



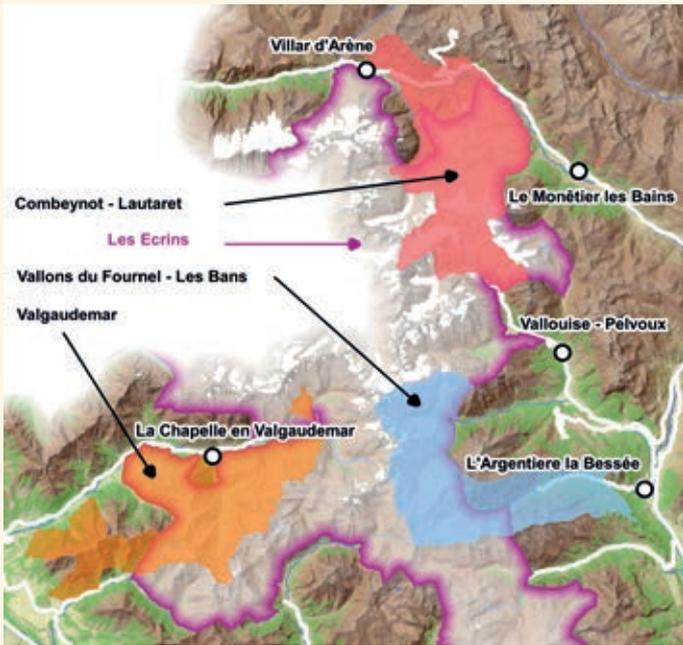
NATURA 2000

des territoires pour la recherche

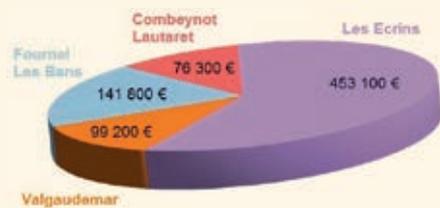
Lettre d'information / Janvier 2020

Qu'est-ce que Natura 2000 ?

Afin d'enrayer l'érosion de la biodiversité, l'Europe a créé un réseau écologique : le réseau Natura 2000.



Parc national en assure la gestion. Trois autres sites, localisés pour partie en cœur et pour partie en aire d'adhésion du parc national, complètent le dispositif : le site du Combeynot - Lautaret, le site du Fournel - les Bans et le site du Valgaudemar.



► Montant des MAEC entre 2015 et 2020

Mesures agro-environnementales et climatiques destinées aux exploitants agricoles. 90 % du financement concernent les alpages et 10 % concernent des actions en faveur des prairies de fauche, canaux d'irrigation, entretien des haies, protection des espèces (Tétras lyre, Chardon bleu...).

ÉDITO

Sur nos territoires de montagne, Natura 2000 est connu pour son soutien aux pratiques agricoles et pastorales favorables à l'environnement. L'approche par milieux naturels a pour finalité de maintenir les services rendus par nos écosystèmes et de les restaurer en cas de besoin.

Moins connu dans la politique européenne Natura 2000, le financement d'études scientifiques permet d'améliorer les connaissances sur les espèces et les milieux, pour mieux les préserver.

Entre 2017 et 2019, Natura 2000 a apporté 95 000 euros pour des missions de recherche dans les sites gérés par le Parc national des Ecrins. Ce financement a permis d'étudier des espèces indicatrices des effets du changement climatique.

Dans un contexte de forte érosion de la biodiversité, les travaux réalisés ont cherché à dégager des tendances, à l'image des modèles calculés jusqu'à l'horizon 2100, présentés dans cette lettre.

Que les chercheurs et les spécialistes associés aux équipes du Parc national en soient remerciés. A travers ces quelques pages, je vous invite à parcourir les premiers résultats de leurs études.

Bonne lecture et bonnes découvertes à venir pour celles et ceux, petits et grands, qui partiront bientôt sur les sentiers en quête de nouvelles observations.

Bernard Héritier,
président du Conseil d'Administration



FORÊT

la vie du bois mort

LES ARBRES MORTS...

Qu'ils soient encore debout ou déjà tombés au sol, les arbres morts sont essentiels au fonctionnement de l'écosystème forestier. Le bois mort stocke l'eau, les nutriments et le carbone, qui sont transférés dans le sol pendant la décomposition du bois. Ainsi, il est reconnu que les forêts riches en bois mort s'adaptent mieux au réchauffement climatique. Le bois mort assure une base de vie à des centaines d'espèces végétales et animales. La première étude conduite par les équipes du Parc national a porté sur un petit bryophyte : la Buxbaumie verte. La seconde étude a nécessité le recours à des spécialistes pour identifier des insectes méconnus, les coléoptères saproxyliques.

La Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)

La **Buxbaumie verte** est une mousse (bryophyte) qui ne forme pas de tapis confortables comme ses consœurs. Elle pousse uniquement sur du bois en décomposition très avancée (sapin, épicéa, plus rarement le hêtre), dans des sites peu perturbés par l'homme.

Très difficile à détecter, il aura fallu plusieurs campagnes de recherche pour prospecter correctement cette espèce. D'une seule localité connue en 2011, ce sont plus de quinze sites qui ont été découverts depuis en Valgaudemar et onze sites dans les forêts du Fournel. Les prospections ont ainsi montré la présence régulière de cette mousse, qui reste toutefois rare à l'échelle d'une forêt entière.

La **présence de *Buxbaumia viridis*** est une bonne nouvelle pour la biodiversité, car c'est un excellent indicateur du bon fonctionnement du cycle naturel de la forêt : les arbres poussent, meurent, tombent et enrichissent le sol forestier. Minuscule, la Buxbaumie est protégée au niveau national.

30 %

de la biodiversité forestière dépend directement du bois mort. Sans bois mort, de nombreuses espèces forestières seraient en voie de disparition.



► Mesure du volume de bois mort au sol avec un compas forestier.



► La capsule verte de la Buxbaumie mesure environ 5 mm, il est plus facile de la chercher entre avril et juin.

Quoi d'neuf docteur ?

Bien que faisant penser aux oreilles d'un célèbre lapin de la Warner Bros, le nom « Buxbaumie » vient du botaniste et médecin allemand du 18ème siècle : Johann Christian Buxbaum... Élémentaire !



Les coléoptères saproxyliques (du grec sapos, en décomposition et xylos, le bois)

Les coléoptères saproxyliques décomposent le bois pour s'en nourrir. Ces insectes sont de véritables "ingénieurs" des écosystèmes forestiers qui assurent le recyclage de la matière. Ainsi, il est établi que la diversité des coléoptères permet de rendre compte de la valeur biologique des forêts.

Deux campagnes d'inventaires ont été conduites en 2017 et 2018 dans les sites Natura 2000. Les pièges à interception ont permis d'identifier 417 espèces, dont la première mention pour les Alpes françaises de *Stagetus borealis* (à La Motte-en-Champsaur) et la deuxième station française pour *Bryaxis pedemontanus* (à L'Argentière-la-Bessée).

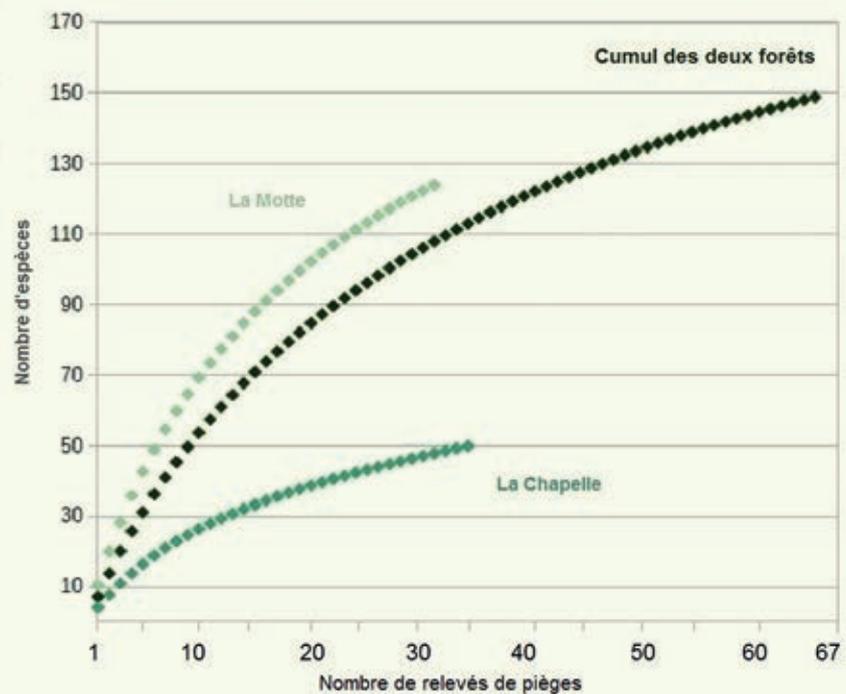
► *Anostirus gracilicollis* (en rouge) et *Hylotrupes bajulus* (en noir) sont des coléoptères saproxyliques assez faciles à identifier.

A tire-d'aile ?

Les coléoptères sont caractérisés par deux paires d'ailes. La première est appelée «élytre» et sert de protection. La seconde, postérieure et membraneuse, sert au vol. Les coléoptères vivent souvent dans des micro-habitats, comme un cône d'épicéa ou le chapeau d'un champignon.

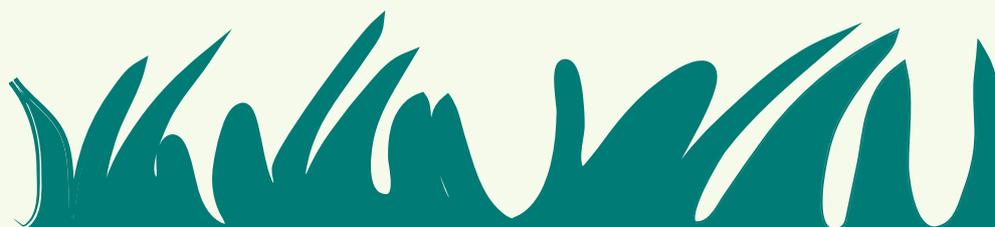


► Pose d'un piège à interception. Les coléoptères tombent dans un flacon d'alcool et sont envoyés à des spécialistes, pour identification.



► Courbes de raréfaction des inventaires de coléoptères saproxyliques

Après 30 relevés de pièges à coléoptères, on distinguait environ 120 espèces à La Motte et 50 espèces à La Chapelle. Cette différence s'explique par l'exposition des versants : au sud à la Motte, au nord à La Chapelle (conditions de vie plus difficiles). Le cumul des deux forêts montre qu'à partir du 45ème piège (130 espèces identifiées), les découvertes diminuent (« seulement » 20 nouvelles espèces entre le 45ème et le 67ème piège). Ces courbes de raréfaction attestent la bonne diversité des espèces observées.



TÉTRAS LYRE & LAGOPÈDE ALPIN

adaptation ou sursis ?

LA FAMILLE DES GALLIFORMES

Dans la famille des galliformes de montagne le Tétrás lyre et le Lagopède alpin occupent une place singulière. Ces oiseaux fascinent par leur rareté et leur grande discrétion. Pour ceux qui ont la chance de croiser leur chemin, leur beauté émerveille. Une chance de plus en plus rare toutefois... La régression des populations depuis les années 60 a conduit le Parc national des Ecrins et le LECA (Laboratoire d'Écologie Alpine du CNRS) à étudier leur niche écologique, c'est-à-dire les conditions les plus favorables à leur présence. Les calculs utilisent les données récoltées sur le terrain par les agents du Parc national. Ces données sont ensuite couplées avec des dizaines de paramètres : topographie, végétation, pluviométrie, émissions de gaz à effet de serre, pratiques humaines et pastorales, occupation du sol, etc. En fonction des paramètres retenus, on obtient différents modèles de niche écologique. Les modèles présentés dans cette étude ont été simulés jusqu'à l'horizon 2100.

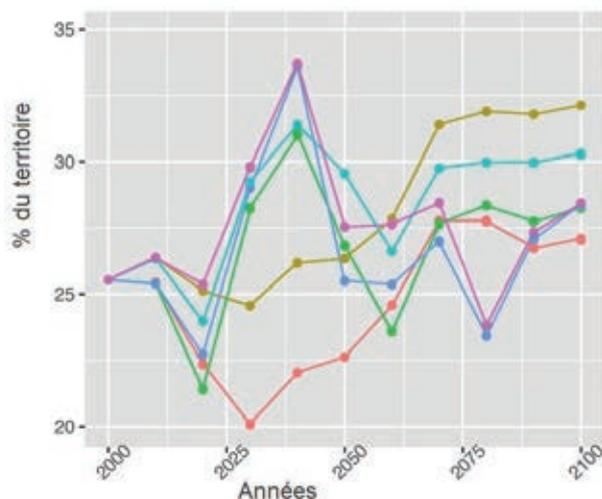
Le Tétrás lyre

Le Tétrás lyre est le galliforme le plus imposant des Alpes. Il est présent dans les zones de combat, là où la forêt laisse progressivement la place aux pelouses alpines, entre 1600 et 2400 mètres d'altitude. L'espèce doit disposer d'une mosaïque de milieux semi-ouverts comme la lande et les forêts clairsemées. Or, ces milieux transitoires se transforment rapidement. De plus, le Tétrás lyre subit de nombreuses pressions, telles que le développement du ski hors-piste depuis les stations, le ski de randonnée, l'abandon de l'exploitation extensive des pré-bois, des landes ou de certains alpages.

Les paramètres qui influencent le plus la niche écologique du Tétrás lyre s'avèrent être les précipitations, l'irradiation solaire, l'occupation du sol et le dérangement par les loisirs. L'ensemble des modèles montre que les tendances à long terme seraient plutôt stables, voire favorables au Tétrás, à condition que des milieux semi-ouverts perdurent et que l'espèce ne soit pas dérangée.

A l'avenir ?

Le Tétrás lyre pourrait avoir l'avenir devant lui ! Il faudrait juste éviter de banaliser son territoire, en prenant garde aux activités de loisirs et en conservant des pratiques pastorales peu intensives.



► Pourcentage du territoire favorable au Tétrás lyre

Chacune des six courbes correspond à un modèle de niche écologique. En 2000, le Tétrás lyre était présent sur 25 % de la surface du parc national. Quel que soit le modèle, entre 27 % et 32 % du territoire du parc national pourrait encore être favorable au Tétrás lyre en 2100.



► Coq en parade sur une place de chant, en limite supérieure d'une forêt de mélèzes.



► L'art du camouflage : Lagopède alpin en plumage d'été et en plumage d'hiver.

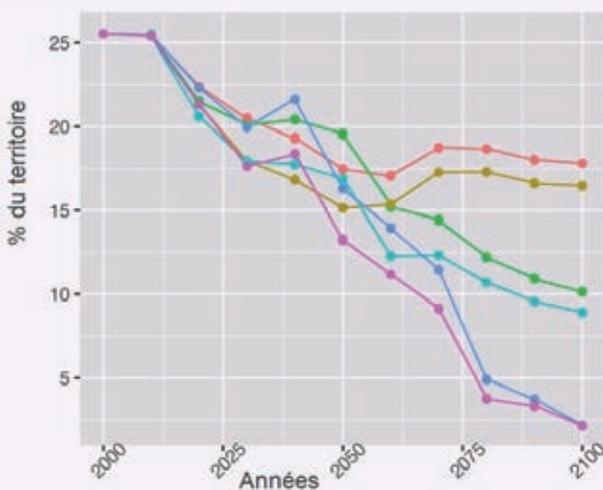
Le Lagopède alpin

Le **Lagopède alpin** occupait toute l'Europe durant les dernières périodes glaciaires. Adapté aux conditions de froid extrême, il s'est réfugié à la limite des neiges éternelles en haute montagne. De ce fait, le cœur du parc national des Ecrins constitue un bastion de l'espèce dans les Alpes françaises.

Le **Lagopède monte de plus en plus en altitude** en quête de fraîcheur car son aire de répartition diminue avec le réchauffement climatique. En effet, la température moyenne des Alpes a augmenté de 2.12°C entre 1910 et 2018, soit le double du réchauffement de la planète (+ 1.1°C). Très difficile à observer, cet oiseau peut effectuer des déplacements importants entre massifs, ce qui rend sa détection encore plus complexe.

En sursis ?

Le **Lagopède des Alpes** est une espèce en sursis. Cet oiseau a été classé « **En danger** » sur la liste rouge régionale des espèces menacées.



► Pourcentage du territoire favorable au Lagopède alpin

Chacune des six courbes correspond à un modèle de niche écologique. En 2000, le Lagopède alpin était présent sur 25 % de la surface du parc national. Aucun modèle n'est favorable au Lagopède qui verra son aire de répartition se restreindre drastiquement à l'horizon 2100 (présence limitée à 2.5 % de la surface du parc national selon les prévisions les plus pessimistes).

Pour définir la niche écologique du Lagopède, il convenait de prendre en compte l'incertitude forte sur le nombre d'individus présents. Dans le vallon du Saut du Laire par exemple, l'effectif en 2017 était estimé à 14 individus mais une variation de 8 à 21 individus restait possible ! En intégrant cette incertitude, des modèles de niche écologique ont été réalisés.

Sans surprise, tous les modèles sont fortement orientés par le paramètre « émissions de gaz à effet de serre », autrement dit par le réchauffement climatique. Les modèles incitent également à la précaution sur les paramètres de perturbation : dérangement touristique et pastoral, prélèvement cynégétique, mortalité par collision avec les câbles (lignes électriques et remontées mécaniques).



TRÈFLE DES ROCHERS

entre perturbations et stabilité

LE TRÈFLE DES ROCHERS...

Le Trèfle des rochers (*Trifolium saxatile*) est une espèce endémique des Alpes, c'est-à-dire qu'elle ne pousse nulle part ailleurs dans le monde. Elle se développe sur les alluvions des torrents d'altitude et sur les moraines des glaciers. Ce trèfle est particulièrement touché par l'augmentation des crues torrentielles, les éboulements et le recul des glaciers. Une étude à large échelle a été initiée par le Parc national des Ecrins, le laboratoire de recherche Geolab et le Conservatoire botanique national alpin, afin de mieux comprendre les conséquences du changement climatique sur la survie de cette espèce.

L'étude

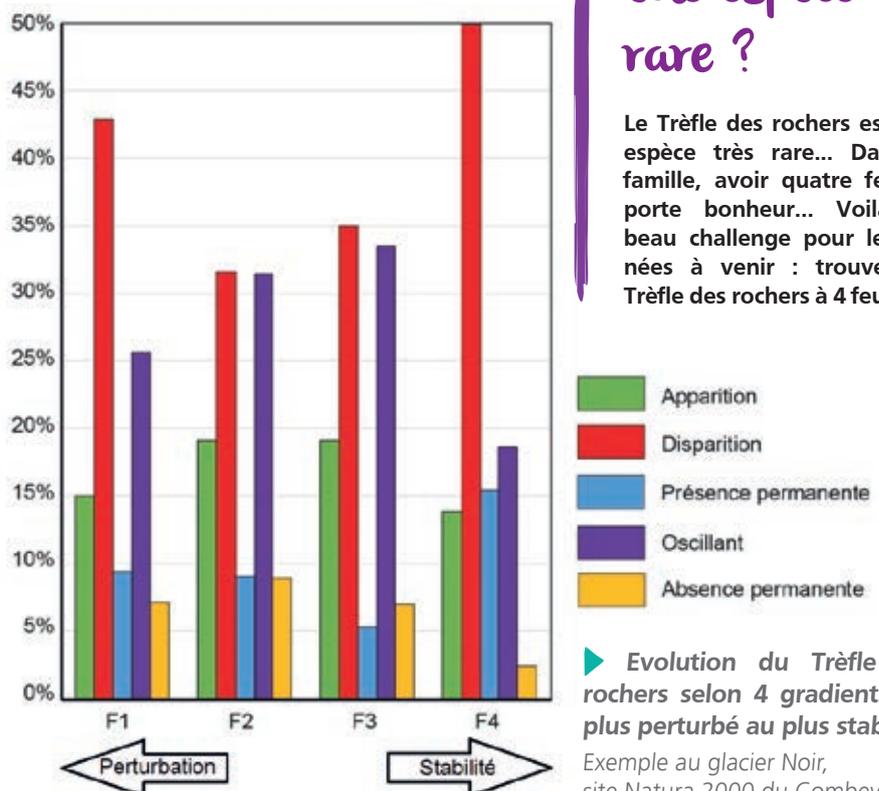
L'étude a débuté par un recensement méticuleux du Trèfle sur plus de 400 hectares où l'espèce est présente. A partir de ces éléments, les chercheurs ont analysé l'évolution du Trèfle au regard des dynamiques géomorphologiques (crues, éboulements, retraits glaciaires) et des dynamiques végétales (concurrence avec d'autres plantes).

Les résultats montrent que l'espèce subit naturellement de fortes oscillations de ses effectifs. De manière plus fine, quatre gradients de perturbation ont pu être différenciés (F1 à F4). Les zones perturbées (F1 et F2) sont propices à l'installation et à la présence de l'espèce. Toutefois, 43 % du Trèfle disparaît si la perturbation s'avère trop forte (crue exceptionnelle par exemple). Les zones peu perturbées (F3) restent favorables à son apparition, mais la mortalité augmente. En absence de perturbations géomorphologiques (F4), la viabilité même de l'espèce pose question (50 % des effectifs disparaît). Cela montre sa faible capacité de compétition avec les autres espèces végétales.

Le Trèfle des rochers semble donc avoir du mal à suivre les changements rapides du milieu, sous l'effet du réchauffement climatique.

Une espèce rare ?

Le Trèfle des rochers est une espèce très rare... Dans la famille, avoir quatre feuilles porte bonheur... Voilà un beau challenge pour les années à venir : trouver un Trèfle des rochers à 4 feuilles !



Les Alpes du Sud sont des territoires particulièrement secs l'été. Toutefois, elles abritent de petites sources et autres « mouillères », caractérisées par un sol saturé en eau. Souvent, ces petites zones humides ne font apparaître ni eau en circulation (comme un ruisseau) ni eau stagnante (comme un étang). Ces micro-zones humides sont de toute première importance pour la qualité des eaux et la biodiversité d'un territoire. Elles peuvent abriter des espèces protégées, menacées et relevant de la directive européenne Habitats-Faune-Flore du fait de leur rôle écologique reconnu à l'échelle européenne.



MICRO ZONES HUMIDES grande importance !

De grande importance

De nombreuses zones humides ont été prospectées au cours des saisons estivales 2017 et 2018. Une quarantaine de ces micro-milieus a été recensée, permettant la découverte (ou la redécouverte) d'espèces phares comme le Choin ferrugineux (*Schoenus nigricans*), la Swertie (*Swertia perennis*) ou encore la Linaigrette des Alpes (*Trichophorum alpinum*).

Ces micro-zones humides sont souvent localisées dans des sites sauvages et hors des sentiers. Ce travail d'inventaire ne saurait prétendre à l'exhaustivité, mais il a grandement contribué à la connaissance de la biodiversité ordinaire, car plus d'une trentaine d'espèces différentes était souvent identifiée au sein de ces milieux discrets.

Mauvaise presse ?

Les zones humides ont encore mauvaise presse à cause des moustiques qui peuvent y pondre leurs œufs. Pourtant, il n'y a pas d'eau potable sans ces filtres naturels. Ça vaut bien quelques piqûres, non ?

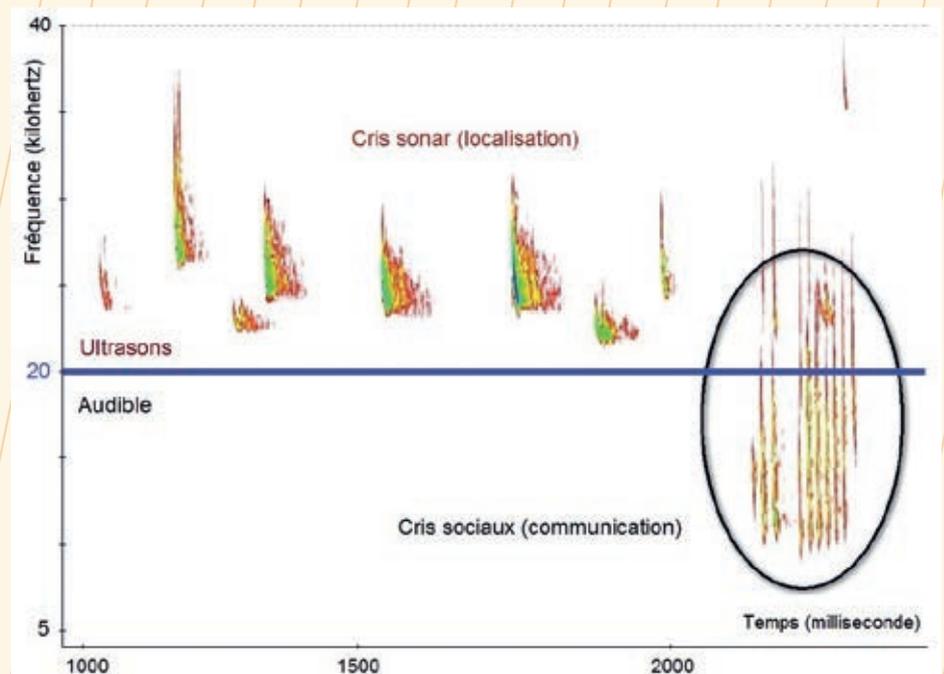


► Même sans eau apparente, la présence de la Swertie signale un sol hydromorphe riche en eau.

CHAUVE-SOURIS bioacoustique et sonars

MAMMIFERE VOLANT

Les chauves-souris, ou chiroptères, sont les seuls mammifères à pouvoir vraiment voler. Chiroptère signifie littéralement « main-aile ». La chauve-souris utilise l'écholocation (envoi et retour d'ultrasons) pour se diriger et chasser les insectes. La bioacoustique consiste à utiliser des détecteurs qui transforment les fréquences d'ultrasons sous forme de sons audibles par une oreille humaine. Ainsi, il est possible de rechercher la présence de chiroptères sans effectuer des captures et sans manipuler les animaux pour les identifier. En 2017 et 2018, les enregistrements ont ciblé les forêts des sites Natura 2000 alors qu'en 2019, des zones humides d'altitude ont été ciblées (lac du Combeynot, lac de l'Étoile, lac Tucket, Pré de madame Carle...).



► Sonagramme de Noctule de Leisler

L'oreille humaine n'entend pas les fréquences du sonar au-delà de 20 kHz. Par contre, les cris sociaux, plus graves, restent audibles. On peut les entendre lorsque les noctules chassent à plusieurs autour des lampadaires.



Le mystère du sonar biologique

En 1794, l'abbé Spallanzani cherche à comprendre comment les chauves-souris se localisent dans l'obscurité. Il leur crève les yeux, les couvre de capuchons... Elles continuent à voler sans problème. Il leur bouche les oreilles avec de la cire, elles sont perdues : l'ouïe est donc déterminante. Mais le mystère du sonar biologique (écholocation) ne sera percé qu'en 1940 par le zoologiste Donald Griffin.



► L'écholocation chez la chauve-souris © Image adaptée de l'Arizona State University.

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 22 espèces de chiroptères sur les 35 espèces connues au niveau national. La Sérotine de Nilsson et la Sérotine bicolore ont été détectées, alors que ces deux espèces restent rares. La reproduction de l'Oreillard montagnard, découvert en France dans le Queyras en 2001, est bien confirmée dans le parc national des Ecrins.

Le Pré de madame Carle a donné des enregistrements sonores très intéressants malgré son altitude. Le site possède une rivière en tresses remarquables (injustement appelée « gravière ») et des boisements (mélèzes, aulnes, saules) appréciés par une grande diversité d'insectes. La bioacoustique a permis de détecter 14 espèces de chiroptères. De plus, l'analyse automatique des sonars a permis d'étudier le rythme d'activité des chauves-souris au cours de la nuit.



► Oreillard montagnard. Avant la bioacoustique, il fallait capturer les animaux pour les identifier.

Pré de madame Carle	Activité par plage horaire (sur 5 nuits)									
	21 h	22 h	23 h	0 h	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	
Pipistrelle commune	41	121	357	415	315	462	351	285	116	
Pipistrelle pygmée	2	5	20	15	6	3	22	18	0	
Sérotine bicolore	0	0	1	2	1	6	5	0	99	
Sérotine commune	0	0	0	6	0	0	1	0	1	
Sérotine de Nilsson	3	0	1	0	0	2	3	1	88	
Vespère de Savi	51	30	72	141	142	196	88	98	742	

► Nombre d'enregistrements de sonars de chiroptères, par heure et par espèce

Certaines espèces sont actives toute la nuit, du crépuscule à l'aube, comme le Vespère de Savi ou la Pipistrelle commune. D'autres chauves-souris n'arrivent qu'en cours de nuit, comme la Pipistrelle pygmée. Elle ne fait sans doute que des incursions sur le site, au gré des pullulations d'insectes.

À l'inverse, la Sérotine bicolore et la Sérotine de Nilsson présentent toutes les deux un pic d'activité avant l'aube. Cela pourrait correspondre à un dernier tour de chasse avant le retour vers leurs gîtes.

La bioacoustique a montré que des chauves-souris peuvent parcourir plus de 40 km pour se rendre sur leurs territoires de chasse.



► Noctule de Leisler.