



Le guide des îles froides de la Région Occitanie

Participez à la connaissance des espèces de
climat froid !



Le guide des îles froides de la Région Occitanie

Participez à la connaissance des espèces de
climat froid !





Nature Midi-Pyrénées est une association de loi 1901 créée en 1969. Son siège se situe à Toulouse et elle a plusieurs comités départementaux, dont un dans les Hautes-Pyrénées à Bagnères-de-Bigorre et un dans le Gers à Auch. Forte d'une activité bénévole dynamique totalisant de nombreuses heures annuelles de prospections, de suivi, de participation à l'élaboration des politiques publiques, d'éducation à l'environnement, etc., elle s'appuie sur un Conseil d'administration et une équipe pluridisciplinaire de salarié(és). Reconnue d'intérêt général, elle a pour objectif la protection et la valorisation du patrimoine naturel régional. Ses actions s'articulent autour de quatre axes :

- Connaître les espèces, leurs habitats et leur état de conservation ;
- Sensibiliser et diffuser ces savoirs vers des publics divers, par l'édition d'ouvrages naturalistes, l'organisation de congrès, l'animation dans le milieu scolaire ou la formation par des stages ou sorties naturalistes ;
- Gérer les espaces naturels par une gestion directe ou en accompagnant ceux qui souhaitent agir (collectivités, particuliers, professionnels, entreprises,...)
- Alerter grâce à un rôle de vigie écologique qui vérifie que l'aménagement du territoire et les usages de la nature soient en conformité avec les lois de notre pays.



Depuis 2017, l'Union des associations naturalistes d'Occitanie, Oc'Nat, a vu le jour. Ce rapprochement tient compte, à la fois, du nouveau contexte administratif et législatif (loi NOTRe, loi Biodiversité avec la création de l'AFB et des ARB) nécessitant un changement d'échelle d'intervention pour pouvoir peser dans la nouvelle grande Région, et d'une volonté partagée d'établir des relations plus étroites, stables et structurées entre associations naturalistes d'Occitanie. Nature Midi-Pyrénées compte parmi l'une des cinq associations fondatrices du projet d'Oc'Nat.

Ce guide est un projet réalisé par l'association **Nature Midi-Pyrénées**, dans le cadre du programme d'action de sensibilisation financé par la Région Occitanie et la DREAL Occitanie.



Directeur de publication : Marc Senouque
Coordination : Pascale Mahé
Rédaction : Gilles Pottier
Cartographie : Lucienne Weber
Mise en page : Marie Tiberghien

Crédits photographiques, sauf mentions : © Gilles Pottier

Sommaire

| | |
|---|----|
| Introduction | 6 |
| Chapitre 1 : L'insularité continentale | |
| L'île froide, un phénomène des zones chaudes | 9 |
| Un processus en trois temps | 12 |
| Un empilement de mondes | 14 |
| Les îles froides en Occitanie occidentale | 21 |
| Les Pyrénées | 22 |
| Le Massif central | 27 |
| Que faire ? Comment faire ? | 32 |
| Chapitre 2 : Petit guide des espèces du froid | |
| La Myrtille | 36 |
| Le Géranium à feuilles cendrées | 38 |
| L'Erythron dent-de-chien | 40 |
| Le Pavot du Pays de Galles | 42 |
| Le Gomphocère de Sibérie | 44 |
| La Sauterelle cymbalière | 46 |
| L'Apollon | 48 |
| Conclusion | 50 |




Introduction

Le « dérèglement climatique » est moqué à juste titre par les « climatosceptiques », le climat n'ayant, effectivement, jamais été réglé ! Mais *l'intensification anthropique du réchauffement climatique post-glaciaire* est, elle, une inquiétante réalité, assez bien résumée en ces termes par l'Organisation Météorologique Mondiale : « La progression constante des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère de 1970 à aujourd'hui concorde avec l'élévation observée de la température moyenne du globe sur la même période, le record ayant été enregistré en 2016 ». Les causes de cette progression sont par ailleurs bien identifiées : « la croissance démographique, la pratique d'une agriculture de plus en plus intensive, une plus grande utilisation des terres, la déforestation, l'industrialisation et l'exploitation énergétique des sources de combustibles fossiles contribuent à l'accroissement des concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère depuis le début de l'ère industrielle (1750) » (O.M.M. 2017, accessible depuis le site de Météo France).

Le fait que les activités humaines soient majoritairement responsables de ce réchauffement climatique-là (notre planète en a connu d'autres, rappelons-le) incite évidemment un certain nombre de personnes à percevoir notre espèce comme une « erreur de la nature » ou quelque chose de ce genre-là, d'autant que la liste des méfaits écologiques imputables à l'Homme est loin de se résumer à l'émission massive de gaz à effet de serre (effondrement de la biodiversité, pollutions diverses...). Mais... c'est bien parce qu'il est un animal, tout aussi naturel que n'importe quel autre, que l'Homme se comporte comme un animal : il se reproduit et s'étend à la surface de la Terre dans la mesure de ses possibilités. Rien de très original.

Le degré de développement évolutif de notre cerveau, qui fait de nous l'animal le plus conscient de la planète, nous permet cependant de prendre la mesure de nos possibilités d'extension et d'entrevoir les conséquences de l'exploitation croissante des ressources qu'elle implique. En clair : nous réalisons que nous allons droit dans le mur à ce rythme-là.





Aujourd'hui donc, des *Homo sapiens* particulièrement conscients font précisément preuve de sagesse en tentant d'alerter leur espèce sur, notamment, la réalité du réchauffement climatique actuel et, surtout, la responsabilité des activités humaines dans ce processus. Ces vigies sont de plus en plus écoutées, d'autant que les faits météorologiques concordent de plus en plus avec les prévisions des modèles climatiques : hausse de la température des eaux océaniques, intensification des cyclones, fonte des glaces, violents épisodes de sécheresse, inondations catastrophiques à répétition, déplacements de populations... etc.

Dans ce contexte, le petit document que vous tenez entre les mains vise simplement à concourir au nécessaire maintien de cette prise de conscience, en offrant à tout citoyen la possibilité de co-écrire l'histoire des effets du réchauffement climatique. Nous avons sélectionné pour cela une liste d'espèces à la fois particulièrement vulnérables et faciles à identifier, qui constituent autant de balises biologiques à valeur documentaire. Cela ne dispense évidemment pas d'agir à l'échelle globale (en se déplaçant jusqu'aux urnes) ni à l'échelle locale (en privilégiant les circuits courts et autres pratiques vertueuses en matière d'empreinte carbone), mais garder à l'esprit la réalité du phénomène nous apparaît justement être le meilleur moyen de conserver une salutaire volonté d'action.





Chapitre 1



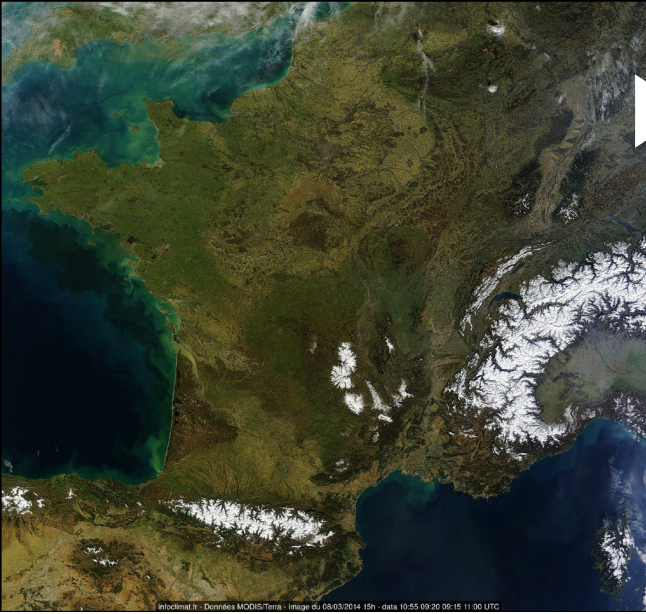
L'insularité
continentale

L'île froide, un phénomène des zones chaudes

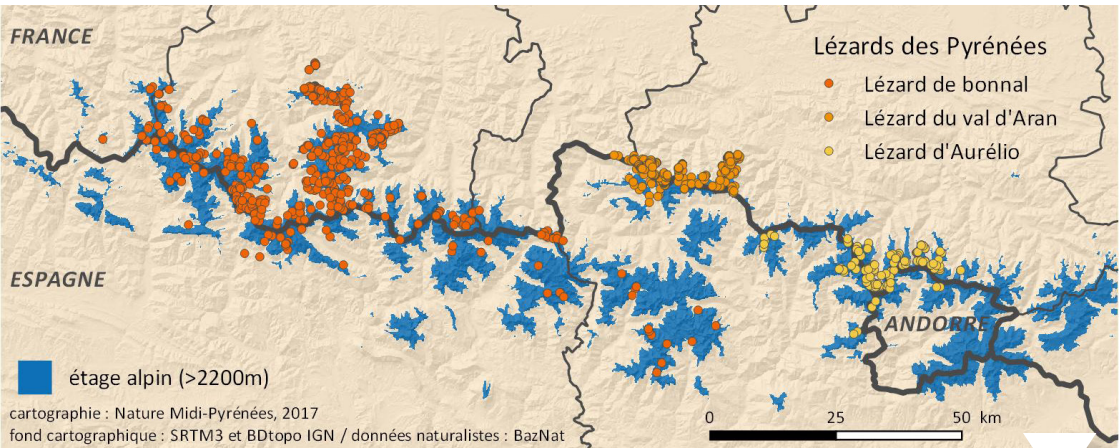
Région méridionale soumise à un climat plutôt doux (de type aquitain à l'ouest et méditerranéen à l'est), l'Occitanie inclut également deux entités montagneuses au régime climatique parfaitement singulier, bien plus froid : **les Pyrénées et le Massif central**.

Ce, en vertu d'une loi physique extrêmement simple : on perd environ 0.7°C à chaque fois qu'on s'élève de 100 m. Ainsi, la moyenne annuelle des températures maximales est de 18.5°C en plaine à Toulouse (150 m) contre 0.6°C en haute montagne au pic du Midi de Bigorre (2877 m). Une différence colossale, qui ne se résume d'ailleurs pas au seul régime thermique : le point de condensation est d'autant plus rapidement atteint que la température est basse et, par ailleurs, les montagnes font obstacle aux nuages qui s'y accrochent. Il pleut (et il neige !) donc plus fréquemment en montagne qu'en plaine, à quelques nuances près (certaines vallées et massifs abrités des nuages par la disposition des reliefs environnants). Les neiges éternelles du Kilimandjaro (5 891 m) en Afrique tropicale, constituent probablement la démonstration la plus frappante de cet exposé, mais nos montagnes d'Occitanie sont en réalité logées à la même enseigne.

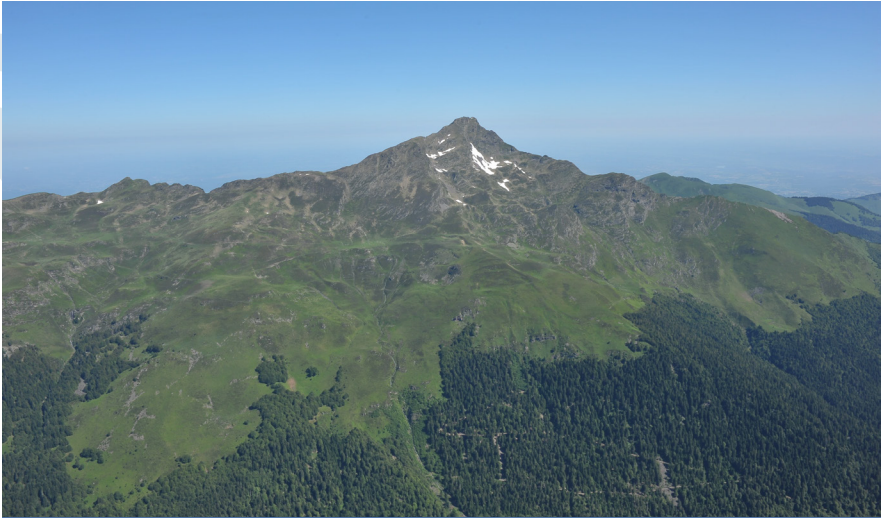
Dans le contexte du sud de la France, les Pyrénées et le Massif central sont donc assimilables à des îles froides (et plutôt humides) émergeant d'un océan de chaleur, de la même façon que les îles véritables émergent d'un océan tout court. Cette réalité physique n'est évidemment pas sans conséquences écologiques et biogéographiques : on ne retrouve pas là-haut la même liste d'espèces qu'en plaine, ni les mêmes milieux naturels. En effet, si certains organismes sont adaptés à des contraintes climatiques très variées, d'autres ont un spectre adaptatif beaucoup plus étroit et ne s'observent qu'en plaine ou, inversement, uniquement à haute altitude. Dans le second cas, ils forment des populations strictement confinées aux massifs montagneux, isolées les unes des autres comme peuvent l'être les populations animales et végétales insulaires. C'est la raison pour laquelle ce phénomène, bien connu des biogéographes, est techniquement désigné par le terme d'« insularité continentale ».



Photographie de la France prise par satellite le 08 mars 2014. La neige révèle les îles froides d'Occitanie : Pyrénées et Massif central, sans connexion entre elles et sans connexion non plus avec les Alpes, où vivent souvent des espèces identiques ou proches. La différence de température avec la plaine est évidemment la même durant toute l'année, neige ou pas pour le révéler...
Source : infoclimat.fr



Le phénomène d'insularité continentale est particulièrement lisible dans les montagnes méridionales, où les espèces de climats froids sont totalement piégées sur les reliefs. Ici, l'exemple des Lézards des Pyrénées, confinés sur l'archipel d'« îles » froides que constitue physiquement l'étage alpin (massifs d'alt. > 2200 m). Doc. Nature Midi-Pyrénées.



Un exemple frappant d'insularité continentale : le petit massif du Montaigu (2339 m) dans les Hautes-Pyrénées, situé en position très avancée au nord de la chaîne. Sa ceinture subalpine-alpine, de faible ampleur (500 m environ), est totalement déconnectée de celle des plus proches massifs élevés. Au début de l'été, les névés tardifs et la teinte gris-brun de la zone sommitale indiquent sans ambiguïté un régime climatique rigoureux. Fait remarquable : ce sommet émerge très souvent de la « mer de nuages », ce qui illustre parfaitement sa nette tendance subalpine/alpine... Et révèle on ne peut mieux son insularité !

Un processus en trois temps

Les îles froides ne se sont évidemment pas formées du jour au lendemain. Leur genèse a été déterminée par de longues tendances climatiques. On peut schématiquement distinguer trois temps :

Premier temps : le passé

À la fin de la dernière période glaciaire, il y a très grossièrement 20 000 ans, les plaines du piémont pyrénéen (c'est également valable à quelques nuances près pour le Massif central) étaient soumises à un climat froid très rigoureux, à peu près équivalent à celui que nous connaissons aujourd'hui vers 2700 m d'altitude (T°C annuelle moyenne proche de zéro). Vivaient alors en plaine des espèces de steppe froide, dont beaucoup ont aujourd'hui totalement disparu (Rhinocéros laineux, etc.) mais dont certaines existent encore (Lagopède alpin, etc.).

Deuxième temps : le présent

Durant la période post-glaciaire, à mesure que le climat s'est réchauffé (d'abord sans influence anthropique, puis sous l'influence ajoutée des activités humaines et des rejets de gaz à effet de serre associés), ces espèces ont subi un double processus d'extinction : latitudinal et altitudinal. Elles se sont en effet éteintes « horizontalement » dans le sens sud-nord, mais aussi « verticalement » dans le sens plaine-montagne. Aujourd'hui donc, lorsqu'elles n'ont pas complètement disparu, elles survivent

à des altitudes plus ou moins élevées dans divers massifs montagneux, mais également dans les plaines nordiques (de Scandinavie, de Russie...). Une importante fragmentation de leur aire de répartition a donc eu lieu. Cette fragmentation s'est d'abord opérée à l'échelle continentale (des populations en plaine dans le nord, une population dans le Massif central et une population dans les Pyrénées, par exemple), puis chaque fragment s'est lui-même fragmenté en sous-fragments, et ainsi de suite. De fait, beaucoup d'espèces réfugiées dans les Pyrénées et le Massif central n'occupent déjà plus l'ensemble de ces montagnes, mais uniquement certains reliefs élevés, non connectés entre eux (ruptures topographiques et bioclimatiques). Les populations isolées au sommet des reliefs les moins élevés ont déjà disparu. Par exemple, dans les Pyrénées, les petits sommets d'environ 2000 m étaient situés à l'étage alpin il y a des milliers d'années mais ils sont aujourd'hui situés à l'étage montagnard ou subalpin (suivant l'orientation). Leur altitude n'a évidemment pas changé (ou si peu !), c'est leur climat qui a changé en devenant plus chaud. Un certain nombre d'espèces qui vivaient là, inadaptées à ce changement climatique, se sont tout simplement éteintes. Elles n'y existent plus aujourd'hui.

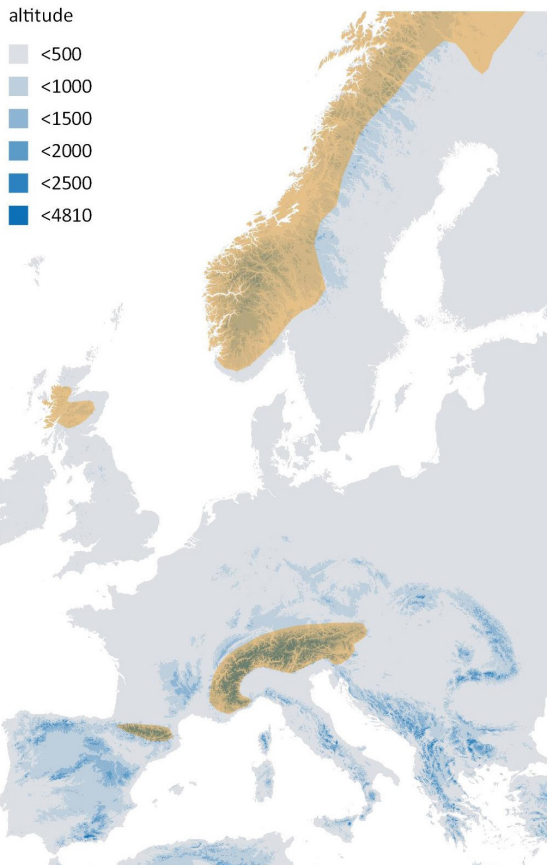
Troisième temps : le futur

Ily aura extinction définitive de toutes ces espèces du froid lorsque les populations isolées au sommet des massifs les plus élevés disparaîtront à leur tour, ne pouvant plus « accompagner le froid » en altitude. Lorsque l'espèce concernée est une endémique pyrénéenne (= une espèce qui n'existe au Monde que dans les Pyrénées), la perte est évidemment incommensurable.

C'est un patrimoine évolutif âgé de plusieurs millions d'années qui disparaît pour toujours.

Outre le fait qu'elles constituent un patrimoine naturel remarquable et de véritables archives vivantes du climat passé, elles sont de précieux indicateurs potentiels du réchauffement climatique, puisqu'elles sont autant de balises biologiques du régime thermique.

Distribution actuelle du Lagopède alpin : au sud, la « Perdrix des neiges » ne subsiste plus qu'à haute altitude, dans les massifs montagneux élevés possédant encore un étage alpin (Alpes et Pyrénées). Au nord, compte-tenu d'un effet de latitude démultipliant l'effet d'altitude, on la trouve par contre dans des massifs peu élevés, mais où règne un climat semblable à celui des Pyrénées ou des Alpes au-dessus de 2000 m. Ce patron de répartition est caractéristique des espèces dont l'aire s'est fragmentée au post-glaciaire.

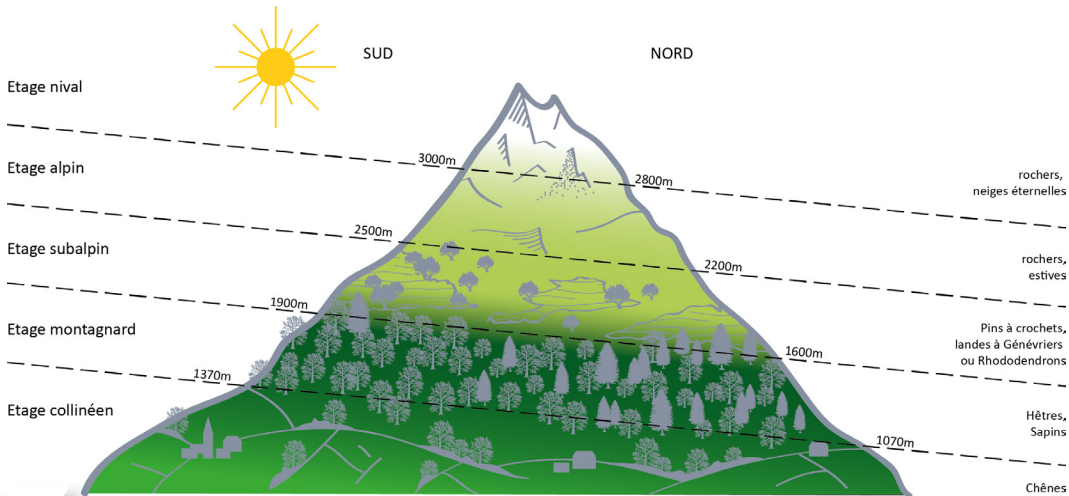


cartographie : Nature Midi-Pyrénées, 2017
fond relief : Gtopo30

Un empilement de mondes

Les différences de régime climatique qu'on observe de la plaine jusqu'aux plus hauts sommets sont, comme nous l'avons vu, imputables à une perte de chaleur extrêmement graduelle et subtile, de l'ordre de 0.7°C par 100 m à peine. Ce petit chiffre de rien du tout explique pratiquement, à lui seul, le phénomène des étages de végétation, dû à la sélection naturelle de certains végétaux en fonction de l'altitude et des variables physiques qui lui sont liées : fréquence et violence des gelées, épaisseur et durée du manteau neigeux, etc. L'orientation des versants joue bien sûr aussi un rôle important, les versants exposés au nord recevant un

ensoleillement inférieur - aussi bien en durée qu'en intensité - à ceux exposés au sud. Ils sont donc plus froids et déneigent par conséquent plus tardivement, ce qui entraîne un décalage nord/sud dans les limites haute et basse des différents étages. Par ailleurs, ces limites ont tendance à s'abaisser à mesure qu'on remonte vers le nord (effet de latitude conjugué à celui d'altitude), phénomène déjà perceptible dans le Massif central (plus froid que les Pyrénées pour une altitude donnée). On distingue 5 étages de végétation dans les Pyrénées centrales, qu'on retrouve en partie dans le Massif central (alpin et nival exceptés) :



Représentation schématique d'un massif montagneux, illustrant la distribution des différents étages de végétation en fonction de l'exposition. Sur le terrain, la chose est évidemment moins simple, la topographie étant toujours complexe (micro-reliefs augmentant ou diminuant localement les effets de l'exposition générale).

L'étage planitiaire, qui s'étend actuellement de 0 m à 300 m environ, est caractérisé par un climat doux, peu gélif, avec précipitations relativement faibles. Très anthropisé, il accueille la grande majorité des zones bâties et des infrastructures de transports. Il est également largement voué à l'agriculture, surtout aux monocultures. Les chênes et divers autres feuillus (peupliers, saules...) dominent le paysage forestier spontané (hors plantations d'espèces allochtones, donc).

Étage planitiaire : les immeubles de la plaine de Tarbes (alt. 300 m), évoquant un récif corallien dont le polype sécréteur serait Homo sapiens.



L'étage collinéen s'étend actuellement de 300 m à 1070 m (nord) / 1370 m (sud) environ. Il y fait plus frais qu'au planitiaire et les précipitations y sont plus abondantes. L'espace y est déjà moins anthropisé et, en termes agricoles, l'élevage y est plus développé qu'en plaine et les grandes monocultures plus localisées. Les forêts, souvent assez vastes, sont toujours dominées par les chênes mais le Hêtre y fait son apparition à mesure que le relief s'affirme et annonce l'étage suivant. Le Sapin pectiné y est assez exceptionnel et localisé.



Étage collinéen : une hêtraie-chênaie des environs de Bernadets-Dessus (Hautes-Pyrénées).

L'étage montagnard s'étend actuellement de 1070 m (N) / 1370 m (S) à 1600 m (N) / 1900 m (S). Il est très forestier, sauf dans le Massif central où il est souvent largement constitué de pâturages (le plateau de l'Aubrac, par exemple, se situe à l'étage montagnard). Les chênes disparaissent, remplacés selon le contexte par le Hêtre (base de l'étage) ou le Sapin pectiné (haut de l'étage), plus localement le Pin sylvestre. Les forêts de l'étage montagnard, soumises à un régime frais et très humide (sauf dans le cas de certaines vallées bien abritées, plus sèches) sont généralement exploitées pour

le bois et parcourues de nombreuses pistes permettant la circulation des engins.



Étage montagnard : une sapinière de la haute vallée de l'Adour

L'étage subalpin, qui existe surtout dans les Pyrénées à l'échelle de l'Occitanie, s'étend actuellement de 1600 m (N) / 1900 m (S) à 2200 m (N) / 2500 m (S). L'anthropisation est discrète mais très présente puisque, dans les Pyrénées, les troupeaux (vaches et brebis, principalement) sont omniprésents au subalpin, du début de l'été à l'automne. Un arbre seul le caractérise : le Pin à crochets, absent plus bas... et plus haut. Mais le Pin à crochets n'est pas présent partout à l'étage subalpin, car il a parfois été surexploité dans le passé, voire supprimé pour les besoins du pâturage (défrichage). Les landes (à Rhododendron, Myrtille, Callune...) constituent alors l'essentiel du paysage végétal. Il correspond sensiblement au niveau de dissipation de la « mer de nuages » et le soleil y brille beaucoup plus souvent qu'à l'étage montagnard.

Étage subalpin : Pins à crochets et landes d'altitude en bordure du Néouvielle (Hautes-Pyrénées)



L'étage alpin s'étend actuellement de 2200 m (N) / 2500 m (S) à 2800 m (N) / 3000 m (S) environ. Il est également largement voué au pastoralisme mais, contrairement à une idée reçue souvent véhiculée, ce ne sont pas les brebis qui y sont responsables de la disparition des arbres, des arbustes et des arbrisseaux. C'est uniquement pour des raisons climatiques (couverture neigeuse de 7 mois environ, gelées chroniques, violents écarts thermiques et hydriques...), qu'il est dépourvu de tout végétal ligneux et que les espaces alpins, d'aspect steppique, sont dominés par les pelouses à graminées. Quelques fragments de landes et des Pins à crochets isolés y survivent également ça et là, dans la ceinture de transition subalpin-alpin. À noter que l'isotherme annuel de 0°C (= l'altitude où la température annuelle moyenne est de 0°C) est situé vers 2700 m, à l'étage alpin. Au-dessus donc, la température annuelle moyenne est négative.



Étage alpin : les steppes rocheuses des environs du col d'Ilhéou, entre vallées de Cauterets et d'Estaing (Hautes-Pyrénées)

À plus haute altitude s'étend **l'étage nival**, domaine des « neiges éternelles » (névés permanents et glaciers), anecdotique dans les Pyrénées et inexistant dans le Massif central.

On remarque que chacun de ces étages se déploie verticalement sur 600 m environ, soit 4,2°C en termes d'amplitude thermique. Or, il s'avère que cette amplitude est assez proche des valeurs de réchauffement estimées par les modèles prédictifs du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat), qui font état à l'horizon 2071-2100 des augmentations moyennes suivantes sur le territoire français (MEDDE 2014) :

+ 0,9°C en hiver (0,4°C/1,4°C) et + 1,3°C en été (0,6°C/2°C) pour le scénario RCP2,6

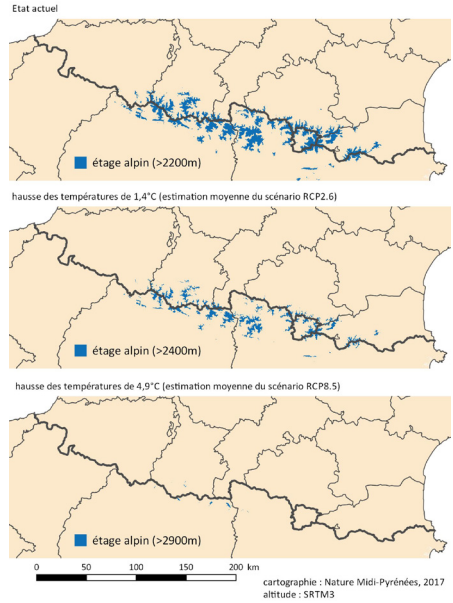
+ 3,4°C à + 3,6°C en hiver et + 2,6°C à + 5,3°C en été pour le scénario RCP8,5



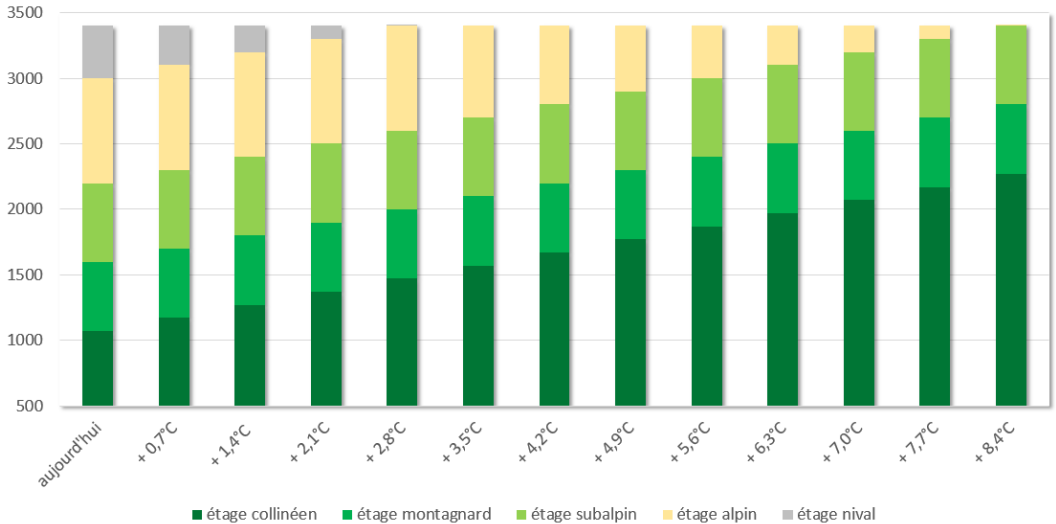
Une vallée des Pyrénées centrales début novembre (vallée de Lesponne, Hautes-Pyrénées). Les différences de régime climatique à l'origine des étages de végétation sont très lisibles dans le paysage. En bas : le village et les prairies, situés à l'étage collinéen, présentent encore un aspect automnal. Au-dessus, la ceinture forestière de l'étage montagnard, non habitée, n'est pas encore enneigée. Plus haut encore, les étages subalpin et alpin sont déjà sous la neige. Entre le village (765 m) et le sommet du fond (2311 m), 1546 m de différence, soit 11 degrés environ... et des dizaines d'espèces différentes.

Ces valeurs correspondent grossièrement, selon le scénario, à une élévation de 200 m environ (RCP2,6) ou de pratiquement 700 m (RCP8,5) de la limite inférieure des différents étages, par exemple, ce qui est très important. Et ce, en moins d'un siècle, c'est à dire à une vitesse sidérante.

En théorie, l'option haute du scénario RCP8,5 (+ 5°C environ en été) équivaut même à une progression verticale de l'ordre de 1 étage pour tous les étages de végétation. L'étage alpin, notamment, serait donc remplacé par l'étage subalpin et réduit à peu de chagrin. Mais une réduction drastique des surfaces alpines s'observera bien avant.



Evolution théorique de la distribution des étages de végétation en fonction de l'augmentation des températures moyennes



Graphique résumant l'élévation prévisible de la base des différents étages de végétation (Pyrénées centrales, les limites sont environ 100 m ou 200 m plus bas dans le Massif central), en fonction de l'intensité du réchauffement climatique global.

NB : nous considérons à chaque fois la base de l'étage en versant nord, mais il faut bien garder à l'esprit que beaucoup d'espèces privilégient les expositions sud et sont de ce fait encore plus menacées.

L'impact du changement climatique sur les organismes strictement monticoles, par définition liés à des climats froids et inadaptés à des climats chauds ne sera donc pas négligeable. Il est de fait, depuis de nombreuses années, identifié comme une menace sérieuse et Parmesan (2006), par exemple, résume ainsi la situation :

« Range-restricted species, particularly polar and mountaintop species, show severe range contractions and have been the first groups in which entire species have gone extinct due to recent climate change. »

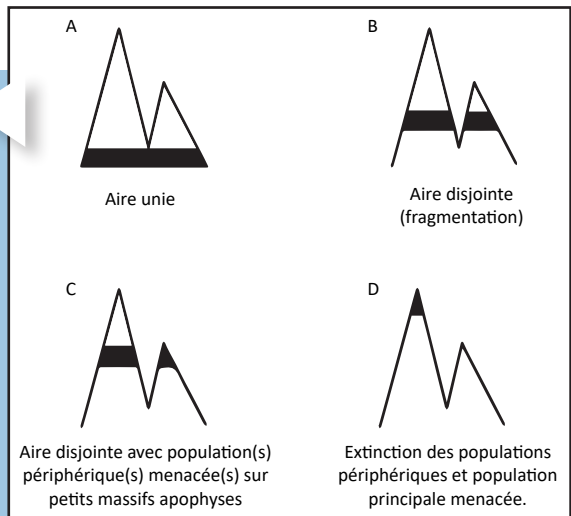
(« Les espèces à répartition restreinte, en particulier les espèces polaires et de haute montagne, présentent de sévères réductions d'aire et ont été les premiers groupes chez lesquels on a observé des extinctions dues au récent changement climatique »).

Une montagne étant assimilable à un objet de forme pyramidale dont la surface externe décroît de la base vers le sommet, on comprend sans mal que, pour toute espèce strictement montagnarde, liée à des conditions froides, une élévation de l'aire de

répartition signifie une diminution de l'aire de répartition, accompagnée d'une fragmentation comme nous l'avons vu plus haut (un massif montagneux étant assimilable à un ensemble de pyramides aux tailles et volumes inégaux). Les espèces liées à l'étage alpin sont évidemment les plus immédiatement menacées dans les Pyrénées, puisqu'elles vivent juste en-dessous du sommet de la pyramide évoquée plus haut. Les espèces liées à l'étage subalpin et à l'étage montagnard y ont plus de « marge ». Dans le Massif central par contre, ce sont bien les espèces liées à l'étage montagnard qui sont le plus immédiatement menacées, puisque cet étage coiffe actuellement la plupart des reliefs élevés : Carladez, Aubrac, Lézou, Monts de Lacaune, Montagne Noire... L'étage subalpin y est rare, principalement présent hors Occitanie en Auvergne (Monts Dore et Monts du Cantal), mais on en trouve encore des survivances sur l'Aigoual (1565 m) et, surtout, le Mont Lozère (1699 m).

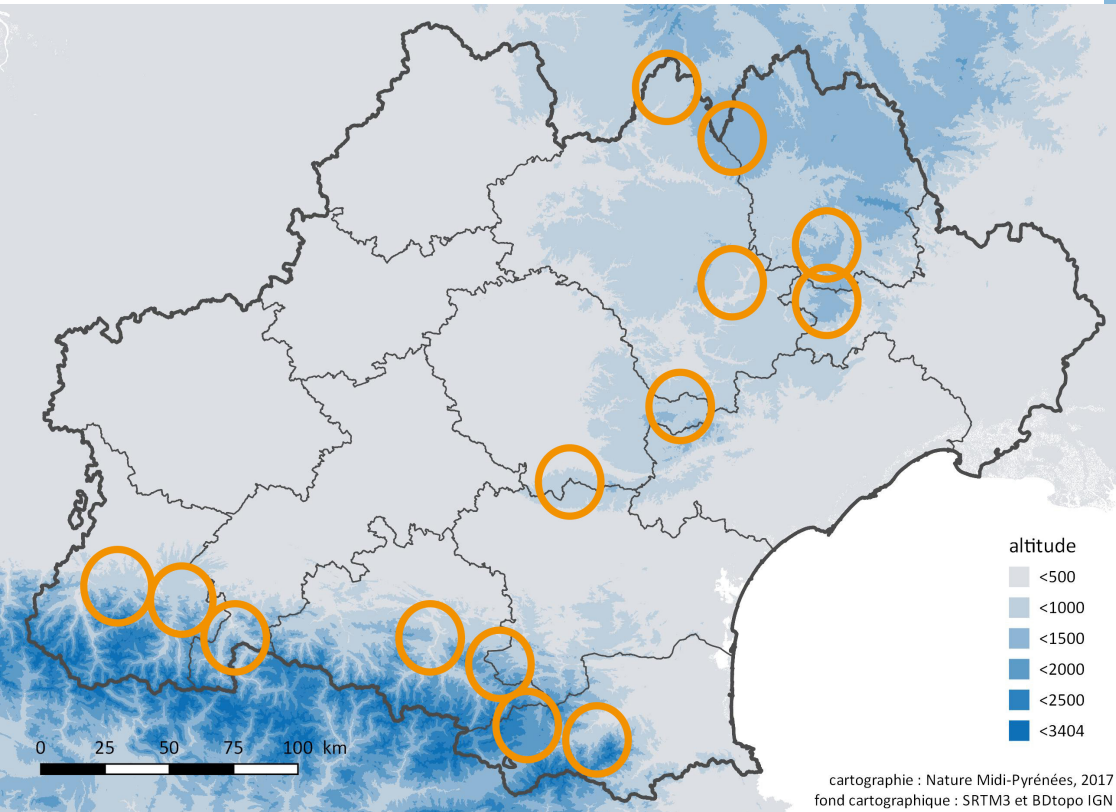
Les petits schémas suivants résument les différentes étapes de l'extinction d'un organisme monticole, durant une période climatique de réchauffement telle que la nôtre.

Schémas illustrant le processus d'extinction des populations d'organismes monticoles, durant une période de réchauffement climatique (élévation progressive). Dans le cadre du présent document, nous nous intéressons bien sûr aux cas contemporains correspondant aux figures C et D.



Les îles froides en Occitanie

Comme nous l'avons vu précédemment, deux secteurs sont concernés : les Pyrénées d'une part, le Massif central d'autre part. Nous listons ici, pour ces deux entités géographiques, les reliefs dont la faune et la flore d'altitude sont les plus menacées.



Les Pyrénées

Dans les Pyrénées, les massifs d'altitude moyenne situés en position avancée au nord de la chaîne sont en première ligne face au réchauffement climatique et s'avèrent particulièrement intéressants à suivre (cas de figure C du schéma page 20). Culminant typiquement à moins de 2500 m (exception faite du Canigou), ils sont souvent dépourvus d'étage alpin ou sont simplement coiffés par une ceinture bioclimatique mixte, correspondant déjà à une transition temporelle subalpin-alpin. Beaucoup hébergent par contre un étage subalpin encore intact, plus ou moins étendu selon le cas. On peut considérer les massifs listés en pages suivantes comme étant les plus intéressants.



Dans les Pyrénées, les massifs qui se dressent au sud immédiat de la plaine sont particulièrement exposés aux effets du réchauffement climatique, car ils ne bénéficient pas (ou moins) de l' « effet frigo » dont bénéficient les massifs plus internes. Ici, le petit lac glaciaire du Montaigu, suspendu au-dessus de la chaude plaine tarbaise.



LE MASSIF DU PIC DE MONTAIGU (2339 m)

Etages alpin et subalpin relictuels, alpin déjà théoriquement disparu en exposition sud.

Disparition théorique de l'étage subalpin = + 5,1°C (N), + 3°C (S)

Disparition théorique de l'étage alpin = + 0,9°C (N)

Le Montaigu peut-être considéré comme l'archétype de l'île froide : sa ceinture alpine, de faible ampleur théorique et déjà altérée (conditions contemporaines à tendance subalpine) est aujourd'hui totalement déconnectée de celle du massif du pic du Midi de Bigorre, dont il est en fait une excroissance nord-occidentale (franche rupture altitudinale à la Hourquette d'Ouscouaou, 1870 m). Les espèces alpines qui vivent là-haut sont donc totalement isolées et théoriquement condamnées à disparaître rapidement. Fait exceptionnel, il héberge encore le Lézard de Bonnal *Iberolacerta bonnali* (reptile endémique de la ceinture alpine des Pyrénées centrales) au-dessus de 2000 m, alors que les autres massifs de ce type n'hébergent plus aucune espèce d'*Iberolacerta*.

Situation : vallée du Gave de Pau/vallée de l'Adour de Lesponne, Hautes-Pyrénées.



Le massif du Montaigu (versant sud) vu depuis le pic de Bizourtère.



LE MASSIF DU PIC DE MONTIOUS (2171 m)

Etage subalpin relictuel, étage alpin déjà théoriquement disparu.

Disparition théorique de l'étage subalpin = + 3,9°C (N), + 1,8°C (S)



Le versant nord du massif du Montious vu depuis les environs du Mont Né. Au fond, la haute chaîne frontalière.

Distant et bien distinct de la haute chaîne (abaissement à 1569 m au col de Peyresourde), situé en position très nordique sur un chaînon peu élevé mais relativement étendu, le massif du Montious est évidemment un excellent candidat, où s'observent encore nombre d'espèces subalpines, voire alpines, en zone sommitale. Une Réserve Naturelle Régionale y verra peut-être bientôt le jour...

Situation : vallée du Louron/vallée de la Pique, Hautes-Pyrénées/Haute-Garonne.



LE MASSIF DU PIC DE BACANÈRE (2193 m)

Etage subalpin relictuel, alpin déjà théoriquement disparu.

Disparition théorique de l'étage subalpin = + 4,1°C (N), + 2°C (S)

Particulièrement distinct de la haute chaîne (la ligne de crêtes s'abaisse à 1293 m au col de Portillon, soit presque à l'étage collinéen !), le massif du pic de Bacanère héberge un îlot subalpin complètement isolé, comparable à celui du Montious mais sensiblement moins étendu. C'est donc un relief extrêmement intéressant.

Situation : vallée de la Pique/vallée de la Garonne, Haute-Garonne.





LE MASSIF DU PIC DES TROIS SEIGNEURS (2 199 m)

Étage subalpin relictuel, alpin déjà théoriquement disparu.

Disparition théorique de l'étage subalpin = + 4,1°C (N), + 2°C (S)

Le chaînon du pic des Trois Seigneurs, au modelé glaciaire assez remarquable pour son altitude et sa situation (roches cristallines ayant favorisé la genèse de nombreux lacs), opère la séparation entre l'Ariège gasconne (bassin versant du Salat) et l'Ariège languedocienne (bassin versant de l'Ariège). La ligne de crêtes qui le relie à la haute chaîne s'abaisse à 1517 m au port de Lers, soit à l'étage montagnard. Sa ceinture subalpine est donc déjà totalement déconnectée de celle de la haute chaîne et forme une île froide bien individualisée.

Situation : vallée du Salat/vallée de l'Ariège, Ariège.



LE MASSIF DU PIC DE SOULARAC (2368 m)

Étages alpin et subalpin relictuels, alpin déjà théoriquement disparu en exposition sud.

Disparition théorique de l'étage subalpin = + 5,3°C (N), + 3,2°C (S)

Disparition théorique de l'étage alpin = + 1,1°C (N)



Le chaînon du pic de Soularac, souvent nommé « du pic de Saint Barthélémy » (bien qu'il ne s'agisse pas du point culminant) ou « Montagne de Tabé », est extrêmement distant de la haute chaîne pour son altitude. Il est en effet physiquement lié aux reliefs de la haute Ariège par une très longue ligne de crêtes peu élevée qui s'abaisse jusqu'à 1361 m au col de Marmare. Son étage subalpin est donc totalement déconnecté. Plusieurs espèces typiquement subalpines s'y maintiennent en zone sommitale et il accueillera bientôt une Réserve Naturelle Régionale. Il héberge en versant nord la petite station de sports d'hiver des Monts d'Olmes, à l'avenir incertain (domaine skiable situé entre 1500 m et 2000 m).

Situation : vallée de l'Ariège, Ariège.



LE MASSIF DU MADRÈS (2469 m)

Étages alpin et subalpin relictuels, alpin déjà théoriquement disparu en exposition sud.

Disparition théorique de l'étage subalpin = + 6°C (N), + 3,9°C (S)

Disparition théorique de l'étage alpin = + 1,8°C (N)



© Claudine Delmas

Le massif du Madrès (ou « Madres » selon les locuteurs) constitue une île froide bien différenciée, séparée du reste de la chaîne par la vallée de la Têt d'une part et le plateau du Capcir d'autre part (où l'Aude prend sa source). On y trouve de splendides et vastes sapinières qui, alliées à un relief très doux, confèrent à cet endroit des allures de Grand Nord... Sa situation géographique, à mi-chemin des influences atlantique et méditerranéenne, fait de lui une « personnalité » intéressante à suivre. Il héberge -entre autres- la population la plus nordique de Lézard agile (*Lacerta agilis garzoni*) des Pyrénées (jusqu'aux environs du col de Jau).

Situation : haute vallée de l'Aude, Aude.



MASSIF DU CANIGOU (2784 m)

Étages alpin et subalpin relictuels, étage alpin encore bien présent même en exposition sud.

Disparition théorique de l'étage subalpin = + 8,2°C (N), + 6,1°C (S)

Disparition théorique de l'étage alpin = + 4°C (N), + 1,9°C (S)

Le Kilimandjaro du Roussillon est un modèle exemplaire d'île froide : remarquablement individualisé, ce massif est de surcroît très élevé et c'est le seul de notre liste à comporter un domaine alpin franc, encore important (le domaine nival y est anecdotique). Sa situation à la fois méridionale et orientale le rend cependant vulnérable : fortement exposé à des masses d'air méditerranéennes chaudes et sèches, il ne bénéficie pas de la protection relative offerte par les climats plus nébuleux des Pyrénées centrales et occidentales. Le petit glacier de sa face nord a d'ailleurs totalement fondu et il n'en subsiste plus que quelques névés et de jolis arcs morainiques emboîtés, très bien dessinés.

Situation : entre vallées de la Têt et du Tech, Pyrénées-Orientales



© Alain Mangeot

Le Massif central

Dans le Massif central, et dans la zone considérée ici, ce sont les organismes liés à l'étage montagnard qui sont le plus immédiatement menacés par le réchauffement climatique global. En effet, les plus hauts reliefs de cette entité n'excèdent pas 1699 m et la plupart dépassent de peu les 1000 m. La « marge de sécurité » des espèces du froid y est donc extrêmement ténue, avec une sévérité accrue du nord au sud compte-tenu d'un certain effet de latitude. La répartition actuelle de certaines espèces est très éclairante à cet égard. La Vipère péliade (*Vipera berus*), par exemple, existe encore sur l'Aubrac et la Margeride au-dessus de 900 m ou 1000 m alors qu'elle n'existe plus sur les massifs plus méridionaux (Monts de Lacaune...), dont certains dépassent pourtant 1000 m mais sont un peu moins froids à altitude équivalente. Il faut aussi tenir compte de la surface située en altitude, souvent très faible sur les reliefs du sud du Massif central et qui ne peut donc garantir les minima démographiques nécessaires à la bonne conservation d'une espèce.



© Mathieu Menand

Le plateau de l'Aubrac (ci-dessus vers 1200 m) et les autres « îles froides » du Massif central culminent en Occitanie à l'étage montagnard (l'étage subalpin y est anecdotique). Le réchauffement climatique signifie donc, pour ces zones, un passage aux conditions de l'étage collinéen, autrement dit : une perte à peu près totale des espèces intimement liées au froid.



LE CARLADEZ (1021 m)

(ou « Carladès », sur le modèle de « Rodez » prononcé « Rodès »).

Disparition théorique de l'étage montagnard = + 0,8° C



Peu distant du plateau de l'Aubrac (plus vaste et mieux connu), dont il est séparé par la profonde vallée de la Truyère, le plateau du Carladez se situe à l'extrême nord-ouest de l'Aveyron, sur le piémont méridional du Plomb du Cantal. Son extrémité nordique, assez élevée, atteint 1021 m près de Thérondels et présente un paysage à tonalité auvergnate, rappelant par endroits celui de l'Aubrac.

Situation : au pied des Monts du Cantal, en rive droite de la Truyère

© Pierre Soissons - Office de tourisme de
Mur-de-Barrez / Carladez



L'AUBRAC (1469 m)

Disparition théorique de l'étage montagnard = + 3,9° C

Vaste plateau bosselé au rebord entaillé de vallons, l'Aubrac est partagé entre les départements de l'Aveyron, du Cantal et de la Lozère. Il culmine au Signal de Mailhebiau (1469 m), en territoire lozérien, mais oscille majoritairement autour de 1200 m. Le paysage de l'Aubrac, célébré par l'écrivain Julien Gracq, combine d'immenses étendues de pâturages, de vastes forêts montagnardes et un semis de tourbières assez remarquable. Ça et là, quelques hameaux et d'imposantes fermes isolées ponctuent les horizons sans bornes de cette petite Sibérie méridionale. Un Parc Naturel Régional devrait prochainement y voir le jour.

Situation : au carrefour de l'Aveyron, du Cantal et de la Lozère, au SE des Monts du Cantal





LE LÉVÉZOU (1 155 m)

Disparition théorique de l'étage montagnard = + 1,7°C

Cœur de l'Aveyron, le plateau du Lévezou s'élève très progressivement depuis les confins orientaux du Ségala jusqu'au Puech du Pal (1155 m), à l'extrémité ouest du Parc Naturel Régional des Grands Causses (la géologie locale n'a cependant rien de caussenarde). Bien que l'agriculture et la sylviculture y soient de nos jours assez intensives, il recèle encore d'intéressantes entités forestières et de jolies tourbières, telle que celle des Rauzes (d'ailleurs valorisée par un sentier découverte).

Situation : Aveyron, entre Grands Causses et Ségala.



© Mathieu Menand



LES MONTS DE LACAUNE (1 270 m)

Disparition théorique de l'étage montagnard = + 2,5°C

Les Monts de Lacaune se dressent à l'extrémité sud-est du département du Tarn, tout près de l'Aveyron et de l'Hérault. Inclus dans le Parc Naturel Régional du Haut Languedoc, ils sont de proches voisins des massifs héraultais du Caroux (1091 m) et de l'Espinouse (1124 m), mais sont plus nordiques, plus élevés (1270 m au Puech de Rascas) et totalement soustraits à l'influence méditerranéenne. Les paysages des Monts de Lacaune, marqués par la sylviculture intensive (nombreuses plantations de résineux exotiques), sont sensiblement moins ouverts que ceux de l'Aubrac et du Lévezou mais comportent encore par endroits de jolies surfaces de landes – parfois tourbeuses – et de hêtraies montagnardes.



Situation : à la limite du Tarn et de l'Hérault.

© Mathieu Menand



LA MONTAGNE NOIRE (1211 m)

Disparition théorique de l'étage montagnard = + 2,1°C

La Montagne Noire est le relief le plus méridional du Massif central. Très proche des Pyrénées (Montagne d'Alaric), dont elle n'est séparée que par l'étroite plaine de Carcassonne, elle est remarquablement isolée par les profondes vallées du Thoré et du Jaur, qui occasionnent une énorme rupture topographique avec l'ensemble Monts de Lacaune-Caroux-Espinouse (ligne de crêtes s'abaissant à 469 m au col de la Fenille !). La Montagne Noire, qui accueille de belles hêtraies et de remarquables landes d'altitude, culmine au Pic de Nore (1211 m), dans le département de l'Aude. Ce sommet extrêmement arrosé (2 m de précipitations par an) et très neigeux en hiver est également soumis à des vents violents, dépassant parfois les 200 km/h. On raconte que l'explorateur polaire Jean-Louis Etienne venait s'y entraîner...



© Mathieu Menand



LE MONT AIGOUAL (1565 m)

Étage subalpin déjà très altéré (disparition théorique : + 0,4°C), disparition théorique de l'étage montagnard = + 4,6°C

À cheval sur les départements de la Lozère et du Gard, subissant tour à tour les assauts des masses d'air océaniques et méditerranéennes, le Mont Aigoual est soumis à un régime climatique tout à fait abominable : plus de 2 m de précipitations et 240 jours de brouillard par an, rafales de vent hors normes (335 km/h le 06 novembre 1966), enneigement chronique de mi-novembre à avril... Bref, un endroit où il fait bon vivre. Ces conditions pouvaient faire espérer le maintien local de nombreuses espèces du froid, mais ce n'est curieusement pas le cas : par exemple, des reptiles nordiques comme le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) et la Vipère péliade (*Vipera berus*) n'y ont pas été observés, alors que ces deux espèces sont présentes sur l'Aubrac et le Mont Lozère... Elles y ont sûrement existé mais quand ont-elles disparu ? Nous ne le saurons jamais...



© Mathieu Menand



LE MONT LOZÈRE (1699 m)

Disparition théorique de l'étage subalpin : + 1,3°C, disparition théorique de l'étage montagnard = + 5,5°C



Situé au sud du département éponyme, le Mont Lozère est inclus dans le Parc National des Cévennes et constitue le point culminant de cette région naturelle (au Sommet de Finiels). C'est une montagne au relief peu accusé, offrant des formes très douces souvent proches du plateau, mais très élevée par rapport à sa situation méridionale et qui comporte encore un domaine subalpin. On y trouve de nombreuses espèces du froid dont l'Apollon (voir fiches-espèces au chapitre suivant). Le Mont Lozère offre par ailleurs des paysages de chaos granitiques saisissants, qui valent véritablement le détour.

© Mathieu Menand

Que faire ?

Participez vous aussi à la connaissance des espèces de climat froid !

Nous ne disposons à l'heure actuelle que d'informations très fragmentaires (souvent même inexistantes) sur la répartition passée des espèces du froid en Occitanie. Il importe donc d'établir maintenant un « état zéro », sachant que la situation devrait évoluer très vite (à l'échelle des temps climatiques en tout cas !).

L'aspect « conservation » reposant ici grandement sur l'évolution des T°C moyennes à l'échelle du globe (et, donc, de la capacité des dirigeants à faire respecter les décisions prises à l'occasion de la COP21), notre approche consiste prioritairement à mettre en place une **veille écologique** permettant de documenter les effets du changement climatique. Il s'agit donc d'un véritable suivi des effets du changement climatique,

susceptible de contribuer à l'alerte des pouvoirs publics pour une sensibilisation accrue à la transition écologique, si besoin était. Cette veille écologique est basée sur le principe des espèces indicatrices (« bio-indicateurs »), en l'occurrence ici des espèces qui ne se rencontrent qu'en altitude dans notre région et qui sont donc intimement liées à un climat froid.

L'idée maîtresse du projet est double :

- **Mieux faire connaître certaines espèces d'altitude**, communes ou moins communes mais régionalement menacées, auprès du grand public (usagers variés de la montagne) ; faire participer ce grand public à l'amélioration des connaissances relatives à ces espèces (sciences participatives).
- **Disposer d'un réseau de balises biologiques du changement climatique**, pour pouvoir attester factuellement de sa réalité à moyen et long terme (remontée des étages de végétation et perte des espèces liées aux écosystèmes froids des actuels étages supérieurs).

Pour allier pertinence du projet sur le plan scientifique et faisabilité en terme de science participative, nous avons conjugué plusieurs critères-clefs dans le choix des espèces listées en pages suivantes :

- un lien exclusif avec le froid (= présence uniquement en altitude chez nous)
- une identification aisée et une validation simple (= sur photographie)
- une facilité d'observation lorsque l'espèce est présente (une espèce facile à identifier peut se révéler très difficile à observer si ses mœurs sont particulièrement discrètes ou si elle est très rare)
- un degré de menace plus ou moins avéré et élevé à l'échelle des deux massifs (Massif central et Pyrénées).

Comment faire ?

Que noter et comment transmettre vos observations ?

Le guide des espèces du froid, que vous trouverez en pages suivantes, permet à tout citoyen s'intéressant à la problématique exposée ici d'être en mesure de fournir les données qu'il aura recueillies.



Lacez vos chaussures de randonnées et ouvrez l'oeil !

- ▶ Munissez-vous d'un **GPS**, et d'un **appareil photo** (ou tout simplement de votre smartphone qui peut faire les deux...)

Lorsque vous avez repéré l'une des espèces du guide :

- ▶ Relevez sur place les **coordonnées XYZ** du point d'observation (latitude, longitude, altitude), de préférence en WGS84 ou Lambert93 (mais une conversion pourra être effectuée).
- ▶ Réalisez une **photo** de l'espèce pour permettre de valider l'observation.

Transmettez vos données

- ▶ Une fois l'observation (ou les observations) réalisée(s), envoyez un mail à l'adresse : **ilesfroides@naturemp.org**
En précisant en objet du mail « Enquête espèces du froid ».

Bonnes observations !





Après validation - sur simple photographie prise avec un smartphone, par exemple - des données collectées, Nature Midi-Pyrénées met en ligne et actualise en permanence la cartographie des « balises » du froid.

Les formations des gardiens de refuge, gérants de gîtes, accompagnateurs en Montagne et guides de Montagne intéressés ont pour objectif de les associer étroitement à la démarche afin qu'ils deviennent des ambassadeurs locaux.

Cette enquête fera, au final, l'objet d'un rapport indiquant le nombre de stations nouvelles identifiées, le nombre de stations particulièrement menacées appelant un suivi attentif, le tout illustré par des cartes.

L'autre démarche, pour celles et ceux qui souhaitent s'impliquer plus avant et peut-être même transmettre d'autres observations, consiste à saisir soi-même les observations sur la base de données naturalistes en ligne BAZNAT, après s'être inscrit. Le principe de l'inscription est exposé ici :

<http://www.baznat.net/index.php>



Quelques partenaires du guide :



SYNDICAT NATIONAL DES
ACCOMPAGNEURS
EN MONTAGNE

Chapitre 2



Petit guide
illustré des
espèces du
froid



La Myrtille

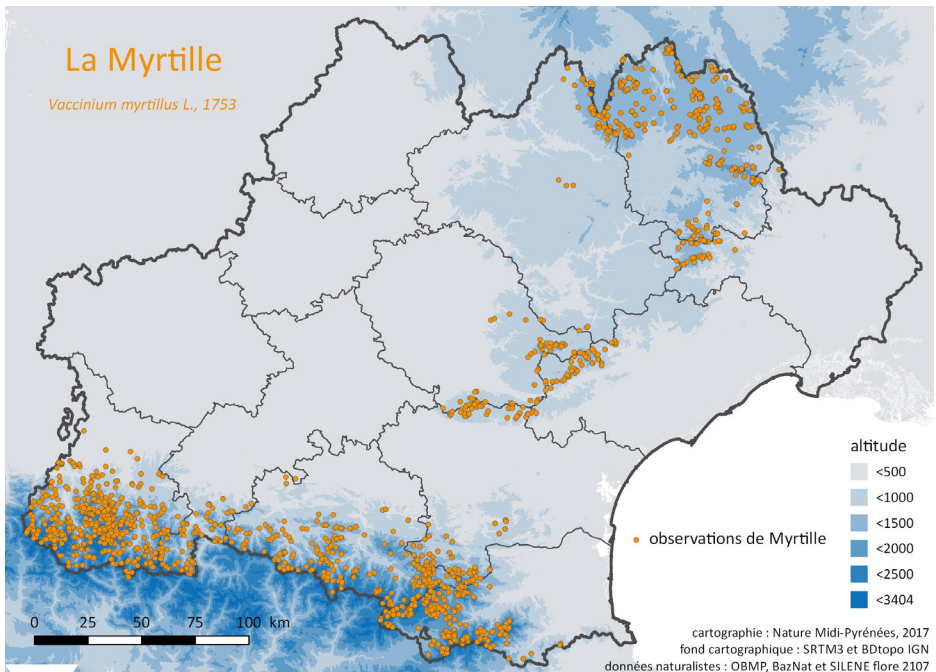
(*Vaccinium myrtillus*)



Répartition

La Myrtille, qui est une airelle au même titre que, par exemple, la Canneberge (le fameux « Cranberry »), est un sous-arbrisseau extrêmement commun en montagne, bien connu de tous.

L'espèce a son optimum écologique aux étages montagnard et subalpin, grossièrement entre 1000 m et 2000 m, mais elle s'élève souvent un peu plus haut et, très localement, elle survit à des altitudes remarquablement basses, aux environs de 500 m, sur les hautes collines pluvieuses du piémont pyrénéen. Ces peuplements « abyssaux » (c'est le terme jargonneux employé par les biogéographes) sont extrêmement intéressants à suivre car ils sont situés en première ligne face au changement climatique.



Répartition connue de la Myrtille en Occitanie. Typiquement montagnarde, l'espèce n'est signalée que dans les Pyrénées et les reliefs les plus élevés du Massif central. On note quelques rares populations de basse altitude sur les hautes collines du piémont pyrénéen, de même qu'entre 500 m et 1000 m dans le Massif central.

Identification

Qui ne la connaît pas ? Ses discrètes petites fleurs rougeâtres en clochettes, fécondées par des hyménoptères, donnent naissance en fin d'été à des baies savoureuses au jus très coloré (en réalité de pseudo-baies), ornées d'un « nombril » caractéristique. Vert tendre au printemps, les petites feuilles de la Myrtille virent au rouge-orangé en automne avant de tomber, conférant à certains versants une teinte très photogénique.

La myrtille est le fruit de la Myrtille, alors que la framboise n'est pas celui de la Framboise, pas plus que la fraise n'est celui de la Fraise etc... va comprendre.



Enjeux, orientations de recherche et de suivis

Les peuplements du Massif central sont les plus menacés car ils se trouvent déjà en situation sommitale (étage montagnard) et sont donc totalement piégés. Il est donc intéressant de les répertorier le plus exhaustivement possible, en particulier lorsqu'ils sont isolés et de faible superficie (éminences éparses). Par exemple, la Myrtille semble très rare sur le plateau du Lévézou (Aveyron) où il faudrait la rechercher de façon plus systématique.

Dans les Pyrénées, les peuplements relictuels de basse altitude (vers 500 m), généralement liés à de vieilles chênaies-hêtraies fraîches, sont extrêmement intéressants et méritent d'être systématiquement signalés. On en connaît déjà quelques-uns à l'extrémité sud du plateau de Ger, sur les hautes collines au nord-est de Lourdes, dans les bois du plateau d'Orignac-Cieutat (Hautes-Pyrénées), en forêt de Sainte-Croix Volvestre (Ariège)... Dans ces stations de basse altitude, la Myrtille se fait généralement très discrète et n'occupe que de petites surfaces... Ouvrez l'œil !

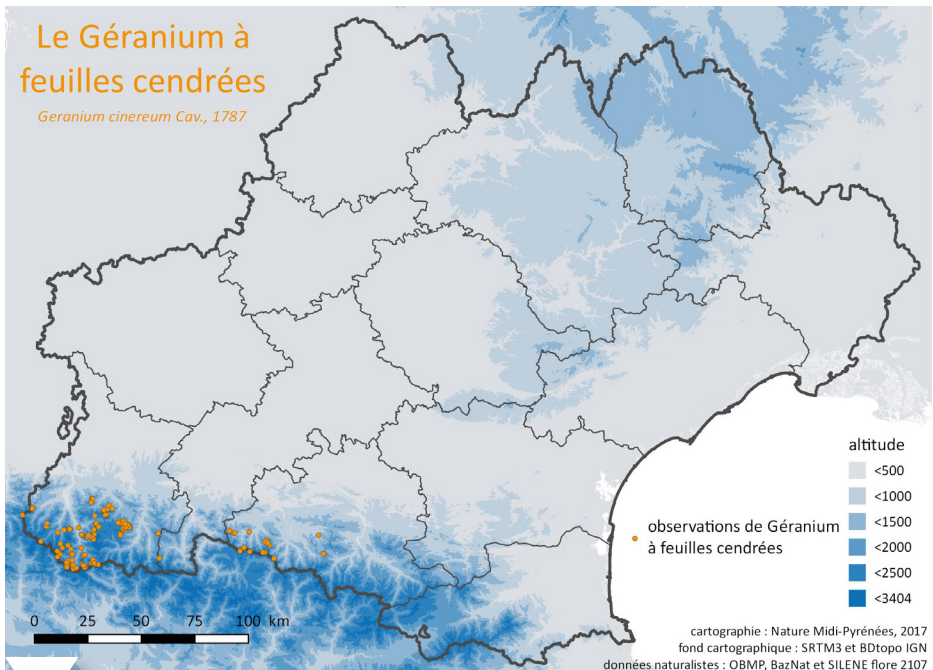
Le Géranium à feuilles cendrées

(*Geranium cinereum*)



Répartition

Le Géranium à feuilles cendrées, parfois nommé à tort « Géranium cendré » alors qu'il n'est globalement pas cendré (seule la face inférieure des feuilles l'est), ne se rencontre en Occitanie qu'à des altitudes élevées, uniquement dans les Pyrénées (étages subalpin et, surtout, alpin). On le retrouve bien plus à l'est dans les Alpes méridionales, notamment. Il préfère les sols basiques à neutres assez frais et s'accommode d'endroits à déneigement souvent tardif.



Répartition connue du Géranium à feuilles cendrées en Occitanie. L'espèce est strictement pyrénéenne chez nous, confinée aux reliefs élevés de la chaîne centrale (étages subalpin et alpin).

Identification

L'espèce est très facilement identifiable au moment de la floraison, qui a lieu autour de juillet : ses fleurs à pétales délicatement veinés de pourpre, élégantes au point que des cultivars ornementaux sont disponibles en jardinerie (!), évitent tout risque de confusion.

Le Géranium affectionne les pelouses rocheuses et les pierriers de l'étage alpin, où il s'observe généralement sous forme d'individus isolés ou de petites colonies peu denses.



Enjeux, orientations de recherche et de suivis

C'est une plante des landes et pelouses supra-forestières rocailleuses, soumises à un climat rigoureux (étage alpin, moyenne annuelle proche de 0°C), déjà confinée aujourd'hui à des altitudes élevées. Son aire de répartition devrait se réduire sensiblement dans le futur et les données actuelles qui matérialisent sa limite inférieure sont évidemment très précieuses : elles correspondent potentiellement à des populations indicatrices des effets du réchauffement climatique, malheureusement appelées à disparaître.

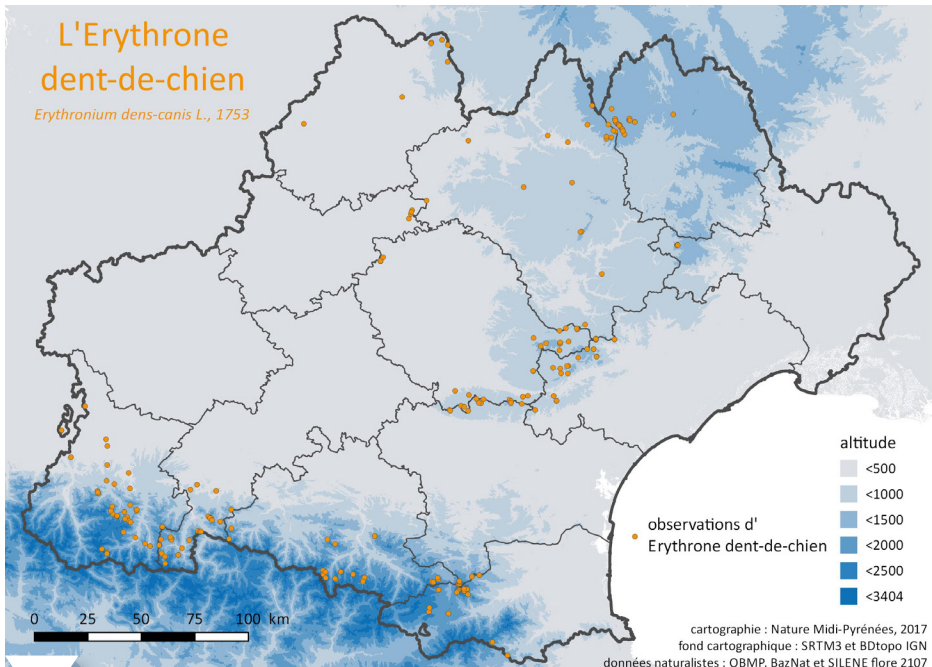
L'Erythrone dent-de-chien

(*Erythronium dens-canis*)



Répartition

Cette plante à bulbe de la famille des Liliacées (comme les lis, donc) et au nom à coucher dehors (dans une niche, bien sûr), est surtout présente chez nous dans les Pyrénées et leur piémont, mais on connaît ça et là quelques populations dans le Massif central et son lointain pourtour. Elle est principalement présente à l'étage subalpin (du montagnard supérieur à la base de l'alpin, *grosso modo*) en contexte de landes et de pelouses, où elle peut former par endroits des colonies importantes sur de grandes surfaces. À basse altitude (étage collinéen), les peuplements sont typiquement peu denses et peu étendus, se résumant parfois à une dizaine de pieds en situation fraîche et ombragée (sous-bois). Son étrange nom provient de la forme du bulbe, plus ou moins semblable à une dent de canidé...



Répartition connue de l'Erythrone dent-de-chien en Occitanie. Assez strictement montagnarde en zone pyrénéenne, cette espèce est moins étroitement liée aux reliefs dans le Massif central au sens large, où l'effet « latitude » lui permet plus souvent de se maintenir à basse altitude.

Identification

La floraison, très précoce (plante dite « vernale » du latin « vernalis » = « printanier »), survient dès février/mars à basse altitude et plutôt en mars/avril à haute altitude. De loin, l'espèce évoque **une sorte de cyclamen égaré** mais est aisément identifiable **à ses deux feuilles opposées tachetées de sombre** et à son **unique fleur rose**, aux sépales –ce ne sont pas des pétales au sens botanique- rabattus en arrière. En-dehors de la floraison (le plus clair de l'année, donc), cette plante est extrêmement discrète et passe facilement inaperçue.

Erythron dent-de-chien fleurissant dans une hêtraie-chênaie fraîche du piémont pyrénéen, vers 400 m d'altitude. Notez l'absence totale de feuilles aux arbres, révélatrice du caractère précoce de la floraison.



Enjeux, orientations de recherche et de suivis

Dans les Pyrénées, les peuplements relictuels de basse altitude (vers 400 m ou 500 m), généralement liés à des forêts fraîches où s'observent aussi des touffes éparses de Myrtille, semblent être disséminés et avoir un statut assez précaire. Il est à craindre qu'une baisse sensible de la pluviosité (passage progressif à un régime moins océanique, plus sec) les impacte négativement. La situation est assez comparable, plus au nord, concernant les petits peuplements de la bordure du Massif central, également liés à une humidité atmosphérique élevée. Toutes ces stations isolées des piémonts méritent d'être signalées.

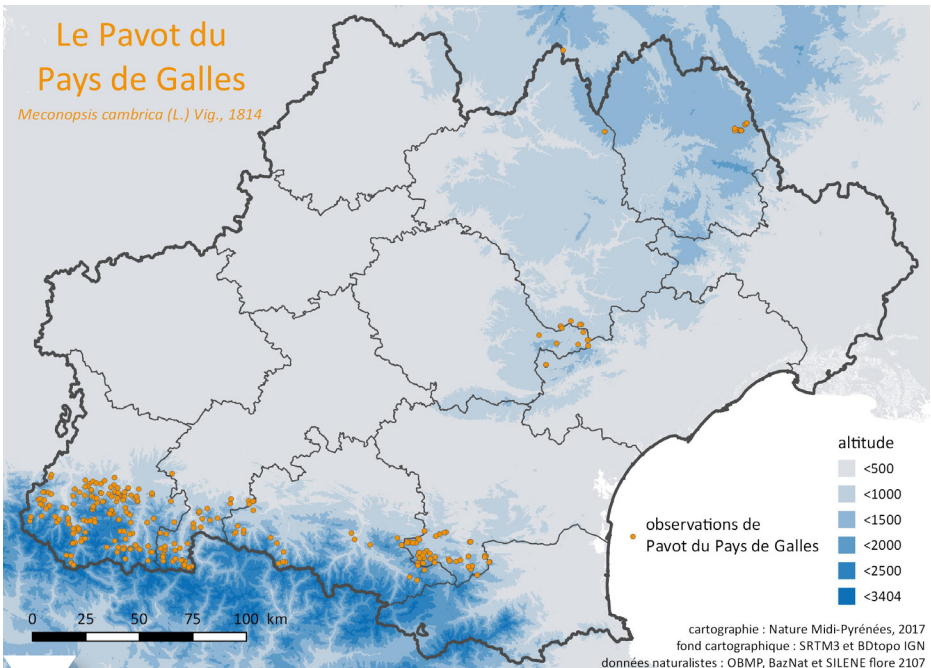
Le Pavot du Pays de Galles

(*Meconopsis cambrica*)



Répartition

Ce joli **pavot jaune vif**, au port délicat, est un atlantique-montagnard dont la répartition s'avère dictée par l'existence d'une ceinture climatique à la fois fraîche et pluvieuse. Dans la région considérée ici, il ne trouve ces conditions que dans la partie centrale de la chaîne pyrénéenne (trop sèche à son extrémité orientale) et sur les reliefs les plus arrosés du Massif central. Son optimum écologique se situe au niveau des hêtraies et hêtraies-sapinières sous influence atlantique.



Répartition connue du Pavot du Pays de Galles en Occitanie. L'espèce n'est connue que des Pyrénées centrales (*grasso modo* jusqu'au Madrès et hautes Corbières à l'E) et des reliefs humides du Massif central.

Identification

« **Un coquelicot jaune** »... L'expression suffirait probablement à décrire cette plante facilement identifiable et très repérable au moment de la floraison, qui n'est localement pas rare le long des sentiers et chemins forestiers, surtout en situation encaissée (vallons étroits et ombragés). Vous l'avez sûrement croisée ici ou là en vous promenant dans les Pyrénées ou le Massif central, sans forcément y prêter grande attention.

Le Pavot du Pays de Galles ressemble à une sorte de coquelicot jaune. On ne peut guère le confondre avec une autre espèce, tellement sa fleur est caractéristique.



© Mathieu Menand

Enjeux, orientations de recherche et de suivis

Exigeant en pluviométrie et en humidité atmosphérique, lié à des stations à faibles oscillations thermiques (gel peu violent et pas de chaleurs excessives), le Pavot du Pays de Galles est un excellent indicateur des conditions atlantiques-montagnardes. Il disparaîtra probablement de nombreuses localités si la météo locale évolue dans le sens d'une moindre pluviosité associée à des écarts thermiques plus importants (« continentalisation »). Le faible nombre de données actuellement disponible pour le Massif central doit inciter à le rechercher – et à le signaler – prioritairement de cette entité.

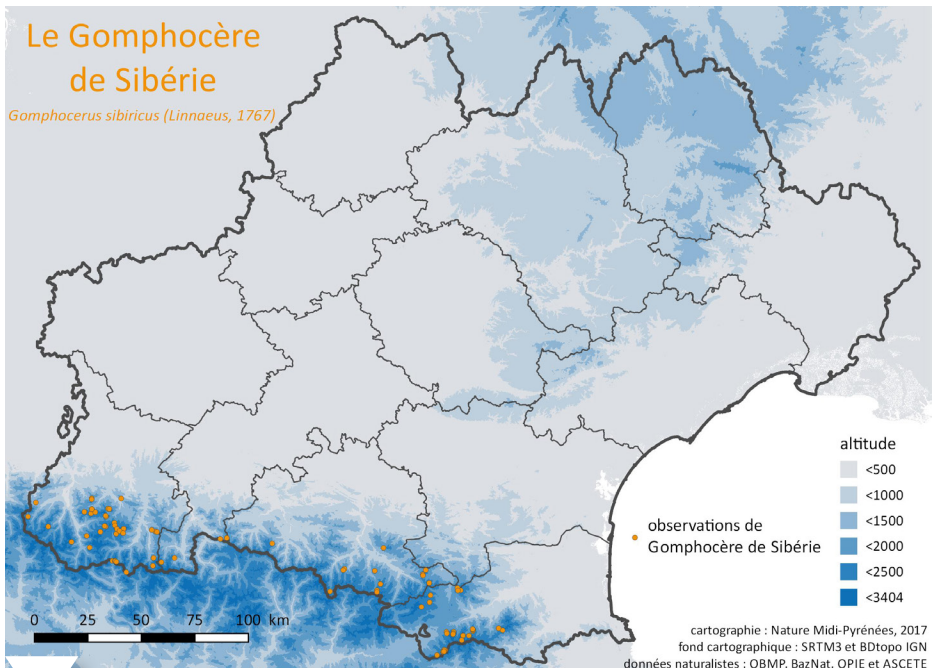
Le Gomphocère de Sibérie, alias « Criquet Popeye »

(*Gomphocerus sibiricus*)



Répartition

Le Gomphocère de Sibérie, totalement absent du Massif central (y compris sur les reliefs les plus élevés, situés en-dehors de notre région) est strictement lié chez nous aux pelouses pyrénéennes d'altitude. Bien qu'on puisse parfois l'observer aux environs de 1500 m, c'est surtout vers 2000 m et au-dessus que ce criquet est abondant. Il est probablement bien plus répandu que ne le laisse supposer la carte proposée ici, où les gros « vides » ariégeois (notamment) correspondent certainement à un défaut de signalement, non pas à une réelle absence.



Répartition connue du Criquet Popeye en Occitanie. L'espèce n'y existe que dans les Pyrénées, au-dessus de 1500 m environ. On la retrouve dans les Alpes, en Scandinavie, en Sibérie...

Identification

Le mâle de cette espèce, doté de **renflements caractéristiques aux « avant-bras »** (tibias des pattes antérieures) évoquant le fameux personnage de comics, ne peut être confondu avec aucun autre criquet de la région. Ses **antennes aux extrémités « cassées » et foncées** sont également assez singulières (on pense à un guidon de chopper, vaguement), mais d'autres criquets en ont d'assez semblables. Zéro risque d'erreur en se concentrant sur le seul critère des « avant-bras » renflés !

Impossible à confondre avec un autre criquet, Popeye a des avant-bras très musclés (Olive, non).



Enjeux, orientations de recherche et de suivis

Localement abondante et facile à observer, cette espèce ne semble exister que sur les massifs pyrénéens dépassant les 2000 m (où, rappelons-le, il s'abaisse par endroits jusqu'à 1500 m dans des contextes froids de bas de versant, par exemple). Il est manifestement absent des massifs peu élevés, très avancés au nord, qui culminent entre 1500 m et 2000 m, mais il doit y être recherché. Des micro-populations y subsistent peut-être encore. D'une façon générale, la cartographie générale de cette espèce est assez incomplète et toute donnée nouvelle est intéressante, surtout en limites N et E (Canigou...).

La Sauterelle cymbalière

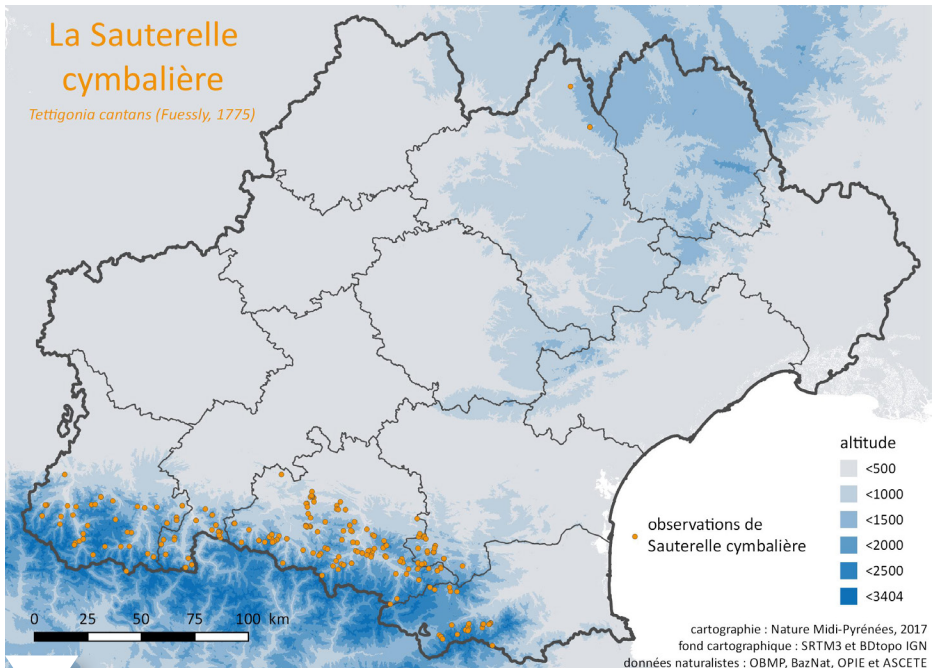
(*Tettigonia cantans*)



© Rémi Rudelle

Répartition

La Sauterelle cymbalière, largement répandue en Europe, présente une tendance montagnarde assez nette en France, qui s'accroît dans le sud du pays. Elle n'est pour le moment connue que des Pyrénées et de l'Aubrac en Occitanie occidentale, mais son existence est très probable dans des zones comme le Carladez, le Lézou, les Monts de Lacaune... Elle doit y être recherchée. Dans les Pyrénées, c'est une espèce très liée aux étages forestiers (collinéen et montagnard) qui se raréfie rapidement au-dessus de 1500 m.



Répartition connue de la Sauterelle cymbalière en Occitanie. L'espèce y est essentiellement connue des Pyrénées, quasi-exclusivement au-dessus de 500 m et surtout vers 1000 m. Les données dans le Massif central sont rares et l'espèce doit y être plus intensément recherchée.

Identification

La Sauterelle cymbalière, qui est un de nos plus grands orthoptères (le corps atteint 3 cm), ressemble fortement à la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*), avec laquelle elle cohabite parfois. La distinction visuelle des deux espèces est cependant facile : les ailes de *T. viridissima*, très longues, dépassent très largement l'extrémité de l'abdomen (elles font pratiquement 2 fois la longueur du corps) alors que celles de *T. cantans* sont bien plus courtes et ne la dépassent que faiblement. Cette espèce présente également une certaine ressemblance (relative...) avec le Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*), qui se rencontre près du sol dans la végétation basse (bruyère, myrtille etc.) alors que la Sauterelle cymbalière évolue généralement très au-dessus du sol, souvent à hauteur d'Homme.

La Sauterelle cymbalière, espèce à tendance arboricole, apprécie particulièrement les buissons et les hautes herbes des étages montagnard et collinéen. Ici, un mâle adulte dans un peuplement de Sureau yèble, vers 1200 m d'altitude.



Enjeux, orientations de recherche et de suivis

En Occitanie, cette espèce est manifestement plutôt commune dans les Pyrénées, où elle peut être localement abondante. En revanche, sa répartition et son statut dans le Massif central restent largement à préciser, car il est très probable qu'elle y existe ailleurs que sur l'Aubrac : le Carladez, le Lévézou, les Monts de Lacaune et la Montagne Noire sont autant de candidats potentiels... Et autant de zones où l'espèce serait menacée à court terme par le changement climatique en cours.

L'Apollon

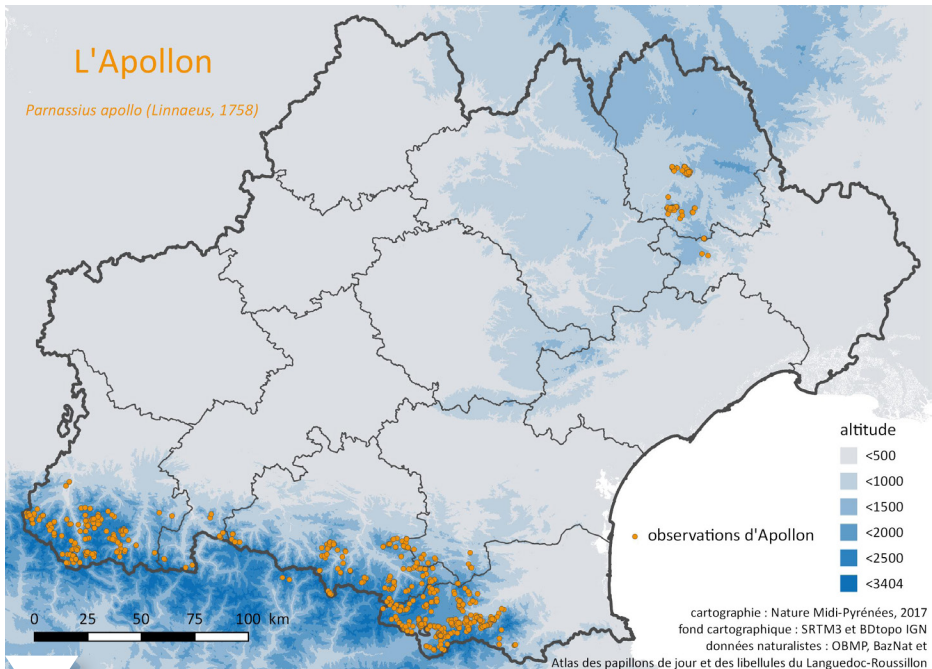
(*Parnassius apollo*)



© Mathieu Menand

Répartition

L'Apollon est un papillon lié aux climats contrastés à tendance continentale d'Europe et d'Asie centrale (hiver rigoureux, été ensoleillé), qui ne se rencontre qu'en montagne dans le sud de son aire. En France, il a disparu de nombreuses localités en l'espace de quelques décennies (on le trouvait jadis sur tous les massifs d'altitude supérieure à 1000 m !) et il est unanimement considéré comme très menacé. Sur la carte ci-dessous, il n'est aujourd'hui connu que des Pyrénées mais il était autrefois bien présent dans plusieurs zones du Massif central, dont certains causses élevés tels que le causse du Larzac et le causse Noir (E de Millau) (zones où il n'a pas été revu depuis le début des années 1980 et est probablement éteint).



Répartition connue de l'Apollon en Occitanie. L'espèce est souvent éteinte dans plusieurs de ses localités historiques du Massif central (elle existait notamment sur les Grands Causses).

Identification

C'est un beau papillon blanc de grande taille, extrêmement facile à identifier dans la mesure où les mâles comme les femelles portent **deux ocelles rouge vif, cernés de noir, sur chaque aile postérieure** (les ailes antérieures portent des taches noires assez contrastées). Aucun autre papillon local ne présente ce type d'ornementation. Le Semi-Apollon (*Parnassius mnemosyne*), qu'on rencontre aussi dans les Pyrénées, ne lui ressemble que très superficiellement : il est bien moins grand et ne porte aucune trace de rouge. Difficile à photographier par temps chaud, ce papillon est très facile à approcher au petit matin, lorsqu'il est encore immobile sur son support nocturne (fleur, tige...).



© Mathieu Menand

Enjeux, orientations de recherche et de suivis

L'espèce ayant manifestement disparu de la plupart des reliefs du Massif central situés dans notre région, ne restent à suivre que les populations du Mont Lozère et des Pyrénées... à commencer par celles des massifs peu élevés qui s'avancent au nord de la chaîne. Ainsi par exemple, son statut sur le chaînon Pibeste-Granquet (Htes-Pyr., alt. max. 1881 m) semble très précaire et la présence de l'espèce sur les autres massifs de ce type (y compris ceux dépassant de peu 2000 m) mérite assurément d'être signalée pour que d'éventuels suivis puissent être mis en place.



Conclusion

« Le cri d'alarme de 15 000 scientifiques sur l'état de la planète », récemment publié par la revue BioScience et relayé en France par Le Monde (édition du 13/11/2017), identifie l'éducation à l'environnement comme un des piliers majeurs de la nécessaire révolution écologique à mener : « Increasing outdoor nature education for children, as well as the overall engagement of society in the appreciation of nature » (« Multiplier les activités pédagogiques de pleine nature pour les enfants, autant que le niveau d'implication de la société toute entière dans l'appréciation de la nature »).

En effet, la crise écologique actuelle est, avant toute chose, la conséquence d'un certain rapport à la nature, déterminé par une culture qui place l'Homme en-dehors de la nature. Le révélateur le plus flagrant de cette situation est certainement l'incapacité de beaucoup à réaliser que nous sommes, comme tout animal, dépendants des écosystèmes qui nous font vivre. Or ce rapport biaisé à la nature est à la source même de tous nos ennuis.

Il nous faut donc faire preuve de plus de « réalisme naturaliste », lequel a ceci de particulier qu'il ne s'acquiert pas exactement à l'école, mais plutôt à l'école buissonnière, au contact de... la nature. Il faut voir, sentir, toucher, entendre et goûter pour se forger une culture naturaliste. En un mot : apprendre à observer. Et ensuite montrer, c'est à dire donner à observer, et conduire ainsi chaque citoyen vers le savoir naturaliste. Le rôle de l'éducateur à l'environnement est primordial en ces temps de déconnexion croissante de la réalité matérielle au profit de réalités immatérielles variées, fonctionnant fréquemment sur le mode de l'addiction ; ce n'est évidemment pas un rôle facile.

Les différents acteurs de l'environnement, accompagnateurs, guides, professionnels ou amateurs évoluant dans la nature pourront être de formidables ambassadeurs par l'écho qu'ils donneront à ce petit guide.

Car c'est à vous, randonneurs, amateurs de nature, simples observateurs, que ce guide de sciences participatives est destiné. Par vos observations de ces espèces animales et végétales « balises du changement climatique », vous nous aiderez à produire de la connaissance et ainsi mieux comprendre comment le réchauffement de la planète impacte notre environnement naturel.

Bonnes observations !

Nature Midi-Pyrénées





Participez à la connaissance des espèces de climat froid !

Dans le contexte de réchauffement climatique global que nous connaissons, les êtres vivants liés à des climats froids s'avèrent particulièrement vulnérables. On pense bien sûr aux Ours polaires et aux menaces pesant sur la banquise mais, chez nous aussi, en Occitanie, de nombreuses espèces de ce type existent, dont l'avenir est des plus incertain.

En effet, les montagnes de notre région – Pyrénées et Massif central – servent déjà de refuge climatique à des dizaines d'animaux et de plantes ayant suivi le froid en altitude après le dernier épisode glaciaire, il y a plusieurs dizaines de milliers d'années. Ces espèces, aujourd'hui isolées sur ces reliefs faisant office d' « îles froides », sont désormais menacées par l'augmentation des températures que prévoient les modèles climatiques.

D'une rapidité sans précédent et faisant intervenir une variable sans précédent (les rejets de gaz à effet de serre liés aux activités humaines), le réchauffement en cours devrait provoquer la disparition d'un pan entier de notre patrimoine naturel. Pure spéculation ? **A vous de le vérifier !**

Pour allier pertinence du projet sur le plan scientifique et faisabilité en terme de science participative, nous avons élaboré un « Guide des îles froides de la Région Occitanie ». Ce guide permet à tout citoyen de reconnaître 8 espèces de climats froids sélectionnées pour leur sensibilité au dérèglement climatique global et de fournir les données qu'il aura recueillies.



Ce guide est un projet réalisé par l'association **Nature Midi-Pyrénées**, dans le cadre du programme d'action de sensibilisation financé par la Région Occitanie et la DREAL Occitanie.

