpmp.fr