



# RAPPORT D'ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

# 2021



L'année 2021 a été marquée par la dernière édition d'une Montagne de recherche qui a de nouveau montré la richesse des partenariats et des projets développés au sein des réserves naturelles. L'attrait du grand public pour toutes ces questions a lui aussi été réaffirmé avec des salles de conférences bondées. L'effort pour la vulgarisation de tous nos travaux scientifiques est récompensé et sera notre fil rouge pour les années à venir.

Carole Birck,  
Coordination scientifique RNN74

## REMERCIEMENTS « SCIENTIFIQUES »

Nous tenons à remercier tous nos **partenaires techniques et scientifiques** sans qui la richesse des opérations scientifiques menées ne pourrait pas être ce qu'elle est aujourd'hui.



UNIVERSITÄT  
BERN



# PRÉAMBULE

Asters, Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie, gère les 9 réserves naturelles nationales (RNN) du département. Sur ces territoires exceptionnels, quatre missions indissociables sont menées :

- ◆ Préserver et gérer les milieux naturels
- ◆ Accompagner et collaborer avec les collectivités qui souhaitent s'engager dans une démarche de préservation des espaces naturels.
- ◆ Proposer une expertise scientifique et technique en développant une connaissance objective des milieux et des espèces.
- ◆ Sensibiliser et valoriser à destination de tous les publics.

Pour mener à bien ces objectifs, la mise en œuvre d'opérations scientifiques sur les RNN s'avère indispensables. C'est en associant les compétences techniques et scientifiques de l'équipe d'Asters-CEN74 et du comité scientifique des RNN de Haute-Savoie et son réseau depuis plus de 40 ans que sont déterminées les opérations scientifiques à mettre en place dans les réserves naturelles.

Plusieurs démarches sont menées en parallèle :



## Des études scientifiques riches et variées

Asters et le Comité scientifique des RNN de Haute-Savoie entretiennent des partenariats étroits avec des équipes de recherche (Universités et Instituts de recherche français et genevois). Des projets de recherche sont alors mis en œuvre à l'initiative de l'équipe d'Asters, ou de chercheurs ou en étroite collaboration. Grâce à ce réseau scientifique, des étudiants peuvent aussi effectuer leurs études de terrain en RNN avec un appui logistique important. Ils participent ainsi à la diffusion et la vulgarisation des résultats dans des disciplines universitaires variées (écologie, entomologie, géologie, géomorphologie, sociologie, archéologie...). Celles-ci vous sont présentées en première partie de ce rapport.



## Des protocoles spécifiques

Certaines espèces ou milieux ont été identifiés comme prioritaires sur les réserves naturelles. Des protocoles de suivi élaborés spécifiquement ou inspirés de protocoles nationaux (Réserve Naturelle de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National Alpin...) leurs sont alors dédiés. Pour une analyse fine des résultats, toutes les qualités d'un protocole scientifique sont requises : rigueur dans l'application de la méthode, mise en œuvre stricte du protocole d'un suivi à l'autre, mise en place le plus souvent sur plusieurs années, partenariat avec des laboratoires de recherche.

Le Comité scientifique des RNN de Haute-Savoie joue un rôle important dans la définition de ces protocoles et l'analyse des résultats qui en découlent. Un enjeu d'autant plus important que les données ainsi récoltées sont mises en commun avec d'autres territoires. Ces opérations scientifiques pour la plupart d'entre elles récurrentes d'une année sur l'autre vous sont présentées dans la seconde partie de ce rapport sous la forme de fiches thématiques.



## Des observations ponctuelles

Les gardes des réserves naturelles ainsi que les naturalistes associés ont pour mission de noter toutes observations animales ou végétales dès qu'ils sont sur le territoire des RNN. Des listes d'espèces prioritaires permettent d'orienter leurs observations, même si la connaissance des espèces dites communes n'est pas pour autant négligée. Sur la base de ces listes d'espèces patrimoniales ou non revues depuis au moins 10 ans, des données sont saisies sur la base de données SICEN. Les données sont ensuite envoyées sur d'autres SI pour être diffusées au niveau régional et national.

Nous attachons également une grande importance à valoriser et à diffuser les résultats des opérations scientifiques menées dans les RNN. Vous trouverez en troisième partie le détail de ces actions de vulgarisation.

La quatrième partie vous permettra d'apprécier la dynamique construite autour de l'animation du comité scientifique des RNN. Enfin, la liste des demandes d'autorisation à caractère scientifique accordées en 2021 sont présentées en dernière partie de ce rapport.

# GRILLE DE LECTURE DU RAPPORT

## RNN du Delta de la Dranse

- 53 ha
- Publier
- Exutoire de la Dranse, milieux humides, landes
- Zones de migration



## RNN du Roc de Chère

- 68 ha
- Talloires
- Forêt en libre évolution, milieu méridional et très froids



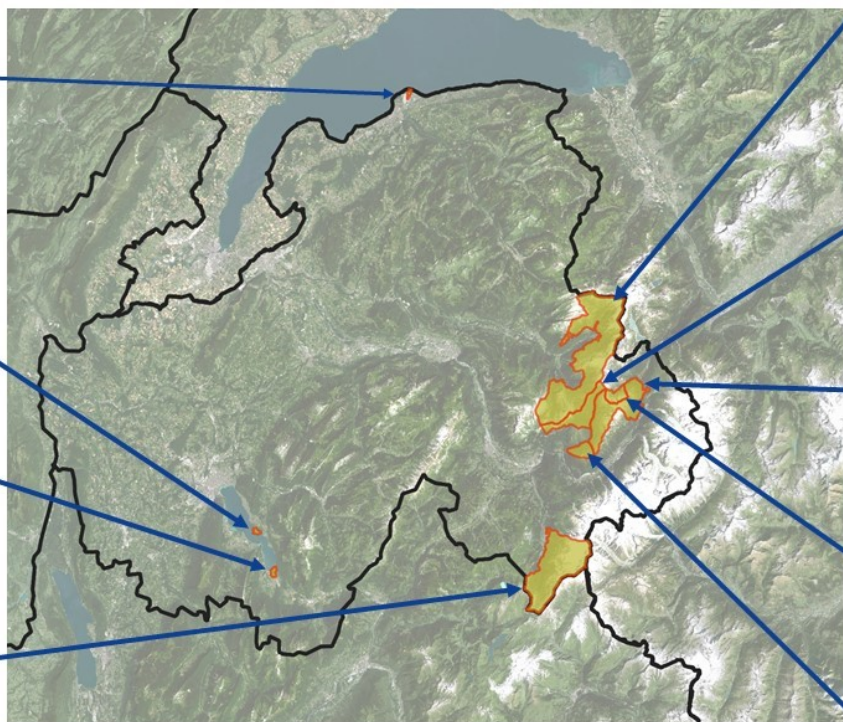
## RNN du Bout du Lac

- 84 ha
- Doussard
- Cours d'eau, forêts humides, troubières, roselières
- Sentier pédagogique



## RNN des Contamines-Montjoie

- 5 500 ha
- Les Contamines-Montjoie
- Forêts, glaciers, tourbières, haute montagne
- Pastoralisme, hydroélectricité, tourisme



## RNN de Sixt-Fer-à-Cheval /Passy

- 9 200 ha
- Sixt-Fer-à-Cheval et Passy
- Falaises calcaires, lacs, pelouses, forêts, zones humides
- Exploitation des alpages



## RNN de Passy

- 1 800 ha
- Passy
- Falaises, pelouses, landes, zones humides



## RNN des Aiguilles Rouges

- 3 279 ha
- Chamonix et Vallorcine
- Forêts d'épicéas et de mélèzes, landes, pelouses



## RNN du Vallon de Bérard

- 540 ha
- Vallorcine
- Cirque glaciaire, landes, pelouses, falaises



## RNN de Carlavayron

- 598 ha
- Les Hauches
- Forêts, tourbières, lacs, gorges, forêt



Réserves Naturelles concernées



Etudiant/thésard sur le projet



Réalisé dans le cadre d'un projet européen

<b>LES RN COMME SITES « ATELIERS » POUR LA RECHERCHE ET LA CONNAISSANCE</b>		<b>8</b>
	<b>LES PLANS DE GESTION DES RÉSERVES NATURELLES</b>	<b>9</b>
	<b>LES OPÉRATIONS SCIENTIFIQUES FAUNE DANS LES RNN</b>	<b>10</b>
◆	ATBI (All Taxa Biodiversity Inventory) ATBI	10
◆	Odonates boréo-alpins et réchauffement climatique	10
◆	Bioacoustique à Flaine	11
◆	Tester la fonctionnalité des corridors écologiques par la bioacoustique	12
◆	Suivi et gestion des populations de chamois au sein des RN des Aiguilles Rouges face aux pressions environnementales et anthropiques	12
	<b>LES OPÉRATIONS SCIENTIFIQUES FLORE ET HABITATS DANS LES RNN</b>	<b>13</b>
◆	Comprendre et prédire les impacts de plantes invasives sur leur écosystème d'accueil	13
◆	Restauration du sentier du Col du Bonhomme – RNN Contamines-Montjoie	14
◆	Actualisation de la cartographie des habitats naturels de la RNN Roc de Chère	15
◆	Accompagnement technique sur le volet pastoralisme en RNN	15
◆	Lancement du projet ORION	16
◆	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la RNCM	16
	<b>COMPRENDRE ET ANTICIPER LE CHANGEMENT CLIMATIQUE</b>	<b>17</b>
◆	Natur'adapt	17
◆	Sentinelles des Alpes et les 5 dispositifs sentinelles	18
◆	Ice&Life : projet de recherche et de conservation sur les glaciers et les écosystèmes post-glaciaires	19
	<b>L'ÉTUDE DES LACS</b>	<b>21</b>
◆	L'installation de stations météo en altitude	21
◆	Les points forts du réseau Lacs Sentinelles en 2021	21
◆	Projet Clean Mont Blanc	22
◆	Roselières lacustres et stoechiométrie de l'azote, du phosphore et du carbone de l'eau des grands lacs alpins	23
	<b>LES FORÊTS</b>	<b>24</b>
◆	Unité conservatoire du Peuplier noir	24
◆	Projet Forgenius	24
	<b>L'HOMME DANS ET AUTOUR DES RÉSERVES NATURELLES</b>	<b>25</b>
◆	Écosystèmes pastoraux et montagnards du Moyen-Âge à nos jours	25
◆	L'acceptation sociale des espaces protégés en contexte littoral et montagnard	25
◆	Prise en compte de l'avifaune dans les domaines skiables - Projet Birdski	26



## GÉOPATRIMOINE DE NOS RÉSERVES NATURELLES 27

- ◆ Recherches hydrogéologiques sur le torrent de Sales (massif de Platé) 27
- ◆ Étude géomorphologique du vallon de la Balme dans la Réserve naturelle des Aiguilles rouges 27
- ◆ Etude de la distribution du permafrost dans le massif des Aiguilles-Rouges 28
- ◆ Etude de la géomorphologie et de la cryosphère du vallon d'Anterne 28
- ◆ Géologie des Aiguilles Rouges 28
- ◆ Projet Grave sur les instabilités rocheuses dans les Aiguilles Rouges 28

## SUVIS SCIENTIFIQUES RÉALISÉS EN RNN 2021 30

## PUBLICATIONS ET VULGARISATION SCIENTIFIQUE 58

COMMUNICATION SCIENTIFIQUE 59

COMMUNICATION GRAND PUBLIC 59

ORGANISATION D'ÉVÈNEMENTS 60

## VIE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE DES RNN 74 EN 2021 62

## LES DEMANDES D'AUTORISATION SCIENTIFIQUES ACCORDÉES 66

# LES RN COMME SITES « ATELIERS » POUR LA RECHERCHE ET LA CONNAISSANCE

---







Les plans de gestion des réserves naturelles sont les documents de référence qui définissent la gestion à mener dans chacun de ces espaces naturels protégés. Ils sont établis pour une durée de 10 ans, avec une évaluation à mi-parcours. Ils définissent les enjeux, les objectifs à long terme, les objectifs opérationnels et les actions à mener. L'évaluation est au centre de la démarche de suivi.



Les processus de définition des enjeux et d'évaluation s'appuient sur les connaissances scientifiques :

- ◆ **Définition des enjeux** : priorités de préservation pour chaque milieu et espèce.
- ◆ **Évaluation** : définition des indicateurs d'état (pour les milieux, les espèces ou pour des critères sociologiques) et des indicateurs de pressions sur les enjeux. Des métriques doivent être définies pour réaliser l'évaluation de l'atteinte des objectifs.

Les activités scientifiques (études, suivis) sont déclinées dans les actions à mener.

En 2021, plusieurs plans de gestion de réserves naturelles ont fait l'objet d'un travail de rédaction ou d'évaluation :

- ◆ **Roc de Chère (évaluation finale avant réécriture)**
- ◆ **Delta de la Dranse (rédaction du nouveau plan de gestion)**
- ◆ **Bout du Lac (finalisation réécriture)**
- ◆ **Sixt-Fer-à-Cheval/Passy (réécriture en cours)**
- ◆ **Passy (évaluation finale)**



## ATBI (ALL TAXA BIODIVERSITY INVENTORY)

Bernard Bal (Asters-CEN74)

Ce projet, financé dans le cadre de Biodiv'Alp (projet simple COBIODIV, programme de coopération transfrontalier franco-italien PC INTERREG V A France - Italie, Projet n°3896) a pour objectif de mettre en place des inventaires sur la biodiversité méconnue des territoires, via l'investissement de la communauté taxonomiste. Fort de ses 10 ans d'expérience, le Parc national du Mercantour porte cette action.

Asters-CEN74 a décidé de l'appliquer dans le vallon de la Balme au cœur de la réserve naturelle des Aiguilles rouges.

Après les premiers sondages réalisés en 2019 et une année blanche en 2020 pour cause de confinement, 2021 a été la grande année pour la réalisation des inventaires : mollusques, opilions, myriapodes, coléoptères aquatiques et terrestres, insectes aquatiques, insectes divers dont papillons et punaises ont fait l'objet de recherches par divers experts. Des centaines d'heures de terrain, de détermination, de rédaction de rapports ont été investies, pour des résultats à la hauteur. Parmi les 543 espèces identifiées, les

découvertes sont nombreuses et d'intérêt : nouvelles espèces pour la science, pour la France, pour la région, pour le département, observations d'espèces rarissimes ou non revues depuis des décennies... Le principal contingent de nouveautés se rapporte aux invertébrés, surtout les insectes et principalement aux coléoptères. La biodiversité globale du site est importante, d'autant que le compartiment forestier en est presque totalement absent. Les milieux les plus intéressants semblent être les éboulis froids, les secteurs alluviaux et les divers points d'eau et écoulements, plus ou moins influencés par les glaciers relictuels.

Le Parc national du Mercantour a commandé une vaste étude de synthèse regroupant tous les résultats des inventaires dans les 9 espaces naturels alpins français et italiens investis dans cette action, que l'on peut lire sur :

<http://www.mercantour-parcnational.fr/fr/actualites/des-inventaires-atbi-pour-ameliorer-la-connaissance-de-la-biodiversite-meconnue>.

*Les rapports spécifiques au Site de la montagne de Balme sont disponibles auprès d'Asters-CEN 74.*

## ODONATES BORÉO-ALPINS ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

Marie Lamouille-Hébert (FNE 74) – Aurélien Besnard (CEFE) et Beat Oertli (hepia)

Le projet CIMaE (Climatic Impact on Mountain Aquatic Ecosystems) a débuté en 2021. Il fait l'objet d'une thèse menée par Marie Lamouille-Hébert, salariée de FNE74, co-encadrée par l'USMB et INRAE Lyon. Ce projet sur les effets du changement climatique sur les communautés aquatiques (odonates, amphibiens, macrophytes) des petites zones humides et pièces d'eau d'altitude (au-dessus de la limite de la forêt) des Alpes et des Pyrénées fait un focus spécifique sur les réserves naturelles nationales d'altitude de Haute-Savoie.

En effet, alors que presque 300 zones humides ont été échantillonnées en 2021 sur le territoire d'étude, seules celles des RNN de Haute-Savoie font l'objet d'un protocole renforcé. En 2021 en étroite collaboration avec l'équipe scientifique et celle des réserves d'Asters-CEN74, entre juillet et octobre, 73 sites ont été équipés de sondes de température pour mesurer l'évolution de celles-ci et de leur hydropériode. Les suivis sur les 33 premières zones échantillonnées (40 en 2022) s'appuient également sur des mesures physico-chimiques, des analyses à venir sur les sédiments, la productivité des milieux et l'ADN dégradé contenu dans l'eau. Cette première année était assez atypique du fait de fortes précipitations lors de la période estivale qui ont causé la multiplication par trois des surfaces de certaines zones entre juillet et août.





L'année 2022 permettra de relever d'autres extrêmes.

Pour obtenir un panorama représentatif, un programme de sciences participatives est mis en place. Ainsi, différents acteurs tels que les gardes, les guides, les athlètes de haut niveau... sont mobilisés dans les Alpes. En 2021, 14 zones humides ont été répertoriées et équipées sur la réserve naturelle des Contamines-Montjoie sur les secteurs de Jovet, des Prés et de Tré la Tête.

Un passage unique sur les différents sites a permis de mettre en évidence les facteurs température, connectivité des zones humides et végétation (dans l'eau et autour), comme explicatifs de la présence d'au moins une des espèces suivantes : *Somatochlora alpestris*, *Leucorrhinia dubia* et *Aeshna juncea*. L'effet de l'assèchement n'a par exemple pas pu être étudié. Deux passages sont nécessaires au cours de la saison estivale pour avoir des informations relatives à l'effet de l'assèchement sur la biodiversité aquatique.



## BIOACOUSTIQUE À FLAINE

*Frédéric Sèbe (Université Jean Monnet de Saint-Etienne), OFB*

L'oreille humaine : pas si précise que ça !  
 Nous suivons de près les programmes de recherche qui se développent en bioacoustique avec notamment les expérimentations menées autour du désert de Platé (Flaine) sur les lagopèdes (Frédéric Sèbe/ Univ de Saint Etienne). Il s'agit de mieux interpréter les comptages au chant réalisés en multipliant les méthodes de comptages : 2 compteurs (humains !) par point de comptage, un enregistreur haute technologie et une vérification de la présence des animaux par

caméra thermique. Nous étions sûrs de nous en revenant faire le débriefing à la cabane (malgré le réveil très matinal à 3h !), nous avions 7 lagopèdes autour de nous et bien non, d'après nos recoupements méthodologiques, ils n'étaient que 4 et parfois à des distances bien différentes de ce que l'oreille humaine avait estimée.

Ces travaux seront riches d'enseignements pour affiner nos protocoles de comptage. A suivre !

## TESTER LA FONCTIONNALITÉ DES CORRIDORS ÉCOLOGIQUES PAR LA BIOACOUSTIQUE

Partenariat avec Frédéric Sèbe (Université Jean Monnet de Saint-Etienne), Biophonia, Asters-CEN74

Grâce au projet européen PITEM Biodiv'Alp, une étude approfondie de deux corridors inscrits dans le SRCE sur la vallée Arve-Giffre a été initiée en 2021. L'objectif est d'améliorer les connaissances sur la fonctionnalité de ces corridors écologiques en testant l'utilisation de la bioacoustique et de l'écoacoustique (enregistrement des sons dans le milieu naturel) comme outils d'évaluation. Il ne s'agit pas d'étudier les déplacements des espèces, mais les modalités de communications acoustiques des espèces présentes dans ces corridors.

Le choix s'est porté sur 2 corridors de taille relativement identique où l'installation des capteurs et leurs désinstallations pouvaient être réalisées en une seule journée : à Chamonix (secteur La Joux - Les Grassonets) ; Il relie la réserve naturelle des Aiguilles Rouges à la montagne de Lognan dans le massif du Mont-Blanc) et Praz sur Arly/Mégève. Un total de 36 dispositifs d'enregistrement ont été positionnés en mars-avril et août pour récolter les sons des oiseaux et des insectes, mais aussi les sons d'origine humaine (trafic routier et ferroviaire). Les analyses auront lieu en 2022/2023, en collaboration avec l'université de Saint-Etienne et un bureau d'étude spécialisé (Biophonia).

Une communication a été réalisée sur la page facebook d'Asters <https://www.facebook.com/page/455768751207789/search/?q=bioacoustique>.

## SUIVI ET GESTION DES POPULATIONS DE CHAMOIS AU SEIN DES RN DES AIGUILLES ROUGES FACE AUX PRESSIONS ENVIRONNEMENTALES ET ANTHROPIQUES

Stage de Camille Chevallier en M2 Ecomont (USMB), appui Glenn Yannick (LECA)

Les réponses des espèces de montagne face aux changements globaux produisent un effet important en matière de conservation. L'estimation de l'abondance des populations d'ongulés sauvages représente pourtant un réel challenge pour les scientifiques et les gestionnaires. Toutefois, il est nécessaire de comprendre les causes et les conséquences de l'évolution de ces populations pour pouvoir les prévenir. Grâce à la collaboration avec les acteurs locaux et les gestionnaires d'espaces naturels des Alpes franco-italiennes, puis de la littérature scientifique et des avis d'experts, il a été possible de dresser une liste des potentiels facteurs de déclin des populations de chamois : changement climatique, compétition interspécifique, pastora-

lisme, maladie et parasitisme, dérangements anthropiques, chasse et prédation. L'évaluation des risques relatifs à ces pressions et des méthodes de suivis pouvant les documenter servira à guider les gestionnaires : d'une part via l'apport de connaissances sur le chamois et ses méthodes de suivis, mais également par les perspectives qui pourront être établies à l'issue de cette synthèse. Par ailleurs, le manque de moyens, la diversité des enjeux, la perspicacité et la précision des méthodes contraignent les structures dans leurs choix. Ainsi, il est proposé dans cette étude le suivi de l'évolution de chacun des facteurs, plutôt que des populations en elles-mêmes.



## COMPRENDRE ET PRÉDIRE LES IMPACTS DE PLANTES INVASIVES SUR LEUR ÉCOSYSTÈME D'ACCUEIL



Doctorante : Marie Grange encadrée par Dr. Laure GALLIEN & Prof. François MUNOZ (LECA)



Cette étude rentre dans le cadre d'une thèse (2019 à 2022) dont les terrains d'études choisis sont entre autres la réserve naturelle du Bout du Lac et le marais de Giez. Une prolongation de la thèse de 8 mois a été obtenue pour affiner les analyses.

La thèse se concentre sur les impacts d'une espèce de plante envahissante, *Solidago canadensis* (L 1753) sur 20 placettes réparties le long de gradients d'invasion au sein de 6 prairies. Il s'agit d'étudier spécifiquement les mécanismes par lesquels cette plante envahissante

affecte les réseaux plante-plantes et plante-pollinisateurs. L'identification de ces mécanismes, des groupes affectés et de leurs réponses aux contraintes induites par l'invasion permet d'améliorer significativement nos connaissances des processus écologiques qui sous-tendent les impacts des plantes envahissantes sur la dynamique des réseaux multi-trophiques et les répercussions sur la communauté végétale native.

Cette étude est basée sur un travail de terrain important mené en 2019 :

- ◆ Prélèvements de sol et de biomasse avec mesure de la masse et des concentrations en C et N
- ◆ Recensement des espèces de plantes natives présentes et de leur abondance le long des gradients de *S. canadensis* en utilisant la méthode des points contacts (80 quadrats)
- ◆ Échantillonnage des réseaux plantes-pollinisateurs le long des gradients en observation directe avec capture des insectes pour identification (60 transects répétés chacun 12 à 13 fois dans la saison)
- ◆ Recensement des espèces d'insectes prospectant le long des gradients via la méthode Westphal (mise en place 2 fois 2 jours sur chacune des 20 placettes)

En parallèle, une expérience de compétition entre *S. canadensis* et 5 espèces abondantes dans la réserve du Bout du Lac (*Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Lotus corniculatus*, *Vicia cracca* et *Dactylis glomerata*) a été réalisée à partir de graines récoltées sur place en 2018. Cette expérience s'est déroulée en conditions contrôlées au LECA (Grenoble). Elle a été fortement perturbée par la crise sanitaire et n'a finalement pas pu être exploitée dans le cadre de la thèse, mais les données obtenues et les échantillons récoltés seront utilisés dans d'autres analyses.

En 2020, le terrain s'est limité à des prélèvements de sol (humidité, C, N, fractions).

Les diptères, les apidae, une partie des autres hyménoptères et des coléoptères capturés sur les transects

ont pu être identifiés par des experts (Martin Riha, David Genoux, Alex Ssymank, Phil Witters et Gérard Collomb) entre 2019 et 2021.

Côté analyses, un article sur les protocoles utilisés pour les transects de pollinisateurs a été publié dans *Botany Letters*. Un deuxième article sur les mécanismes d'impact de *S. canadensis* sur la végétation native a été rédigé et soumis pour relecture dans *Biological Invasion* (en attente d'acceptation). Un troisième article concernant l'identification des mécanismes directs et indirectes de *S. canadensis* sur les réseaux d'interaction plantes-pollinisateurs a été rédigé et sera bientôt soumis. Enfin, un article détaillant les espèces d'insectes trouvées, leur période d'activité, leur abondance et leur généralisme est en cours de préparation.

*Le détail des résultats obtenus sera présenté lors de la soutenance le 3 octobre 2022*

## RESTAURATION DU SENTIER DU COL DU BONHOMME – RNN CONTAMINES-MONTJOIE

Mailys Cochard, Geoffrey Garcel, Olivier Billant (Asters-CEN74) et le CBNA

L'objectif de ce projet est de restaurer des sites dégradés et en particulier des prairies alpines calcaires proches du sentier du Col du Bonhomme dans la réserve naturelle des Contamines-Montjoie. Ce sentier fait partie de l'itinéraire très fréquenté du Tour du Mont Blanc. Il a connu, depuis Plan Jovet, une dégradation accélérée ces dernières années sous l'effet d'une fréquentation croissante et des contraintes liées à l'altitude qui en accentuent l'érosion. L'itinéraire, qui s'étend sur 1,9 km, entre 1900 mètres et 2400 mètres d'altitude, traverse des milieux d'intérêt communautaire majeur, avec la présence d'espèces protégées. Au fil des usages répétés, plusieurs sentes parallèles ont été créées.

Dans le cadre du projet Gebiodiv (PITEM Biodiv'ALP) une équipe pluridisciplinaire (botanistes, gardes, animateurs... d'Asters-CEN74, du Conservatoire Botanique National Alpin, de la Communauté de Communes Pays du Mont-Blanc et de l'association Champ des Cimes) a passé deux jours au Col du Bonhomme pour la mise en œuvre d'un chantier longuement préparé par l'équipe locale.

En effet, afin de préserver ces milieux, il convenait, de restaurer le sentier existant et d'effacer les sentes parallèles : c'est cette première phase de travaux qui avait été conduite en 2020. La seconde phase des travaux, axée sur la restauration des milieux naturels alentours, a été réalisée avec l'appui technique du CBNA durant la période estivale 2021 :

- ◆ pose d'exclos et suivi botanique en début d'été, en lien avec les alpagistes, afin de préserver des zones de collecte de graines à proximité des zones dégradées
- ◆ collecte de graines locales, réensemencement de 500 m<sup>2</sup> de zones érodées, stabilisées par du géotextile, avec la participation de partenaires et de bénévoles, venus prêter main-forte ;
- ◆ installation de nouveaux poteaux bois, non traités, en bordure de sentier sur les secteurs fragiles afin de canaliser le flux des randonneurs sur plus de 550 mètres linéaires.





## ACTUALISATION DE LA CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS DE LA RÉSERVE NATURELLE NATIONALE DU ROC DE CHÈRE

RdC

Lisa Wirtz (Asters-CEN74)

Dans le cadre de l'évaluation du plan de gestion actuel et de son renouvellement, une cartographie des habitats naturels de la RNN RDC est en cours de réalisation. Comme pour le plan de gestion précédent, le périmètre d'étude concerne l'ensemble du site classé et du site inscrit (~212ha) et pas uniquement celui de la RNN (~70ha). Cette carte, réalisée avec l'appui financier du Conservatoire du littoral qui fait partie des propriétaires fonciers majoritaires sur le site, est à la fois un outil indispensable à la connaissance et un outil

d'aide à la gestion du patrimoine naturel de la réserve naturelle. Au total, une vingtaine de jours ont été consacrés à ce travail, principalement sur le terrain, entre l'année 2020 et 2021. L'année 2022 verra la finalisation de la cartographie (numérisation des données) et l'établissement de fiches descriptives habitats par habitats, avec la description des divers faciès, états de conservation et enjeux associés, pour être intégrés au plan de gestion.



## ACCOMPAGNEMENT TECHNIQUE SUR LE VOLET PASTORALISME EN RNN

SP

Carole Birck, Lisa Wirtz, Olivier Billant, Marie Heuret (Asters-CEN74) et Gérard Larrieu, Jean-Marcel Dorioz, Jérôme Poulenard (CSRNHS)

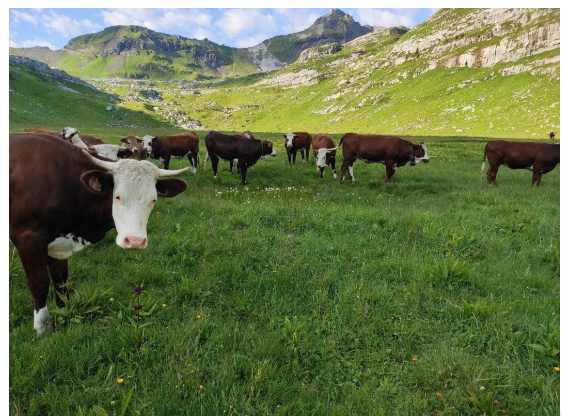
P

Les alpages représentent une surface importante dans les RNN et sont aussi des éléments marquants du paysage. Afin de concilier les activités humaines et les enjeux de biodiversité associées, un travail d'accompagnement technique sur la thématique du pastoralisme est mené auprès des conservatrices. A cette occasion

des groupes de travail se sont formés pour aider à la gestion des sites à travers l'échange de retours d'expériences, la mise en place de dispositif de suivi et la création d'outils et des visites sur site. (Voir Partie 4 : groupe de travail Alpage).

CM

AR



## LANCEMENT DU PROJET ORION

AR *Brad Carlson (CREA Mont-Blanc)*

Le projet ORION (pour biOdiverSity Impacts Of shrub expanSion) est mené par le CREA-Mont-Blanc, dans le cadre du programme SCO France. Ce projet vise à affiner les connaissances sur les landes alpines et à produire :

- une cartographie fine des habitats et de leurs dynamiques par imagerie satellitaire sur le territoire de la CCVCMB, à partir des images Sentinel-2. Une validation par des observations au sol sera faite. Les algorithmes utilisés pour réaliser cette carte pourront être ré-appliqués pendant la durée de la mission du Sentinel-2, pour réaliser un suivi.
- des indicateurs de biodiversité faunistique et floristique en lien avec la couverture de lande. Cette partie du projet valorise les relevés botaniques existants dans le cadre du programme ORCHAMP et des données faune des caméras automatiques du CREA.
- une identification de zones à enjeux sur le territoire

de la CCVCMB, notamment des pelouses vulnérables et susceptibles d'être colonisées par la lande dans les prochaines années.



## CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA RNCM

CM *Olivier Billant (Asters-CEN74)*

En 2020 et 2021, la cartographie des habitats naturels et semi-naturels de la réserve naturelle a été réalisée dans le cadre de l'animation du site Natura 2000 conduit par Asters-CEN74 auprès de la Commune des Contamines-Montjoie. Le périmètre de l'étude est celui du site Natura 2000 FR8201698 « Contamines Montjoie - Miage - Tré la Tête », qui coïncide avec le périmètre de la réserve naturelle. L'objectif était d'aboutir à une cartographie des habitats qui soit complète, en s'appuyant sur des données naturalistes récentes ainsi que sur un important travail de terrain visant à les compléter avec de nombreux relevés botaniques. Cette étude a été portée par Asters-CEN74 et a été validée techniquement par le CBNA.

Ainsi, parmi les 5500 ha de ce site, 2753 ha ont été prospectés de manière systématique ; 2280 ha d'habitats pré-identifiés (analyses de photo aériennes, pentes, couche géologique, analyse infrarouge...) ont été vérifiés. Enfin, 513 avaient déjà été cartographiés lors d'une campagne d'inventaire en 2010 et ont donc été directement intégrés dans cette cartographie.

Au total, 47 communautés végétales ont été identifiées et 87 relevés phytosociologiques ont été effectués.

Les trois quarts du site Natura 2000 sont occupés par quatre grands types de milieu : les parois rocheuses (19%), les glaciers (18%), les éboulis (15%) et les pelouses (19%). Le dernier type de milieu (les pelouses) pouvant voir son état de conservation influencé par des interventions humaines (gestion en faveur de la biodiversité, pastoralisme, loisirs...), les pressions pouvant s'exercer sur chacun des habitats ont été précisées.

Sur l'ensemble de la réserve naturelle, on recense au final 3102 ha occupés par des habitats d'intérêt communautaire (soit 57% du site) et 639 ha d'habitats prioritaire (soit 12% du site). L'état de conservation de l'ensemble des habitats d'intérêt communautaire de la réserve naturelle a également été défini et cartographié.





## NATUR'ADAPT

*Juliette Dané, Jean-Baptiste Bosson, Clémentine Ageron et Violaine Laucoin (Asters-CEN74)*



Le LIFE Natur'Adapt est un projet européen (2018-2023) coordonné par RNF qui vise à mieux considérer le changement climatique et ses effets dans la gestion des espaces naturels protégés. Asters-CEN74 est partenaire du projet depuis son lancement et la méthodologie développée dans la RN de Sixt-Fer-à-Cheval / Passy (2019-2021) et testée dans la RN de Passy (2021-2022).

Le projet s'est poursuivi en 2021 avec la finalisation du diagnostic de vulnérabilité de la RNN de Sixt-fer-à-Cheval / Passy ainsi que la rédaction d'un plan d'adaptation pour alimenter le nouveau Plan de gestion de la réserve. Nous avons ensuite partagé les résultats obtenus et la méthodologie Natur'Adapt aux acteurs du territoire impliqués dans la gestion de la réserve (la commune et l'opération Grand site de France le 01/02/2021, la DDT et DREAL le 05/10/2021) mais aussi aux réseaux de gestionnaires en France et pour le SILA le 1er octobre 2021 en préfiguration d'un Plan Lac 2030. Les outils pratiques créés par les membres du projet Life pour accompagner la démarche Natur'Adapt sont à présent déployés et testés dans 16 autres aires protégées. Parmi ces sites, la phase de test est mise en œuvre par Asters-CEN74 dans la RNN de Passy depuis juin 2021. Les acteurs du territoires (mairie, socio-professionnels) ont été impliqués lors d'un atelier le 13/12/2021.



2021 a permis de finaliser un certain nombre de livrables suite au séminaire "Intégrer le changement climatique à la gestion des espaces naturels de montagnes" organisé en distanciel en novembre 2020. Une note d'opportunité pour la création d'un centre de ressource sur le changement climatique et la montagne, un compte-rendu des tables-rondes et des interviews d'acteurs et gestionnaires impliqués dans l'adaptation de la gestion des milieux naturels au changement climatique ont été produits. Le tournage de vidéos sur l'adaptation des métiers de la gestion des milieux naturels a également été lancé.

Asters-CEN74 a également contribué très activement à la rédaction des contenus et à leur présentation dans les vidéos supports, à la recherche d'experts pertinents et a participé au tournage du COOC (formation en ligne pour les professionnels de la gestion de la nature, sortie en 2021 et en 2022 sur la plateforme de formation de l'OFB) et du MOOC (formation grand public, sortie en mai 2022) "Aider la nature face au changement climatique" auprès de RNF et TelaBotanica. Ce MOOC est destiné aux animateurs nature mais également aux élus, naturalistes et citoyens engagés

**MOOC**  
**NATUR'ADAPT**

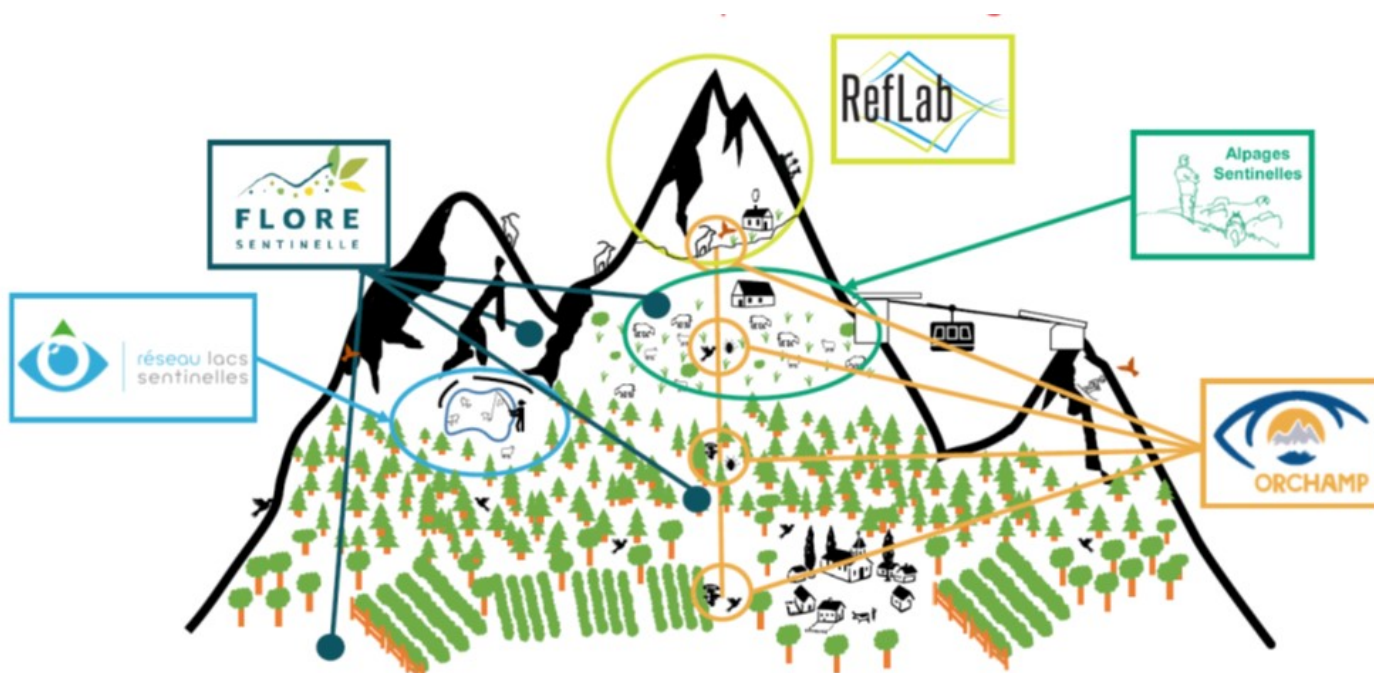
Agir en faveur  
de la nature face au  
changement climatique

Pour en savoir plus sur le projet : <https://naturadapt.com>

Carole Birck et Raphaëlle Napoléoni (Asters-CEN74)

Le projet **Sentinelles des Alpes** est un projet d'élaboration, de partage et de mise en cohérence des dispositifs de suivi et de compréhension des relations climat-homme-biodiversités à l'échelle du massif alpin français. Il s'agit d'une action partenariale d'ampleur inédite. L'objectif est de constituer un réseau intégré d'échanges et d'observations sur les changements qui affectent les socio-écosystèmes des Alpes. Les connaissances acquises doivent éclairer le débat et l'action publics. Une démarche identique pourrait être conduite à une échelle inter-massifs dans le cadre d'un réseau national de suivi des biodiversités et écosystèmes de montagne. (Extrait de la note de synthèse rédigée par Philippe Choler (ancien porteur du projet Sentinelles des Alpes).)

Le schéma ci-dessous présente la répartition et la complémentarité des dispositifs  
(Source : Mathilde Ratouis – SDA)



Asters-CEN74 est impliqué dans 4 des 5 dispositifs coordonnés par Sentinelles des Alpes :

- ◆ **Lacs sentinelles** : Asters-CEN74 est animateur du réseau Lacs sentinelles (voir ci-dessous dans la rubrique Lacs d'altitude).
- ◆ **Orchamps** : Asters-CEN74 s'est impliqué dès le début dans le dispositif en proposant en 2016 un site test pour la mise en œuvre d'un gradient altitudinal dans la réserve naturelle de Sixt-Passy (voir fiche thématique).
- ◆ **Flore sentinelle** : le dispositif s'est construit autour du réseau Flore Alpes –Ain dans lequel nous nous investissons également depuis sa création. Ce dispositif regroupe de nombreuses opérations scientifiques « flore » mises en œuvre dans les RNN.
- ◆ **Alpages sentinelles** : suite à un contexte difficile notamment en lien avec la présence du loup sur la réserve des Contamines-Montjoie, le test du dispositif se fera dès 2022 sur la réserve de Passy.
- ◆ **Refuges sentinelles** : l'année 2021 a permis l'obtention d'une subvention en partenariat avec le CREA Mont-Blanc afin de concrétiser des actions au refuge des Près (RNN des Contamines-Montjoie) dès 2022.

En 2021, Asters-CEN74 a participé aux quatrième journées Sentinelles des Alpes-Zone Atelier Alpes les 24 et 25 novembre 2021. La première journée était consacrée à la thématique des Alpages : un socio-écosystème au cœur de la Zone atelier Alpes. La deuxième journée a permis de faire un bilan de l'année et des perspectives pour la suite.

En décembre 2021, Asters-CEN74 a participé à une réunion introductive en vue de créer un groupe de travail "haute montagne non anthropisée" au sein de la ZAA.

## ICE & LIFE : PROJET DE RECHERCHE ET DE CONSERVATION SUR LES GLACIERS ET LES ÉCOSYSTÈMES POST-GLACIAIRES

Jean-Baptiste Bosson (Asters-CEN74), Florent Arthaud, Jérôme Poulenard, Jean-Christophe Clément (Université Savoie Mont-Blanc), Sophie Cauvy-Franié (INRAE Lyon), Matthias Huss (ETH Zürich) et Mauro Fischer (Université de Bern)

Entre science et conservation de la nature, Ice&Life est un projet pionnier pour mieux connaître, faire connaître et protéger les glaciers et les écosystèmes qui leur succèdent dans les Alpes françaises et plus largement dans le monde. Ice&Life a débuté en 2021 au sein du service scientifique et technique d'Asters autour de trois objectifs complémentaires :

(1) **Développer de la connaissance scientifique** interdisciplinaire inédite sur ces écosystèmes et notamment sur les enjeux de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique, de la protection de la ressource en eau, de la nature et de la biodiversité ;

(2) **Communiquer aux acteurs des territoires** ces résultats et partager l'importance de protéger ces écosystèmes clés face aux défis contemporains sans précédents ;

# Ice&Life

Connaître et protéger les glaciers et les écosystèmes qui leur succèdent

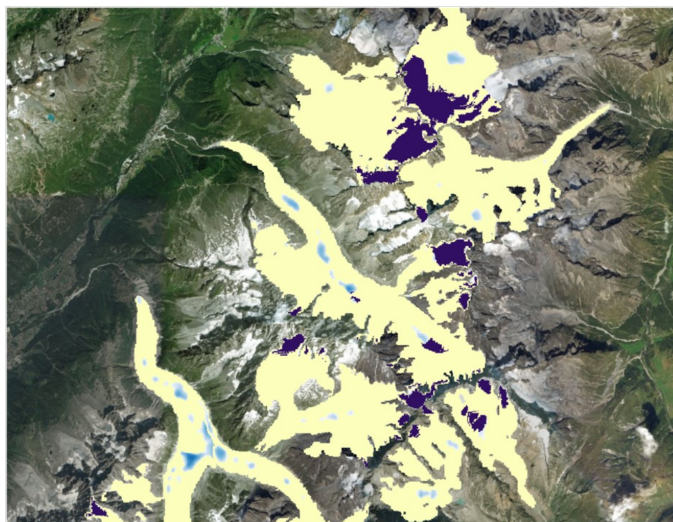
(3) **Aboutir concrètement à leur protection directe** (lois, création d'aires protégées dans le prolongement de l'APHN du Mont-Blanc par exemple en 2020 où Asters-CEN74 a contribué en rédigeant les fondements scientifiques) et indirecte (atténuation du changement climatique en utilisant ces écosystèmes comme catalyseurs de l'action).



*Campagne d'installation de la chaîne de mouillage et de capteurs haute fréquence dans le lac de Bionnassay (St-Gervais-les-bains, APHN du Mont-Blanc)*

Portée par Asters-CEN74 et avec de nombreux partenaires académiques (notamment de l'Université Savoie Mont-Blanc et en lien avec Lacs Sentinelles) et institutionnels, Ice&Life vise dans un premier temps à développer de la connaissance interdisciplinaire sur ces écosystèmes peu connus et en pleine mutation. Complétant les données récoltées sur les nouveaux lacs glaciaires de l'Arpont (PN Vanoise, suivi dans Lacs Sentinelles) et du Pavé (PN Ecrins, suivi par l'OFB), les lacs de Sarennes (38) et de Bionnassay (74) sont étudiés dans Ice&Life, avec l'installation de capteurs haute fréquence (T°, O<sub>2</sub>, luminosité, pression) et des analyses ponctuelles de paramètres physiques, chimiques et biologiques.

Pour la première fois au niveau mondial et grâce aux modélisations du glaciologue Matthias Huss (ETHZürich), Ice&Life permet d'anticiper la formation d'écosystèmes suite au retrait glaciaire, comme par exemple de lacs de surcreusement glaciaire dans le contexte de réchauffement global. Les premiers résultats, en cours d'analyse et de publication, montrent qu'en fonction des scénarios climatiques, entre 70'000 et 160'000 nouveaux lacs pourraient apparaître d'ici à 2100 sur Terre dans les espaces désenlacés, preuve s'il en faut, de l'importance de la connaissance développée au sein du réseau Lacs Sentinelles sur ces écosystèmes d'altitude en pleine croissance.



*Extrait des modélisations futures menées dans le massif du Mont-Blanc autour de l'Aiguille d'Argentière avec en jaune, les glaciers en 2000 (Argentière, Tour, Trient et Saleina), en violet leur surface modélisée en 2100 avec un scénario moyen d'émission de gaz à effet de serre (SSP2.45) et en bleu, des surcreusements potentiels pouvant menés à la formation de lacs.*



# L'ÉTUDE DES LACS



## L'INSTALLATION DE STATIONS MÉTÉO ET L'UTILISATION DES MODÈLES MÉTÉOROLOGIQUES EN HAUTE ALTITUDE



L'installation d'une station météo au bord du lac d'Anterne a été l'actualité majeure pour cette année. Il est prévu de la laisser en place pour l'hiver.



Suite à la définition des paramètres clés à mesurer, le modèle CLIMAVUE de Campbell a été choisi.

Une journée de formation a eu lieu pour se familiariser avec le montage de la station météo avec Emmanuel Mallet d'Edytem le 9 juin 2021 à ISTERRE à Grenoble.

Suite à cette journée des fiches protocoles pour détailler le montage et la programmation à faire ont été rédigées via le réseau Lacs Sentinelles.



## LES POINTS FORTS DU RÉSEAU LACS SENTINELLES EN 2021



réseau lacs sentinelles

*Raphaëlle Napoléoni et Carole Birck (Asters-CEN74) et Florent Arthaud (CARTEL-USMB)*



### Suivi des lacs d'altitude



Les 24 lacs de l'Observatoire des lacs d'altitude ont fait l'objet d'une campagne de terrain. Sur la plupart des lacs, la totalité des protocoles a pu être menée grâce à un financement européen (PITEM Biodiv'Alp). Ainsi, en 2021, des données de chimie, phytoplancton et zooplancton seront disponibles pour un grand nombre de lacs.



Le suivi haute-fréquence de nouveaux paramètres a concerné la mise en place cette année de capteurs de luminosité et de pression. De plus, des stations météo ont été installées au bord de trois lacs d'altitude. Ces données seront très utiles pour la modélisation du fonctionnement des lacs. Les analyses de données se poursuivent et des articles scientifiques sont en cours de rédaction.



Installation d'un nouveau mouillage au lac Jovet : Début août, malgré la pluie, une équipe d'Asters-CEN74 et des plongeurs du SDIS74 sont allés au lac Jovet dans la réserve naturelle nationale des Contamines-Montjoie. Les plongeurs nous ont aidé pour installer un système qui supporte l'ensemble des capteurs de température et un nouveau capteur qui mesure l'oxygène au fond du lac.



## Vie du réseau Lacs sentinelles

Le réseau s'organise à *l'échelle Alpes-Pyrénées* : de nombreux échanges fructueux entre les acteurs alpins et pyrénéens ont permis la création d'un groupe Pyrénées en 2021. Le réseau Lacs Sentinelles, organisé sous la forme d'un GIS, conserve un seul conseil scientifique à *l'échelle nationale*.

La *mise à disposition des données haute-fréquence* : les données de thermie et d'oxygène des capteurs installés dans les lacs d'altitude sont maintenant disponibles sur le système d'information Observatoire des lacs (SI-OLA). Une simple demande permet à chaque utilisateur de téléchar-

ger ces données directement depuis la plateforme en ligne : [www.lyon-grenoble.inrae.fr/cartel\\_fre/Observatoire-des-Lacs-OLA](http://www.lyon-grenoble.inrae.fr/cartel_fre/Observatoire-des-Lacs-OLA).

La *vulgarisation des données et la médiation grand public* : des supports synthétiques sous la forme de 20 questions-réponses simples ont été réalisés en lien avec le stage de Sonia PETIT à Asters-CEN74.

Vous pouvez retrouver toutes les actualités et les informations du réseau lac sentinelles sur le site web dédié : [www.lacs-sentinelles.org](http://www.lacs-sentinelles.org)

## PROJET CLEAN MONT BLANC

CM Frédéric Gillet (Aqualti) et David Gateuille (Edytem– USMB)

Dans le prolongement du projet PlastiLac ([www.aqualti.org/plastilac](http://www.aqualti.org/plastilac)), Clean Mont Blanc est un projet transfrontalier (France, Suisse, Italie) qui s'articule autour de 3 volets complémentaires : le prélèvement d'échantillons au sommet du Mont-Blanc, le prélèvement d'échantillons autour du Mont-Blanc

dans les exutoires de glaciers, et la réalisation de campagnes de ramassage de déchets. En 2021, Asters-CEN74 a accompagné le projet dans la RN des Contamines-Montjoie et au lancement de la campagne de terrain en juin sur les torrents proglaciaires des Bossons et de Tacoumaz.



Prélèvement réalisé par David Gateuille (Edytem) et Frédéric Gillet (Aqualti) en juin 2021 (©Aqualti.org)



## ROSELIÈRES LACUSTRES ET STOECHIOMÉTRIE DE L'AZOTE, DU PHOSPHORE ET DU CARBONE DE L'EAU DES GRANDS LACS ALPINS



Baptiste Boggio (USMB-CARTEL)



L'étude menée dans le cadre de la thèse de Baptiste Boggio, doctorant au Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques et les Écosystèmes Limniques (CARTEL) vise à comprendre le rôle des roselières aquatiques dans le contrôle d'une partie des entrées de phosphore, d'azote et de carbone dans le lac d'Annecy. Le lac d'Annecy ayant bénéficié ces dernières années de mesures de restauration de ses roselières aquatiques, cet aspect sera également intégré à l'étude.

Les échantillonnages et analyses de terrain démarré en 2020 ont été poursuivi jusqu'à la fin du printemps 2021. Les échantillons prélevés sont analysés au laboratoire : teneurs en carbone, azote et phosphore sont quantifiées dans les tissus végétaux et les sédiments, et les micro-organismes des sédiments sont caractérisés (activités microbiennes, enzymologie, etc.).

Au printemps 2021, les dispositifs installés (piézomètres et repères visuels) ont été retirés. Les analyses de laboratoire se sont poursuivies jusqu'en début d'année 2022. L'analyse des données et la valorisation scientifique se poursuivra pendant toute l'année 2022 afin que Baptiste soutienne sa thèse en fin d'année.



*A terme, l'objectif est de comprendre la place des roselières aquatiques dans les cycles de l'azote, du phosphore du lac et si la restauration a eu un effet dans ces cycles.*





## LES FORÊTS



Un observatoire des forêts sur le long terme a été lancé en 2019. Animé par RNF, "Forêts sentinelles" vise à construire un réseau d'acteurs du territoire et de la recherche pour étudier la réponse des socio-écosystèmes forestiers dans un contexte de changements globaux. Asters-CEN74 garde une veille sur les travaux de ce réseau.

Pour en savoir plus : <https://www.reserves-naturelles.org/rnf/projets/observatoire-des-forets-sentinelles>



### UNITÉ CONSERVATOIRE DU PEUPLIER NOIR

DD

INRAE, ONF

Le Peuplier noir (*Populus nigra*) fait l'objet d'un programme de conservation nationale : cinq unités conservatoires in situ existent en France, toutes localisées dans des réserves naturelles, dont celle du Delta de la Dranse.

Les responsables scientifiques du réseau national de conservation in-situ de ressources génétiques du peuplier noir sont venus faire une nouvelle visite de terrain plus de 5 ans après les premiers prélèvements

effectués. Au mois de juin 2021, cette visite a permis de ré-évaluer les informations de composition et d'environnement de l'Unité Conservatoire de peuplier noir. Les perspectives sont de mieux caractériser l'unité conservatoire avec un travail de cartographie et de terrain à mener en 2022, via le recrutement d'un stagiaire porté conjointement par l'INRAE, l'ONF et Asters CEN74.



### PROJET FORGENIUS

DD

INRAE

En 2021, des échantillons de peupliers noirs de la Dranse ont été prélevés et analysés dans le cadre d'un projet européen nommé H2020 FORGENIUS. Ce projet, mené dans 10 pays européens, vise à la caractérisation de la diversité génétique et fonctionnelle des forêts d'Europe, dans le cadre des objectifs de conservation des ressources génétiques naturelles avec la caractérisation de plus de 3000 peuplements d'envi-

ron 100 espèces dont le peuplier noir, mais aussi l'épicéa, le pin sylvestre, le frêne. À terme, il s'agit de mieux évaluer la résilience des forêts vis-à-vis du changement climatique, notamment aux extrêmes climatiques. Les échantillons prélevés permettront de quantifier l'utilisation de l'eau par l'arbre et sa réponse au stress hydrique.

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter le site internet du projet : <https://www.forgenius.eu/the-project/overview>.





# L'HOMME DANS ET AUTOUR DES RÉSERVES NATURELLES



## ÉCOSYSTÈMES PASTORAUX ET MONTAGNARDS DU MOYEN-ÂGE À NOS JOURS

SP

Christophe Guffond (Unité Archéologie et Patrimoine Bâti - Département de la Haute-Savoie)

### Etude botanique

Pour la 4<sup>ème</sup> année consécutive, Asters-CEN74 a participé au Programme Collectif de Recherche sur les écosystèmes pastoraux coordonné par le Conseil Départemental. Cette année, des prospections sur la flore forestière ont été menées dans les forêts des Glières ainsi qu'un travail d'analyse cartographique. Cette mission a permis de comparer trois zones forestières supposées anciennes du plateau de Glières et de voir si des usages anthropiques passés peuvent se manifester via la végétation grâce aux données existantes et une expertise de terrain.

### Séminaire final

Le séminaire final du projet a eu lieu du 2 au 4 décembre 2021 à Sixt-Fer-à-Cheval. Les communications se sont organisées autour de cinq grandes thématiques : Accéder, Exploiter, Occuper, S'adapter et Transmettre.

Asters-CEN74 y a présenté le travail mené : *Pourquoi étudier la végétation actuelle dans un projet de recherche archéologique ? – des exemples sur 3 sites de montagnes.*

### Exposition : Trois Montagnes se dévoilent : Sales, Salève, Glières.

Trois expositions ont été créées en 2021 en lien avec le projet à l'abbaye de Sixt-Fer-à-Cheval, en extérieur sur le plateau des Glières et dans les salles des communes du Salève. A Sixt, l'exposition concerne le pastoralisme sur le plateau de Sales « *menant leurs troupeaux depuis le fond de la vallée jusqu'à l'alpage, au gré des saisons chaudes et froides* ». En lien, des animations pour les plus jeunes ont été créées par les animatrices.



## L'ACCEPTATION SOCIALE DES ESPACES PROTÉGÉS EN CONTEXTE LITTORAL ET MONTAGNARD



Agathe Robert (EDYTEM-Université Savoie-Mont-Blanc)

Une thèse de géographie est en cours au laboratoire EDYTEM de Chambéry. Elle est financée par l'OFB (Office Français de la Biodiversité), le Conseil Savoie Mont-Blanc et le conservatoire des espaces naturels de Haute-Savoie, et vise à étudier l'acceptation sociale des réserves naturelles dans les contextes bretons et haut-savoyards. Elle a commencé en octobre 2019 et présente l'ambition de mener une réflexion sur les valeurs attachées aux espaces littoraux et montagnards, les similitudes que l'on peut observer et qui peuvent expliquer l'attractivité de ces milieux. Comment la volonté de protéger ces espaces, grâce à l'outil « réserve naturelle » notamment, est-elle perçue et soutenue par les citoyens, qu'ils soient touristes ou riverains ? Dans une perspective anthropologique, les réserves littorales et montagnardes donnent aussi l'opportunité de se pencher sur la place de ces milieux dans l'imaginaire collectif, et donc de mieux com-

prendre les freins et/ou les leviers sociaux pour leur protection. Les milieux montagnards et littoraux sont aussi très attractifs touristiquement. Les étés 2020 et 2021 en pleine période de pandémie, ont vu une très forte sollicitation des espaces touristiques nationaux, en particulier en montagne et sur les littoraux, y compris sur les espaces protégés. Concrètement, le travail de thèse se base sur des campagnes d'entretiens réalisés auprès des acteurs du territoire (élus, gestionnaires, socio-professionnels, etc.) ainsi que d'habitants, sur les huit réserves retenues : en Bretagne, la baie de Saint-Brieuc, la Réserve de Vie Sauvage du Trégor, St-Nicolas des Glénan et le Sillon de Talbert ; en Haute-Savoie, les Contamines-Montjoie, le Delta de la Dranse, le Roc de Chère et Sixt-Fer-à-Cheval-Passy. L'aboutissement de ce travail est prévu pour courant 2023.

*L'année 2021 et le début d'année 2022 ont été marqués par la fin de l'enquête de terrain et l'achèvement des entretiens avec les protagonistes des territoires. Ce sont désormais les phases d'analyse et de rédaction qui démarrent.*



Ilka Champlly –(Asters-CEN74 )



Ce projet vise une meilleure prise en compte de l'avifaune patrimoniale par les domaines skiables des Alpes du nord. Ce projet, financé par le programme Interrégional du Massif des Alpes (POIA-FEDER) est porté par le Parc national de la Vanoise et ses partenaires, le Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie (Asters) et l'Observatoire des Galliformes de Montagne (OGM), vise à construire un partenariat entre des domaines skiables volontaires et des gestionnaires d'espaces protégés pour :

- ◆ mieux **comprendre** les cycles de vie du Tétrasyre et du Gypaète barbu ;
- ◆ **identifier** ensemble des mesures de gestion adaptées et partagées (visualisation des câbles des remontées mécaniques, création de zones de quiétude) ;
- ◆ **mobiliser** des moyens innovants pour évaluer l'efficacité des actions réalisées ;
- ◆ **disposer** de méthodes et d'outils permettant le transfert des connaissances acquises aux gestionnaires de domaines skiables et des espaces protégés de l'arc alpin français.

### Dans ce cadre, les actions réalisées en 2021 ont été :

- ◆ Suivi et évaluation de l'efficacité de la zone de quiétude de « Balme » aux Contamines-Montjoie (ZQB) dont la superficie de 500 m<sup>2</sup> s'échelonne entre 1700 m et 1900 m d'altitude. Un stage de Master 2 sur « l'Évaluation de l'efficacité d'une zone de mise en défens pour l'hivernage du Tétrasyre face aux activités hivernales en Réserve Naturelle des Contamines Montjoie » de six mois avait pour objectifs d'évaluer la visibilité, la compréhension et le respect de cette zone par les pratiquants de sports d'hiver. En conclusion, la mise en place de la ZQB a permis de diminuer quasiment de moitié la fréquentation de la zone. En plus, un déplacement des tétrasyres observé vers des zones moins skiées indique que la zone de quiétude permet à l'espèce de trouver une zone de refuge pour passer l'hiver.
- ◆ Un accompagnement par Asters de 20 domaines skiables en Haute-Savoie a été proposé afin de tendre vers une plus grande autonomie des domaines skiables dans la réduction de leurs impacts environnementaux. Un grand nombre de visualisations de câble prévues en 2021 ont été reportées à 2022.
- ◆ Une visualisation exemplaire pilotée par drone a été réalisée sur le téléski des Posettes dans le domaine skiable de Balme/Vallorcine avec la Compagnie du Mont-Blanc par « Skydrone Robotics », projet Birdski (photo ci-contre). Sur ce lien l'article publié par Asters-CEN74 sur son site facebook: <https://www.facebook.com/455768751207789/posts/4372300366221255/>.
- ◆ Un gypaète a été bagué et équipé avec une balise GPS en juillet 2021. Il s'agit du poussin du Bargy Sud qui a été baptisé Sunny dans le cadre d'un partenariat avec Quéchua – Mountain Store Passy.
- ◆ Une application à destination du grand public est en cours de réalisation. Celle-ci doit permettre le suivi des déplacements de gypaètes équipés de balise GPS afin d'étudier la fréquentation des domaines skiables en Savoie et en Haute-Savoie par le Gypaète barbu, où certains câbles de remontées mécaniques peuvent représenter un danger de percussio. En plus des trois individus qui ont été équipés de balise GPS dans le cadre du projet Birdski depuis 2020 (Vidoc et Prazon-Sixt-Fer-à-Cheval en 2020 et Sunny en 2021), cette application permettra le suivi de l'ensemble des individus équipés de balise GPS en Savoie et Haute-Savoie depuis le début du programme de suivi par GPS en accord avec la Fédération pour la conservation des vautours (VCF) et d'autres partenaires impliqués dans les équipements d'oiseaux.





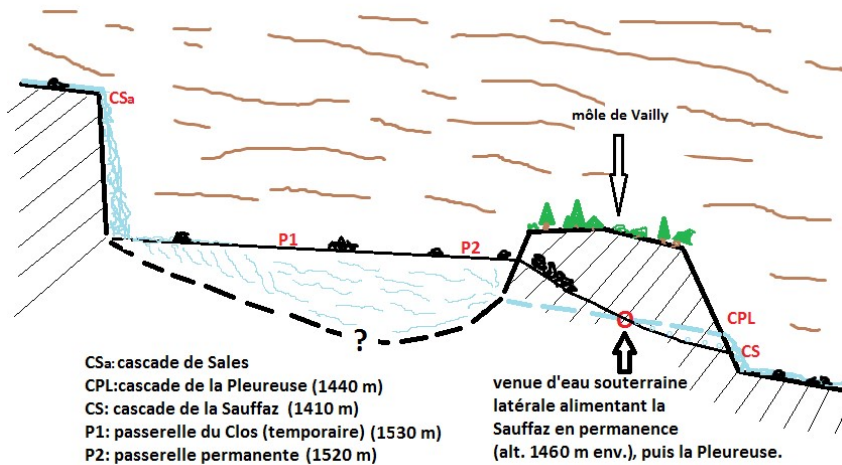
## RECHERCHES HYDRO-GÉOLOGIQUES SUR LE TORRENT DE SALES (MASSIF DE PLATÉ)



Jean Sésiano (Hydrogéologue, ex CSRNHS)

Après plusieurs années d'expériences de traçage de l'eau à l'aide de fluorescéine, l'énigme de l'origine de l'eau de la Pleureuse est ainsi résolue et ceci au grand regret des amateurs de légendes et de mystères : elle provient tout simplement de l'infiltration des eaux du torrent de Sales, revoyant le jour après une circulation souterraine d'une vingtaine d'heures au sein des sédiments et des roches du vallon.

Jean Sésiano a tenté également d'éclaircir le devenir des effluents de la STEP des grandes Platières mais n'a pu faire les prélèvements souhaités faute d'accord de la station de ski de Flaine.



*Schéma proposé pour expliquer le trajet souterrain des eaux infiltrées à proximité du pied de la cascade de Sales et l'émergence de la Pleureuse.*

*Conception et réalisation : Jean Sésiano.*



## ÉTUDE GÉOMORPHOLOGIQUE DU VALLON DE LA BALME DANS LA RÉSERVE NATURELLE DES AIGUILLES ROUGES



Ludovic Ravel (EDYTEM – USMB) et Jean-Baptiste Bosson (Asters-CEN74)

Cette étude a été initiée en 2015 lors de la journée école terrain du conseil scientifique et poursuivie par des travaux menés par Ludovic Ravel. En 2021, Lucie Dunand (stagiaire de M2 à l'USMB qui avait effectué un stage dans la RN des Contamines-Montjoie en 2018) a mené des campagnes de terrain afin de compléter les données sur le vallon (notamment à l'aide d'un marteau de schmidt pour dater l'exposition des roches à l'atmosphère) et de finaliser la cartographie géomorphologique. Son mémoire sera finalisé en 2022.



Campagne de marteau de schmidt réalisée en octobre 2021 dans le vallon de la Balme

## ÉTUDE DE LA DISTRIBUTION DU PERMAFROST DANS LE MASSIF DES AIGUILLES-ROUGES

Ludovic Ravanel et Pierre-Allain Duvillard (EDYTEM – USMB)

Cette étude, initiée en 2016 a été prolongée en 2021 par Lucie Dunand lors de son stage de M2 où elle a modélisé la distribution potentielle du permafrost dans le massif à partir des données récoltées. Les résultats seront partagés lors de la finalisation du mémoire en 2022.

## ÉTUDE DE LA GÉOMORPHOLOGIE ET DE LA CRYOSPHERE DU VALLON D'ANTERNE

Ludovic Ravanel (EDYTEM-USMB)

Ce vallon a été choisi comme site d'étude commun pour l'équipe Morphodynamique d'EDYTEM pour les prochaines années. Le 1, 2 et 3 août 2021 et en complément du 9 et 10 septembre 2020, une campagne de cartographie géomorphologique a réuni des chercheurs du laboratoire. En novembre, des chercheurs sont montés à la grotte d'Anterne où une masse de glace (la grande patinoire) s'est formée en raison des conditions de per-

mafrost dans le réseau karstique. Les capteurs de température et balises d'ablations ont installés en 2020 sur le lambeau de glace et dans la grotte ont livré de premiers éléments : les températures varient fortement au fond du porche d'entrée ( $\Delta 25^{\circ}\text{C}$ ) et très peu dans la cave ( $\Delta 1^{\circ}\text{C}$ ) et malgré les températures fraîches mais toujours positives, la moyenne de la fonte sur les 7 balises est de 11,5 cm (source : Ludovic Ravanel). Ces études se poursuivront en 2022.

## GÉOLOGIE DES AIGUILLES ROUGES

Jonas Vanardois (Chrono-environnement, UBFC)

Ce travail de thèse a pris fin en 2021 et a porté sur la formation et la déformation des roches du massif des Aiguilles-Rouges (et secondairement du Mont-Blanc). Grâce à des prélèvements de roches, le magma original a été daté à environ -460 Mil-

lions d'Années (MA) puis le métamorphisme qui l'a affecté vers -330 MA. À priori, il n'y a pas eu de paléo-océan dans le massif et les roches, après avoir été enfouies à 60 km de profondeur, ont été rapidement exhumées, à l'instar des massifs « cousins » de Belledonne ou de la Corse.

## PROJET GRAVE SUR LES INSTABILITÉS ROCHEUSES DANS LES AIGUILLES ROUGES

Jean-Louis Mugnier (ISTerre-USMB)

Ce projet vise à étudier les grandes instabilités rocheuses qui dominent la vallée de Chamonix dans les Aiguilles-Rouges et notamment dans le secteur des Chéserys. Une grande rupture se raccorde aux failles de Remuaz-Valorcine. L'origine date probablement de la déglaciation il y a 16'000 ans. De nombreuses mesures sont en cours : datation des

roches pour dater les instabilités, capteurs installés pour suivre les déformations, acquisitions Lidar, modélisation de la trajectoire des blocs, etc. Ce projet va se poursuivre en 2022 et apporte autant des éléments de réponses sur le danger naturel contemporain que sur les paléo-instabilités.



SUIVIS  
SCIENTIFIQUES  
RÉALISÉS EN  
RÉSERVES  
NATURELLES EN 2020

---





THÉMATIQUES	OPÉRATIONS SCIENTIFIQUES MENÉES EN 2021	RÉSERVE NATURELLE								
		BdL	RdC	DD	CM	SP	P	AR	C	VB
DONNÉES	Synthèse de la saisie des données naturalistes en RNN <span>33</span>									
HABITATS	Suivi paysager du delta de l'Ire <span>34</span>									
	Suivi de l'évolution des roselières et de son avifaune <span>35</span>									
	Suivi de l'installation des chenilles processionnaires <span>36</span>									
	Suivi des éboulis froids <span>37</span>									
FLORE	Inventaire des orchidées <span>38</span>									
FAUNE	Données faune recueillies à l'aide de pièges photos <span>39</span>									
	Suivi de la variation d'abondance des oiseaux communs (STOC et STOM) <span>40</span>									
	Suivi des oiseaux d'eau : nicheurs et hivernants <span>41</span>									
	Suivi de l'installation et de la reproduction de l'Aigle royal <span>42</span>									
	Suivi du Gypaète barbu <span>43</span>									
	Suivi de l'évolution des tendances des effectifs et du succès de la reproduction du Tétraz lyre <span>44</span>									
	Suivi de l'évolution des tendances des effectifs et du succès de la reproduction du Lagopède alpin <span>45</span>									
	Suivi du loup <span>46</span>									
	Veille sanitaire et estimation de la tendance des effectifs de noyaux de population de Bouquetin <span>47</span>									
	Suivi de l'évolution des effectifs de Cerfs <span>48</span>									
	Participation aux comptages Chamois de la FDC74 <span>49</span>									
Suivi de l'évolution des effectifs et dynamique des populations du Crapaud commun <span>50</span>										
EVOLUTION DES SOCIO-ÉCOSYSTÈMES	Suivi de la végétation et des sols selon gradients altitudinaux (ORCHAMP) <span>51</span>									
	Alpages sentinelles <span>52</span>									
	Phénoclim : végétation et changement climatique <span>53</span>									
	Les lacs d'altitude : le suivi de 5 lacs en Haute-Savoie <span>54</span>									
	Suivi de l'évolution des glaciers <span>55</span>									
SUIVI DES PRATIQUES	Suivi de la fréquentation estivale des réserves naturelles <span>56</span>									

- ◆ **Case colorée** : Opération prévue et réalisée
- ◆ **Case grise** : Opération non prévue en 2021



## SYNTHÈSE DE LA SAISIE DES DONNÉES NATURALISTES EN RÉSERVES NATURELLES

Dès l'origine - Tout au long de l'année










Programme Asters-CEN74

Le tableau ci-dessous donne le nombre de données saisies par RNN et notées par l'équipe Asters-CEN74 pendant l'année 2021.

Ces données doivent permettre de remettre à jour chaque année les listes d'espèces présentes dans chaque RNN. La spatialisation des données permet d'orienter les prospections sur des secteurs en particulier.



Trois sources de données sont mobilisées : la BD Faune-Flore-Habitats, base de données historique d'Asters-CEN74, dans laquelle toutes les données d'inventaires sont saisies. La base de données SICEN, base de saisie en ligne ouverte depuis 2016 aux observateurs occasionnels et étendue en 2017 à l'ensemble de l'équipe Asters-CEN74.

Concernant les espèces, en 2021, ont été notées :

2021									
Nombre de données ponctuelles	36	226	112	282	2095	1153	703	70	141
Nombres d'espèces	28	101	52	155	384	327	333	44	110
Nombre d'espèces Faune	28	18	50	78	159	92	161	21	12
Nombre d'espèces Flore	/	82	2	77	254	235	170	23	98
Dont espèces patrimoniales	6	2	13	47	86	69	62	9	11

### Résultats, préconisations :

Ces données montrent notamment les travaux réalisés dans le cadre de l'ATBI et de la réactualisation de la cartographie des habitats aux Contamines-Montjoie.

Suivi paysager du delta de l'Ire	Mise en place du suivi : 2014
	Suivi annuel
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Suivre l'évolution paysagère du delta de l'Ire au cours du temps.</p> <p>Le périmètre de protection inclut une zone lacustre et une zone terrestre dont le delta de l'Ire. Afin d'évaluer l'impact paysager de cette nouvelle mesure de protection, un suivi photo a été mis en place dès 2014 sur la réserve. L'arrêté officiel du périmètre de protection ayant été publié en juillet 2015, la nouvelle réglementation en vigueur, qui interdit la circulation des personnes ainsi que celles des animaux domestiques à l'exception des aménagements spécifiquement destinés à l'accueil du public, n'a été applicable que depuis 2016.</p> <p><b>Descriptif du suivi :</b></p> <p>Le suivi de l'évolution de la végétation du delta de l'Ire au cours du temps se fait par comparaison diachronique de clichés photographiques réalisés depuis des points fixes : entrée de la RNN côté plage, delta rive Ouest, bord de l'Ire rive Ouest, pointe du delta rive Ouest, delta rive Est. En tout 16 photographies ont été prises chaque année jusqu'en 2020 puis tous les 2 ans.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN du Bout du Lac</li> </ul>
	<p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>Non prévue 2021 (tous les 2 ans)</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : R. Perin (garde, Asters-CEN74)</li> <li>- Responsable suivi des données et analyse : C. Birck (Asters-CEN74)</li> </ul>
<p>2014</p>  <p>2020</p> 	
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>Ce suivi est mis en place depuis 8 ans ; il s'agit d'observer l'impact potentiel de la mise en place du périmètre de protection et éventuellement d'un retour de la naturalité sur ce delta.</p> <p>En 2021, il n'y a pas eu d'intervention sur le delta. La végétation colonise les espaces ouverts malgré les crues qui "nettoient" régulièrement le substrat. Le cours de la rivière s'évacue toujours plein nord sur le delta mais suite à une crue importante en 2018, un bras secondaire vers l'est est toujours actif même en période d'étiage. Cela montre la mobilité de ce petit delta (dont le cours peut varier dans les 3 directions (est, ouest et nord) en fonction des crues), facteur très favorable à une belle diversité d'espèces fluviolacustres. Une intervention est prévue en 2022 sur quelques arbres, en complément de l'action du castor (très actif sur ce secteur hors-saison touristique) afin de limiter l'avancée des ligneux vers le lac.</p>	

## Suivi de l'évolution des roselières et de son avifaune

Mise en place du suivi : 2010

Végétation : suivi 1 fois par an

Avifaune : suivi tous les deux ans

Programme Asters

**Objectif :** Evaluer la vitesse de végétalisation de la roselière terrestre et suivre l'avifaune inféodée.

### Descriptif des suivis :

L'évolution de la végétation de la roselière terrestre est suivie au niveau de 18 points dans la RNN par des photos prises en fin d'été/début d'automne sur des secteurs gérés et d'autres laissés en évolution naturelle.

2010



2020



Un suivi des oiseaux nicheurs de ces roselières a été mis en place en 2011. La méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) a été choisie pour ce suivi sur le long terme. Huit points d'écoute ont été placés et font l'objet de deux passages au printemps tous les 4 ans avec une écoute de 20 mn à chaque fois. En 2021, nous avons cumulé 3 passages pour chaque points d'écoute ce qui a permis de réaliser une première analyse des résultats obtenus. Ce suivi est fait grâce au soutien financier du SILA.



### Précision sur le site :

- RNN du Bout du Lac

### Date de réalisation des photos de végétation :

Pas de date en 2021

### Date de réalisation des IPA :

16 avril et 21 mai 2021

### Acteurs et partenaires :

- Relevé des données sur le terrain : R. Perin (garde, Asters-CEN74)
- Responsable suivi des données et analyse : C. Birck (Asters-CEN74)

### Résultats, préconisations :

Sur les 2 photos ci-dessus, l'on peut voir l'évolution des saules encadrant le sentier sur une durée de 10 ans. Seul le passage du sentier est entretenu. Les saules ont gagné en hauteur et en largeur. Cette augmentation de volume est constatée sur l'ensemble de la réserve en l'absence d'intervention et au détriment de la roselière terrestre. Une action mécanique importante d'élagage des lisières est prévue en 2023 pour contenir cette progression de la saulaie sur les prairies et roselières. Le cumul de 3 passages IPA en 10 ans (2012, 2016 et 2020, dates moyennes des passages) a permis d'effectuer une première analyse des résultats. 49 espèces ont été recensées sur le site en période de nidification durant cette période. On constate la diminution des espèces nicheuses apparentées aux oiseaux d'eau (Grèbe huppé et foulque macroule). Ces espèces sont très souvent dérangées par une augmentation croissante des activités de loisirs sur le lac (paddle, kayak, aviron, plongée, baignade...) ou au-dessus (parapente en SIV). Le battillage (vagues artificielles de grandes amplitudes provoqués par les bateau à moteur) provoque la fragilisation voir la destruction des nids au printemps et au début de l'été. Le mauvais état de conservation des roselières lacustres est également une des causes de cette diminution. Seules les espèces de passereaux paludicoles (Rousserolle effarvate surtout) se maintiennent dans un bon état de conservation. Elles bénéficient de la tranquillité des roselières terrestres qui sont protégées plus efficacement et moins dégradées que les roselières lacustres. La mise en place de mesure de protection supplémentaire s'avère indispensable (zone de quiétude sur l'ensemble de la bande de rive au printemps autour des roselières pour la nidification, interdiction ou limitation des bateaux à moteur sur le lac, mise en place d'un marnage plus conséquent d'août à novembre) si l'on ne veut pas voir disparaître à court terme l'avifaune de nos roselières lacustres.

<b>Suivi de l'installation des chenilles processionnaires</b>	<b>Mise en place du suivi : 2019</b>
	<b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters-CEN74</b>
<p><b>Objectif :</b> Evaluer dans le temps la colonisation des chenilles processionnaires sur les surfaces boisées de la réserve et du parc des Dranses.</p> <p><b>Descriptif du suivi :</b></p> <p>Un comptage des nids sur chacun des arbres est réalisé avec un pointage GPS pour comparer les arbres couverts d'une année sur l'autre.</p> <p>Les cocons finissent par être détruits par les intempéries entre le mois d'avril et leur retour au mois de novembre/décembre quand on commence à les ré-observer. Les cocons peuvent parfois se retrouver sur des arbres identiques d'une année sur l'autre mais ce n'est pas systématique.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b></p> <p>RNN du Delta de la Dranse</p>
	<p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>28 janvier 2021</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : R. Dolques (garde RNN Delta de la Dranse, Asters-CEN74), P. Beraud (stagiaire)</li> <li>- Responsable suivi des données et analyse : C. Birck (Asters-CEN74)</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>Entre la réserve naturelle du delta de la Dranse et le parc des Dranses ont été comptabilisés 27 cocons, (34 l'année précédente).</p> <p>Le nombre total de cocons est assez fluctuant d'une année sur l'autre, mais globalement la densité par arbre est inférieure sur la réserve naturelle par rapport au Parc des Dranse (au maximum 5 cette année sur un seul arbre). L'hypothèse de cette moindre infection pourrait être une meilleure intégration des Pins dans une trame écologique complexe (celle de la RNN de la Dranse), pouvant abriter plus de prédateurs naturels pour les chenilles.</p>	



## Suivi des éboulis froids

Mise en place du suivi : 2020

Suivi tous les 5 ans

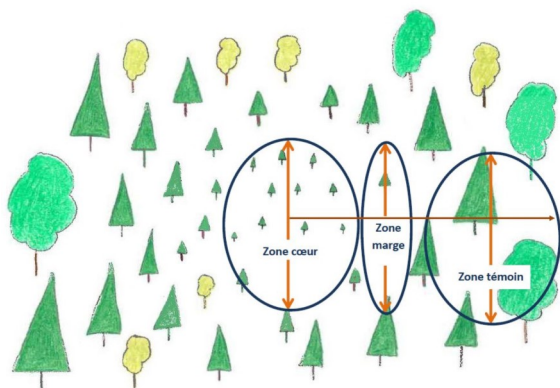
Programme CBNA

### Objectifs du suivi

Apprécier l'évolution de la végétation dans le temps (suivi temporel) et dans l'espace (3 zones sont étudiées) en lien avec les changements climatiques actuels et se focalisant sur les espèces caractéristiques.

### Echantillonnage

Le suivi est réalisé dans 3 zones : cœur, marge et témoin. La zone cœur correspond à la zone la plus froide. La zone marge représente la transition entre la zone froide et la forêt « climatique » qui correspond au témoin.



### Descriptif du suivi :

Des transects ont été installés de manière fixes dans les 3 zones : 1 transect vertical dans les 3 zones et 1 transect transversal traversant les 3 zones.

Le long des transects, l'observateur matérialise des placettes non fixées, équidistantes, grâce à deux mètres de menuisier pliables. L'espacement entre les placettes varie d'un site à l'autre selon la taille de l'éboulis. Pour chacune des 30 placettes par transect, on note la présence ou l'absence des espèces végétales « caractéristiques » de la liste pré-établie (24 espèces « caractéristiques »).



### Précision sur le site :

RNN des Contamines-Montjoie : La Rollaz

### Date de réalisation :

Pas prévue en 2021

### Acteurs et partenaires :

- Relevé des données sur le terrain : Lisa Wirtz (Asters-CEN74), Pauline Debay, Sophie Vallée (CBNA)
- Saisie et BDD : CBNA
- Responsable suivi des données et analyse : Olivier Billant (Asters-CEN74)

### Résultats, préconisations :

La fréquence des espèces « caractéristiques » dans chaque zone sera étudiée et comparée entre les sites étudiés et entre les années de suivi.

## Inventaires des orchidées

Mise en place du suivi : 2008

Suivi annuel

Programme Asters-CEN74

**Objectif :** Inventaire sur la rive gauche du delta de la Dranse

### Descriptif du suivi :

Depuis juin 2008, un inventaire annuel des Orchidées présentes sur la rive gauche de la réserve naturelle nationale du Delta de la Dranse est réalisé avec les élèves de 2<sup>ème</sup> année de l'école d'ingénieurs de Lullier. Cet année le contexte sanitaire n'a pas permis de réaliser cet inventaire avec les étudiants.

Un inventaire exhaustif des orchidées rencontrées sur les pelouses et terrasses sèches entre le Lac de Saint Disdille et le sud du poste de relevage a été réalisé en interne. Les pieds repérés sont localisés au GPS, isolément ou par groupe, en tenant compte de la précision du GPS qui n'excède jamais 3m sur le secteur d'étude. On dispose au final, chaque année d'une carte de répartition des différents pieds de chacune des espèces inventoriées et un effectif total pour chacune des espèces.



### Précision sur le site :

RNN du Delta de la Dranse

### Date de réalisation :

5 juin 2021

### Acteurs et partenaires :

- Relevé des données sur le terrain et référent : Anne Aurière, Patrick Perret, Rémy Dolques
- Saisie et BDD : Lise Camus-Ginger, BDD Faune Flore
- Responsable suivi des données et analyse : Lise Camus-Ginger

### Résultats, préconisations :

L'espèce la plus abondante était l'*Aceras anthropophorum*, suivi par l'*Ophrys fuciflora*, tous deux très présents avec plus de 450 observations dans les pelouses calcaires du site. L'*Anacamptis pyramidalis* et l'*Orchis militaris* sont aussi abondamment représentés, avec autour de 410 pieds relevés. D'autres espèces sont beaucoup plus anecdotiques, avec moins de 10 observations : elles sont présentes dans des secteurs bien connus du site protégé et font l'objet d'une recherche particulière : c'est par exemple le cas du discret *Ophrys insectifera* ou encore de l'*Himanthoglossum hircinum* (voir photo ci-dessus).

Les inventaires réalisés en 2020 et 2021 constituent un état des lieux exhaustif avant les travaux de restauration des terrasses calcaires, programmés en 2022 (suppression des ligneux exotiques envahissants et réouvertures des secteurs trop embroussaillés). Une étude plus fine des résultats, notamment en tant qu'espèces marqueuses d'évolution de l'état de conservation des milieux, sera menée en 2023 (évolution des cortèges d'orchidées en période d'embroussaillage par l'absence de travaux de gestion, réaction aux réouvertures...).

**Données faune recueillies à l'aide des pièges photos**

Mise en place : 2018  
 Tout au long de l'année

Programme Asters-CEN74

**Objectif :** Améliorer la connaissance de la faune dans les réserves naturelles.

**Descriptif :**

La mise en place de pièges photos dans les réserves naturelles permet notamment de photographier des espèces animales rares à détecter autrement que par des traces ou indices.

Asters-CEN74 investit de plus en plus dans l'utilisation des pièges photos pour améliorer la connaissance sur la présence de certaines espèces. Cette méthode permet de documenter le retour du loup en réserve et d'affiner les connaissances sur certains lieux précis de passages de grands carnivores et d'ongulés.

Au Bout du Lac ainsi qu'au Delta de la Dranse, les pièges photos ont été mis préférentiellement sur les trajectoires supposées du Castor, le long de l'Eau Morte et de la Dranse.



**Précision sur les sites :**

- RN de Carlaveyron
- RN de Sixt/Passy
- RN Passy
- RN Aiguilles Rouges
- RN des Contamines-Montjoie
- RN du bout du lac d'Anecy : Roselières et Eau morte

**Date de réalisation :**

Selon pièges photos

**Acteurs et partenaires :**


- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters
- Saisie et BDD : gardes, Sicen
- Responsable suivi des données : C. Birck

**Résultats, préconisations :**


De belles observations ont pu être utilisées à des fins de sensibilisation à la protection de la faune sauvage (diffusion site internet et réseaux sociaux).

Les observations sont intégrées à la base de données Sicen.


Le projet de reconnaissance automatique des mammifères par piège photos s'est structuré, projet Deep Faune. Nous avons contribué à sa mise en route par l'envoi de nos photos afin d'entraîner des algorithmes à ces reconnaissances. Le projet se poursuit en 2022 avec l'objectif d'affiner les reconnaissances et l'utilisation des vidéos.

<p><b>Suivi de la variation d'abondance des oiseaux communs</b></p> <p><b>STOC EPS</b> (Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnages Ponctuels Simples)</p> <p><b>STOM</b> (Suivi Temporel des Oiseaux de Montagne)</p>	<p><b>Mise en place du suivi 2010</b></p> <p><b>Suivi annuel</b></p>
	<p><b>Programmes CRBPO et CEFE</b></p>
<p><b>Objectif :</b> Obtenir une évaluation des tendances d'évolution des abondances des différentes espèces communes nicheuses</p> <p><b>Descriptif des suivis</b></p> <p><b>Le STOC EPS :</b></p> <p>Le relevé par échantillonnage ponctuel simple est un dénombrement de l'avifaune en un point où l'observateur reste stationnaire pendant 5 minutes exactement. Il note tous les oiseaux qu'il entend ou voit, posés ou en vol, pendant cette durée. Le relevé des données s'effectue en période de nidification : pour cela, un premier passage a lieu en début de saison de reproduction et le second au moins 4 semaines après.</p> <p><b>Le STOM (pour suivi temporel des oiseaux de montagne) :</b></p> <p>Quatre sites de suivi avaient initialement été choisis en réserve avec pour chacun, 10 points d'écoute. D'autres sites sont échantillonnés chaque année par d'autres partenaires : un site au Brévent (Accompagnatrice en montagne) et un site à Anterne (LPO). Une mobilisation de la LPO au niveau alpin se met en place pour démultiplier les sites de comptage.</p> <p>- En 2021 ce sont plus de 150 sites de suivis dans les Alpes et les Pyrénées qui font l'objet d'un suivi.</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	<p><b>Précision sur les sites</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN du Delta de la Dranse, RNN du Bout du Lac, RNN du Roc de Chère</li> <li>- RNN des Contamines-Montjoie, RNN de Passy, RNN de Sixt-Passy</li> </ul>
	<p><b>Date de réalisation :</b></p> <p><b>STOC :</b></p> <p>DD : 08/04 et 12/05</p> <p>RdC : 14/04 et 20/05</p> <p>BdL : 11/04 et 12/05</p> <p><b>STOM :</b></p> <p>P : 02/07/2021</p> <p>SP : 01/07/2021</p> <p>CM : 01/07/2021</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters (R. Perin, J. Heuret, G. Garcel)</li> <li>- Garde Référent : R. Perin</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, fichier Excel</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Responsable analyse des données : MNHN et CEFE (Centre d'Ecologie Fonctionnelle)</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>La zone « Mont-Blanc » du STOM présente une pression d'observation aussi importante que dans un parc national. Il a été préconisé d'assurer des remplacements sur les sites de comptage en cas d'indisponibilité des agents affectés aux zones initiales.</p> <p>En perspective d'analyse pour les années à venir, il est prévu de regarder la réponse de la présence des oiseaux aux pressions de pâturage et de travailler sur une meilleure connaissance du régime alimentaire des oiseaux en fonction des pratiques et de l'alimentation disponible.</p>	



<b>Suivi des oiseaux d'eau hivernants et nicheurs</b>	<b>Mise en place du suivi : 2009</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters-CEN74</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivre le nombre de couples nicheurs par espèce</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p><u>Delta de la Dranse : oiseaux nicheurs</u></p> <p>Le passage a été tardif cette année. Les poussins ont pu être comptés dans les nids.</p> <p><u>Bout du Lac : oiseaux hivernants</u></p>	<p><b>Précision sur le site :</b></p> <p>RNN du Delta de la Dranse</p> <p>RNN du Bout du lac d'Annecy</p> <p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>DD : 23/05 et 10/06</p> <p>BDL : 20/11, 20/12, 14/01, 18/02</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain et référent : garde Asters R. Dolques et R. Perin, Laurent Grillon (OFB)</li> <li>- Saisie et BDD : Sicen</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>
<div style="text-align: center;">  </div> <p>L'objectif est de comptabiliser chaque mois de novembre à mars inclus, les oiseaux d'eau présents (hivernants) sur le secteur du Bout du Lac d'Annecy (dans et hors RNN) à partir de 4 points de comptage (port de Doussard Ouest, baie du centre de secours de la plage, delta de l'Ire Est, baie de Glières). Les résultats ainsi obtenus permettront de mieux comprendre le fonctionnement et l'évolution des populations hivernantes d'oiseaux d'eau afin d'optimiser la gestion et la protection du site en faveur de ces espèces et notamment des anatidés (canards plongeurs et de surface).</p>	
<b>Résultats, préconisations :</b>	
<p><b>Delta de la Dranse :</b> passage un peu trop tardif et donc pas de comptage d'œufs mais directement des poussins.</p> <p><b>Bout du Lac :</b> Les effectifs d'oiseaux hivernants en 2020/2021 se situent dans la moyenne des années précédentes. Le secteur de Glière est celui qui rassemble le plus d'oiseaux au coeur de l'hiver. Cela s'explique par l'effet "anse" qui est ici assez prononcé avec des conditions alimentaires favorables (herbiers, delta immergé de l'Eau Morte), des perchoirs en quantité (pieux des protection des roselières) et l'absence de dérangement important puisque c'est le secteur le plus éloigné du port/plage de Doussard. Les autres secteurs sont aussi fréquentés mais de façon plus irrégulière, soumis à l'aléa du dérangement notamment.</p>	

<b>Suivi de l'installation et de la reproduction de l'Aigle royal</b>	<b>Mise en place du suivi : 2009</b>
	<b>Suivi annuel</b>

<p><b>Objectif :</b> Connaître le succès de reproduction des aigles.</p> <p><b>Descriptif du suivi :</b></p> <p>Cette année, la prospection au printemps pour localiser de nouvelles aires potentielles de nidification n'a pas donné de résultats.</p> <p>Les nids déjà connus ont été suivis ; plusieurs passages ont été réalisés pour contrôler la ponte, l'éclosion des œufs et l'envol de poussins.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN de Sixt-Passy</li> <li>- RNN de Passy</li> <li>- RNN des Contamines-Montjoie</li> <li>- RNN des Aiguilles Rouges</li> </ul>
	<p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>P : avril et mai 2021</p> <p>CM : juillet 2021</p> <p>AR : mai et juin 2021</p> <p>SP : avril juin 2021</p>
<p><i>Aigle royal - Julien Heuret CEN74</i></p>	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes des réserves naturelles 74</li> <li>Garde référent : J. Heuret</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, Sicen</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>

<b>Résultats :</b>
<p>RN des Aiguilles Rouges : 1 aiglon à l'envol en juillet dans l'aire de Praz Torrent- Les Mouilles (Vallorcine).</p> <p>RN des Contamines Montjoie : Pas de reproduction dans les aires connues.</p> <p>RN de Passy : 2 aiglons à l'envol dans l'aire de Charbonnière (Platé). Sur Pormenaz pas de reproduction constatée.</p> <p>RN de Sixt Fer-à-Cheval / Passy : Pas de reproduction dans les aires connues.</p>

<b>Suivi du Gypaète barbu</b>	<b>Début du programme : 1986</b>
	<b>Suivi continu</b>
	<b>Programme Asters-CEN74 dans le cadre du projet IBM</b>

**Objectifs :** Suivre l'évolution des effectifs et la survie des individus. Connaître l'occupation des territoires, la productivité des couples et le succès de la reproduction. Identifier les sources de perturbations. Mieux comprendre les déplacements et identifier les causes de mortalité.



**Précision sur les sites :**

- RNN de Sixt-Passy
- RNN de Passy
- RNN des Contamines-Montjoie
- RNN du massif des Aiguilles Rouges

**Descriptif des suivis**

Les observations occasionnelles de gypaètes barbus sont recueillies par les gardes ou les bénévoles du réseau d'observation gypaète. Sont particulièrement recherchés des signes distinctifs permettant l'identification des individus.

Des prospections spécifiques sont organisées à l'automne avec comme objectifs de contrôler la présence des couples connus et de localiser l'aire de nidification qu'ils ont choisi pour se reproduire, de détecter la présence de nouveaux individus, ou couples, s'installant sur de nouveaux territoires et d'avoir une idée du nombre d'individu fréquentant le secteur. Une prospection internationale a été organisée sur tout l'arc alpin le 2 octobre 2021.

Le suivi de la reproduction : une fois l'aire utilisée détectée, des contrôles sont organisés régulièrement afin de contrôler la ponte, l'éclosion et l'envol du poussin.

La recherche spécifique de plumes pour les analyses génétiques permettant d'identifier les individus : sur les places de coloration connues ou sous les nids.

**Intervention des poussins en nature**

Le programme expérimental d'intervention sur les jeunes nés en nature en Haute-Savoie débuté en 2013 prévoit le baguage au nid ou post envol et le prélèvement de plumes (génétique, toxicologie). En 2021, un seul jeune a pu être bagué et équipé de GPS avant son envol. Il s'agit de SUNNY né versant sud du massif du Bargy. Cela permet de suivre plus finement ces déplacements et sa dispersion. En cas de mortalité, cela permettra également de retrouver le cadavre et de mieux comprendre les causes de mortalité.

**Date de réalisation des suivis :**

Toute l'année

**Prospections spécifiques :**

2 octobre 2021

**Acteurs et partenaires :**

- Relevé des données sur le terrain : Etienne Marlé, Théo Mazet, gardes Asters, et de nombreux volontaires
- Saisie et BDD : E. Marlé, BDD IBM Gypaète
- Responsable suivi et analyse des données : E. Marlé, VCF

**Résultats, préconisations :**

En Haute-Savoie, 5 couples sont suivis depuis 2018. En 2021, deux poussins se sont envolés. Des prélèvements génétiques ont été effectués afin de connaître les parents biologiques des poussins.


**Suivi dans les RNN :**


**RNN Sixt-Passy:** Comme depuis 2008, l'aire de la pointe des places a été utilisée. La ponte a été détectée dès le 07 janvier, l'éclosion a eu lieu le 03 mars et malheureusement l'échec de reproduction a été constaté aux alentours du 25 mars. Nous ne connaissons pas les raisons de l'échec.

**RNN Passy :** Les nids connus ont été suivis mais aucune ponte n'a été détectée pour ce couple. Cependant les individus étaient présents régulièrement tout l'hiver et ont été vus, à l'automne, transportant des matériaux dans le nid sous la pointe de Charbonnière.

**RNN des Contamines Montjoie :** Le couple de gypaètes observé à proximité immédiate des limites de la RNN au cours de l'hiver 2019/2020 n'a pas été revu en 2021. Des observations d'individus jeunes ou adultes ont lieu régulièrement sur le Val Montjoie mais plus aucune indication de couples en installation.



<b>Suivi de l'évolution des tendances des effectifs et du succès de la reproduction du Tétrasyre</b>	<b>Mise en place du suivi : 1999</b> <b>Une fois tous les 2 ans sur chaque site</b>
	<b>Programme OGM</b>
<p><b>Objectifs :</b> Suivre la tendance des effectifs des coqs chanteurs et le succès de reproduction</p> <p><b>Descriptif des suivis</b></p> <p>En 2016, un nouveau protocole d'échantillonnage spatial des secteurs de comptage au chant du Tétrasyre a été défini. Il a pour objectif d'estimer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ la taille de la population de coqs chanteurs à l'échelle des Régions Naturelles.</li> <li>◆ les tendances des effectifs des régions naturelles en analysant les changements observés entre les estimations successives obtenues au cours du temps.</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="flex-grow: 1;"> <p style="text-align: center;">Le site de référence de Commune (RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy) a donc été abandonné en tant que tel et un tirage aléatoire de secteurs sur l'ensemble du massif Arve-Giffre a été réalisé. Le tirage comprend des secteurs sur les RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy, Passy, Aiguilles rouges. Cet échantillonnage dit probabiliste (et non de convenue) a permis d'identifier 14 secteurs de comptages (9 secteurs SP, 2 secteurs AR, 3 secteurs P).</p> <p>A ces comptages réalisés selon un tirage aléatoire, s'ajoutent des comptages organisés par la fédération de chasse sur des zones historiques de comptages (10 secteurs sur Sixt).</p> <p>Le suivi du succès de reproduction est déterminé grâce à l'échantillonnage des nichées à l'aide de chiens d'arrêt sur des zones de référence déterminées par l'OGM. La RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy abrite les sites de référence de Commune et Salvadon. Les comptages ont eu lieu le 18/02/2021 dans de bonnes conditions.</p> </div> </div>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-RNN de Sixt-Passy</li> <li>-RNN de Passy</li> <li>-RNN des Aiguilles rouges</li> </ul> <p><b>Date de réalisation du terrain :</b></p> <p><b>Tendance :</b></p> <p>Pas programmé en 2021</p> <p><b>Reproduction :</b></p> <p>SP Commune et Salvadon : 18 février 2021</p>
	<p style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px;"><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>Le suivi de la tendance des effectifs se fait sur plusieurs années par un bilan global sur les différentes régions naturelles par l'OGM. En 2021, aucun comptage n'a été réalisé.</p> <p>Les comptages aux chiens du 18 février ont permis de détecter 2 nichées : 1 nichée de 1 coq et 1 nichée de 3 + 5 coqs observés.</p> <p>Asters-CEN74 participe aussi à différentes actions du <b>Plan d'actions alpin pour la conservation du TETRASYRE et de ses HABITATS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Les gardes effectuent des missions de surveillance sur les sites d'hivernage du Tétrasyre</li> <li>◆ Matérialisation de la zone de tranquillité dans le secteur de la Balme aux Contamines-Montjoie et étude d'évaluation de son efficacité par un rapport de stage en 2021 (voir Projet Birdski).</li> </ul>

<b>Suivi de l'évolution des tendances d'effectifs et succès de la reproduction du Lagopède alpin</b>	<b>Mise en place du suivi : 2000</b> Suivi annuel
	<b>Programme OGM (026)/GRIFEM</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivi de l'évolution de la tendance des effectifs et estimation de l'indice de reproduction.</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Afin de connaître les <b>tendances des effectifs</b> sur l'aire biogéographique des Préalpes du Nord. Dans le cadre de ce programme de l'OGM, Asters participe au comptage des coqs chanteurs organisé par le GRIFEM, sur le site de référence s'étendant sur une partie de la Combe de Sales qui est englobée dans le territoire de la RNN de Sixt-Passy.</p> <p>Depuis 2018, le comptage au chant est réalisé tous les deux ans.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN de Sixt-Passy</li> <li>- RNN des Contamines-Montjoie</li> </ul> <p><b>Date de réalisation :</b></p> <p><b>Tendance des effectifs :</b> <i>pas de comptage au chant réalisé cette année.</i></p> <p><b>Reproduction :</b> comptage aux chiens</p> <p>Salamanes : 22/08/21</p> <p>Flaine-laouchets : 10/08/21</p> <p>Contamines-Montjoie : 07/08/21</p> <p><b>Récolte de plumes et crottes - OFB :</b></p> <p>RN AR : 14/08/21</p>
<p>J. Heuret</p> 	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : GRIFEM (J.F. Desmet), Asters (J.J. Richard-Pomet, C. Georget, B. Muffat-Joly (OFB), M. Cochard, G. Garcel.</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, Sicen, OGM</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : C. Birck et J.F. Desmet</li> </ul>
<p>Afin d'estimer l'<b>indice de reproduction</b> du Lagopède, deux sites de références existent en Haute-Savoie : un aux Contamines-Montjoie et un à Sixt. Pour compter le nombre de nichées, des chiens d'arrêts sont utilisés.</p> <p>Organisée et encadrée conjointement par Asters-CEN74 et l'OFB aux Contamines-Montjoie et Asters-cen74 vient en appui au GRIFEM et à l'OFB maîtres d'œuvre aux Salamanes. En 2021, Asters n'a pas pu participer sur la date choisie à Sixt, seule l'OFB et le GRIFEM étaient présents mais Asters a participé au comptage sur les Grandes Platières.</p> <p>Des poules sont également équipées quand les conditions le permettent par l'OFB.</p>	

**Résultats, préconisations :**

Aux RNN des Aiguilles Rouges : récolte de plumes et crottes le 14.08.21 dans le cadre de l'opération scientifique de l'OFB "Lagopède Grands Groupes OFB" .

**Réussite de la reproduction :**

*Aux Contamines-Montjoie :* Les comptages aux chiens ont permis de noter 45 adultes et 5 jeunes, sur trois nichées. Depuis la mise en place de ce suivi, les contacts relevés lors de cet échantillonnage mettent en avant une baisse des effectifs d'adultes de l'espèce.

*A Sixt-Passy (site de référence N°1 Sixt) :* les prospections ont permis de noter 23 adultes et 4 jeunes répartis sur 3 nichées. (Indice de reproduction de 0.17 jeunes/adultes).

<b>Suivi de la présence du loup</b>	<b>Début du programme : 2020</b> <b>Suivi continu</b>
	<b>Programme Asters-CEN74 dans le cadre du réseau grands prédateurs OFB, en collaboration avec l'IPRA et la CCVCMB</b>

**Objectifs :** Suivre l'évolution de la présence du loup et du nombre des attaques sur les troupeaux domestiques sur le territoire des RNN

**Descriptif des suivis**

- ◆ Relevés d'indices de présence dans le cadre du réseau grands prédateurs OFB (observation visuelle, piège photo, hurlement, excrément poils, empreintes-poils, urines, dépouille, proie sauvage et domestique)
- ◆ Participation au suivi de la reproduction par hurlement provoqué, organisé par l'OFB sur le territoire Mont-Blanc
- ◆ Participation au suivi de la présence et observations du comportement en cas d'attaques, par caméra thermique, réalisé par l'IPRA
- ◆ Suivi du nombre d'attaques et de victimes sur troupeaux domestiques

A noter que le suivi sur les RNN74 a été réalisé en collaboration avec l'IPRA, missionné par la CCVCMB pour réaliser le suivi sur l'ensemble du territoire de la communauté de communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc.

Asters-CEN74 a également missionné l'IPRA dans la situation de crise 2020 pour un accompagnement d'urgence sur les secteurs de Moëde (Passy) et de Sales (Sixt).

En plus des actions de suivi, un travail est mené en concertation avec les services de l'Etat et la SEA74 pour accompagner les éleveurs pour la mise en place de moyens de protection. Les gardes ont appuyé les éleveurs pour la recherche de victimes. Une écovigilance et les animateurs ont sensibilisé le public aux comportements à adopter face aux chiens de protection et pour parler plus globalement de l'activité d'élevage en alpage.

**Résultats, préconisations :**

RNN CM : passages dans la réserve entre le mois d'avril et le mois de juillet (pièges photos). L'automne a été marqué par une recrudescence de contacts, mettant en avant la présence régulière de la meute dont la reproduction avait été confirmée par le réseau grands prédateurs versant Mont-Joly en fin d'estive avec, notamment, une vidéo de 5 individus, présentant 2 adultes et 3 jeunes.


RNN P : Passage d'un loup fin octobre au Collet d'Ecuelle (piège photo) proche d'un secteur de mortalité douteuse de bêtes. Une semaine avant la fin de la saison, des carcasses ont été retrouvées avec des traces de mordillement. Aucun passage devant les pièges photos n'ont été détectés durant l'été.

RNN SP : attaques à la Vogelle et en périphérie de la réserve.

RNN CARLA et AR : Pas d'indices trouvés sur la réserve de Carlaveyron, sûrement dû au positionnement de la zone entre deux territoires de meutes. La reproduction a été confirmée pour la meute de Posettes, mais disparition des deux adultes fin septembre. Le suivi dans la vallée de Chamonix avec l'IPRA s'est poursuivi en 2021 et continuera en 2022.

Le bilan des attaques au sein des RNN74 et à proximité immédiate des RNN74 se présente ainsi, sur la base de la transmission par la DDT74 des résultats des constats de dommages liés à la prédation des troupeaux domestiques pour 2021 :

	Dans ou à proximité immédiate des RNN74	Strictement RNN74
Déclaration de dommages	36	10
Déclaration ayant été indemnisées/nb de bêtes	32/82 + 4 constats en cours d'analyse	10/19
Présence du gestionnaire pour tout ou partie de la réalisation des constats de l'OFB	1	11

<b>Veille sanitaire et estimation des tendances des effectifs de noyaux de population de Bouquetin</b>	<b>Mise en place du suivi : 1996</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Veille sanitaire et estimation tendance des effectifs de noyaux de population</b></p> <p>Dans le contexte épidémiologique actuel, la veille sanitaire a été renforcée sur les RNN. Une fiche sanitaire plus complète a été élaborée en partenariat avec un vétérinaire de l'OFB. Celle-ci doit être remplie par les gardes si un individu « suspect » est rencontré.</p> <p>Depuis 2014, des noyaux de populations connus en RNN sont suivis plus particulièrement pour estimer la tendance d'évolution des effectifs.</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>La méthode de l'indice d'abondance pédestre (IPS) basé sur le concept d'indicateurs de changement écologique a été choisie.</p> <p>L'interprétation se fera uniquement en termes de tendances et s'exprime sous forme d'augmentation, stabilité ou baisse des effectifs.</p> <div style="text-align: right;">  <p>L. Théophile</p> </div> <p>Le choix des itinéraires s'est fait en zone de présence connue, accessible et répétable de 3h maximum à compter du lever du soleil. Un itinéraire se situe entre les Ayères et le col d'Anterne dans la RNN de Passy, un autre passe aux Cheserys dans la RNN des Aiguilles Rouges et le dernier mis en place se situe dans la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy.</p> <p>L'itinéraire est réalisé à un rythme de progression régulier, sans autres arrêts que ceux nécessaires à l'observation des animaux et à leur notation sur la fiche (si détection, observation précise faite à la longue-vue). Une seule personne réalise la détection par temps sec et sans vent. L'itinéraire est à répéter quatre fois sur un pas de temps d'un mois entre fin mai et juillet selon le contexte local.</p> <p>Dans la continuité du projet LEMED-IBEX, le suivi des animaux marqués est réalisé dans la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-RNN des Aiguilles Rouges</li> <li>-RNN de Passy</li> <li>-RNN de Sixt-Passy</li> </ul> <p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>Aiguilles rouges : non réalisé</p> <p>Passy : non réalisé</p> <p>Sixt-Passy : 2,10,18,22 juillet pour IPS et 22/09 et 25/11 hors IPS</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : P. Perret, L. Delomez, J. Heuret, J.J. Richard Pomet (gardes Asters)</li> <li>- Saisie et BDD : gardes et Sicen.</li> <li>- Responsable suivi et analyse des données : C. Birck</li> </ul>

**Résultats, préconisations :**

Les analyses de ce type de protocole n'ont d'intérêt que sur des pas de temps de 5 à 8 ans.

Une réflexion est en cours quant à la pertinence du protocole par rapport aux secteurs choisis, il semblerait nécessaire de réaliser plusieurs itinéraires IPS (3 à 4) sur un même secteur géographique où l'on considère que la population est isolée.

<b>Suivre l'évolution des effectifs de Cerfs</b>	<b>Mise en place du suivi : 2000</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme FDC74</b>
<p><b>Objectif :</b> Estimation tendance des effectifs sur le Haut-Giffre</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Le protocole départemental élaboré en 2012 entre l'Administration, la Fédération et les ACCA est appliqué sur 13 circuits à parcourir en voiture avec un comptage au phare, avec au maximum 4 participants dans chaque véhicule : représentants des sociétés de chasse du Pays Arve et Giffre, de la Fédération et des louvetiers. Chaque circuit dure en moyenne 2h30 à 3h00 pour 30 kms parcourus (Indice Kilométrique d'Abondance). Deux circuits passent dans la RNN de Sixt, Asters participe à ces comptages.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <p>RNN Sixt-Passy et alentours</p>
	<p><b>Dates de réalisation :</b></p> <p>06/04, 08/04, 13/04</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : F. Anthoine (garde référent)</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : FDC 74</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>En 2021 l'enneigement tardif en vallée a contraint les organisateurs à décaler la réalisation des comptages. Seuls, trois passages ont été réalisés. (quatre passages habituellement). Lors de la réalisation des comptages, de bonnes conditions météo en général, mais la présence importante de neige sur certains itinéraires a fortement limité l'accès à certaines zones.</p> <p>On peut constater une légère baisse des résultats, mais au regard des conditions de comptages (beaucoup de zones inaccessibles) aucune conclusion ne s'impose.</p> <p>Sur l'ensemble du "canton" de nombreux chevreuils, renards et des lièvres ont été observés, et on note une très bonne progression du blaireau mais peu de sangliers.</p> <p>Ces comptages ont permis l'observation de 478 à 509 cerfs selon les passages sur la commune de Sixt. Une analyse complète sur l'ensemble des itinéraires sera réalisée par la fédération de chasse.</p>	





<b>Participation aux comptages Chamois de la FDC74</b>	<b>Mise en place du suivi : années 90</b> <b>Suivi annuel et plan de chasse triennal</b>
	<b>Programme FDC74</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivre le succès de reproduction et le taux de survie des jeunes</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Ces comptages sont organisés par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Savoie. Asters-CEN74 participe à certains de ces comptages quand ils ont lieu en réserve.</p> <p>En 2020, Asters a participé au comptage des jeunes chamois sur l'unité de gestion du Buet qui concernent la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy (Col des Chaux -versant Anterne, Commune, Grenairon-Cheval Blanc, Sales, Salamanes). Des comptages ont été réalisés, en partie, sur l'unité de gestion des Aiguilles rouges dont la combe de Balme, Carlaveyron et le pont d'Arlevé. Enfin, l'unité de gestion de Platé a également été comptée.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <p>Massif Arve-Giffre</p> <p><b>Dates de réalisation :</b></p> <p>28/07/2021</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : garde référent Asters, F. Anthoine (garde Asters), membres de la St Hubert et G. Riondel</li> <li>- Saisie et BDD : Sicen, F. Anthoine</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : FDC74</li> </ul>
<div style="background-color: #d9ead3; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <b>Résultats, préconisations :</b> </div> <p>Sur les 21 secteurs parcourus en 2020, 557 chamois ont été observés avec plus de 20% des individus non identifiés. L'indice de reproduction calculé est de 0.7 jeune par femelle en moyenne avec un indice très faible sur Platé (0.5j/femelle) par rapport aux secteurs du Buet (0.9j/femelle). Le taux de survie des jeunes est aussi évalué en dénombrant les jeunes cabris de l'année précédente qui semble plutôt correct pour les cabris nés en 2019. L'année 2020 marque également la réouverture de la chasse sur certains secteurs de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy.</p> <p>Secteur Praz-Riant 54 animaux observés 8 chevreaux, 11 éterlous, 3 mâles, 21 femelles et 11 indéterminés animaux très mobiles.</p> <p>Une étude plus approfondie des menaces qui pèsent sur les populations de chamois a été menée par Camille Chevaller en 2021 (voir projet de recherche).</p>	



## Suivi de l'évolution des effectifs et dynamique des populations du Crapaud commun

Mise en place du suivi : 1998  
Suivi annuel jusqu'en 2020 puis tous les 2 ans/  
mesures de gestion

Programme Asters

**Objectif :** Connaître l'évolution des effectifs et la dynamique globale des populations et évaluer l'efficacité du dispositif en place.

**Précision sur le site :**

RNN du Bout du Lac

### Descriptif du suivi

En 2019, le passage à petite faune a été installé au Bout du Lac, le long de la RD 909, comme prévu depuis plus de 10 ans. Ce passage, conçu par le bureau Econat, comporte 10 tunnels allers et 10 tunnels retours ainsi que des caniveaux en U et en L, suivant la topographie du terrain. C'est la première année en 2020 que les amphibiens l'ont emprunté.



**Date de réalisation :**

Aucun suivi en 2021



Ces passages ont l'énorme avantage de fonctionner en autonomie et de permettre l'aller et le retour des crapauds mais aussi à d'autres espèces animales de petite taille (hérisson, martre...). La mise en place des filets et les ramassages annuels ne seront plus nécessaires si le dispositif marche bien.

**Acteurs et partenaires :**

- Relevé des données sur le terrain : pas de relevé en 2021

- Référent dispositif : M. Parchet

- Saisie et BDD : fichier Excel « synthèse de ramassage », M. Parchet

### Résultats, préconisations :

Aucun suivi n'a été effectué en 2021. Un chantier de nettoyage du dispositif (enlèvement des déchets, branches et végétation, de la terre apportée par les sangliers...) a été organisé en février afin que ce dernier soit pleinement opérationnel.





Afin de s'assurer de l'efficacité du dispositif, les comptages continuent en 2022, 2025 et 2030 (N+2 puis N+5 et N+10 avec N année de l'installation du crapauduc) afin de connaître les effectifs de la population et surtout de savoir si le dispositif est efficace.

<b>Suivi de la végétation et des sols selon des gradients altitudinaux ORCHAMP</b>	<b>Mise en place : 2016</b>
	<b>Programme ORCHAMP «Observatoire des Relations Climat-Homme-milieus Agrosylvopastoraux du Massif alPin »</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivi de la végétation et des sols selon les gradients altitudinaux</p> <p>Partenariat avec le LECA (Laboratoire d'Ecologie Alpine) dans le cadre de la Zone Atelier Alpes.</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Dispositif d'échantillonnage stratifié des Alpes françaises selon le climat et la topographie.</p> <p>Sur chaque étage une placette permanente de 900m<sup>2</sup> est mise en place le long de la courbe de niveau. A l'intérieur de cette placette deux sous unités permettent différentes analyses : suivi de la végétation, des sols et des conditions climatiques.</p> <p>Les principaux suivis se font tous les 3 à 5 ans (pas de temps déterminé par tirage) et chaque année, un suivi des placettes doit être réalisé pour évaluer les perturbations d'origine anthropique (pâturage essentiellement) et relever les capteurs de température le long du gradient.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b> RNN Sixt-Passy (Bassin Versant d'Anterne)</p>
	<p><b>Date de réalisation :</b> 18/09/2021</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : Asters, Jean-José Richard Pomet, Raphaëlle Napoleoni</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>En 2021, seul le relevé des capteurs de température et leur remplacement ont été faits ainsi que l'état des lieux de la pression pastorale sur les placettes.</p> <p>La base de données en ligne développée par le LECA permet de visualiser l'ensemble des données issues des différents protocoles :</p> <p>Les résultats concernant le gradient d'Anterne sont disponibles ici : <a href="https://orchamp.osug.fr/sites/1.._gradient%20est%20de%20192%20esp%C3%A8ces%20v%C3%A9g%C3%A9tales">https://orchamp.osug.fr/sites/1.._gradient est de 192 espèces végétales</a>.</p>	



<p style="text-align: center;"><b>Evolution des alpages en lien avec le changement climatique</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Dispositif Alpages sentinelles</b></p>	<p>Mise en place : 2020</p>
	<p>Dispositif Alpages sentinelles</p>
<p><b>Objectif :</b></p> <p>Le dispositif « Alpages Sentinelles » est un programme de Recherche &amp; Développement porté par l'INRAE qui vise à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Analyser les évolutions climatiques sur les territoires d'alpage (phénomènes météo à l'œuvre),</li> <li>◆ Comprendre les conséquences de ces évolutions sur les végétations (biodiversité, ressource fourragère disponible pour les troupeaux),</li> <li>◆ Raisonner les capacités des systèmes pastoraux à trouver des marges de manœuvre et des voies d'adaptation.</li> </ul>	<p><b>Précision sur les sites :</b> RNN des Contamines-Montjoie</p>
<p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Ce dispositif doit son originalité et sa force à la complémentarité de ses trois volets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Un observatoire de long terme sur une trentaine d'alpages des Alpes françaises, pour suivre l'évolution des conditions météorologiques, des végétations et des pratiques pastorales. <b><i>C'est dans ce volet qu'Asters a proposé un nouveau site d'étude dans la RNN des Contamines-Montjoie : l'alpage de Jovet. Nous visons à mieux ajuster les conduites pastorales en alpage et à mieux accompagner les alpagistes dans la gestion des troupeaux en lien avec les enjeux environnementaux</i></b></li> <li>◆ Des groupes de travail interdisciplinaires pour la production et la diffusion de références techniques et scientifiques, au service des acteurs des territoires. <i>Asters s'implique notamment dans la réflexion sur les outils d'animation à utiliser dans les territoires.</i></li> <li>◆ Des lieux d'échange et de débat pour croiser les regards et contribuer à l'émergence d'une culture partagée sur l'évolution climatique et les enjeux de la gestion pastorale des alpages.</li> </ul> <p>Pour en savoir plus : <a href="https://www.alpages-sentinelles.fr/le-dispositif-alpages-sentinelles/">https://www.alpages-sentinelles.fr/le-dispositif-alpages-sentinelles/</a></p>	<p style="text-align: center;"> </p> <p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>Changement de site en cours</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : Asters : Olivier Billant, Partenaires : INRAE, SEA</li> <li>- Responsable projet : C. Bircck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>En 2020, un premier travail de concertation avec l'INRAE, les services pastoraux (Société d'Economie Alpestre) et l'équipe RN d'Asters-CEN74 a permis de s'approprier la démarche et de choisir l'alpage qui servira de test à la mise en œuvre de ce dispositif en Haute-Savoie.</p> <p>En 2021, le site test des Contamines-Montjoie a été abandonné pour ce dispositif au profit de la réserve de Passy. Les suivis débiteront en 2022 et 2023.</p>	

<b>Phénoclim : végétation et changement climatique</b>	<b>Mise en place du suivi Asters : 2009 Suivi pluriannuel</b>
	<b>Programme CREA</b>
<p><b>Objectif :</b> Observer l'impact du changement climatique sur la végétation</p> <p>Le Centre de Recherche sur les Ecosystèmes d'Altitude (CREA) a lancé à l'automne 2004 un projet dénommé « Phénoclim » sur l'ensemble des Alpes.</p> <p>Ce projet a pour but de mettre en place un réseau de suivi de la phénologie de la végétation dans les Alpes et d'analyser l'évolution de cette phénologie en fonction des conditions locales : situation géographique, altitude, exposition et conditions climatiques. En effet, il n'existe pas encore à ce jour de réseau pour les milieux d'altitude, malgré l'intérêt scientifique que cela peut représenter dans l'étude des changements climatiques et de leurs conséquences sur le milieu.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">PHÉNOCLIM</h1> </div>  </div> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Sur chaque site, ce sont des espèces communes présentes sur l'ensemble des Alpes, sur une large gamme d'altitude et étudiées pour certaines dans d'autres programmes de recherche européens qui concernent la phénologie et le changement climatique.</p> <p>Chaque garde a mis en place des « zones d'étude Phénoclim » sur lesquelles il a choisi 2 ou 3 espèces végétales parmi les 10 proposées. Trois individus de chaque espèce sont marqués et suivis tout au long de l'année afin d'enregistrer la date d'évènements saisonniers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Changement de couleur et chute des feuilles à l'automne,</li> <li>⇒ Débourrement, déploiement des premières feuilles et floraison au printemps.</li> </ul> <p>Les gardes complètent ce suivi de phénologie par des relevés météorologiques en enregistrant les températures journalières ainsi que l'enneigement (épaisseur et recouvrement de la neige au sol).</p> <p>Les sites du delta de la Dranse et du bout du Lac d'Annecy sont, en outre, équipés de stations météo depuis 2011 dont les informations sont directement envoyées au CREA.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-3 sites dans la RNN Sixt</li> <li>-Passy (Villaret, Combe et Boret)</li> <li>-1 site dans :</li> <li>RNN BdL</li> <li>RNN DD</li> <li>RNN Passy</li> </ul> <p><b>Date de réalisation du terrain :</b></p> <p>Un passage par semaine sur chaque site à l'automne et au printemps.</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters</li> <li>- Saisie et BDD : site Internet Phenoclim, par chaque garde</li> <li>- Responsable suivi des données : A. Delestrade (CREA)</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p style="text-align: center;">Retrouvez toutes les études et résultats sur <a href="http://phenoclim.org/fr">http://phenoclim.org/fr</a>.</p>	

## Suivi de l'évolution physico-chimique et trophique de 5 lacs d'altitude

Mise en place du suivi 1992  
Suivi annuel

Programme Asters-CEN74 Lacs Sentinelles

**Objectif :** Suivre l'évolution physico-chimique et trophique de cinq lacs

### Descriptif du suivi

Le protocole de suivi habituel a été réalisé sur les cinq lacs début septembre 2020. Cette année, le protocole entier a été appliqué sur les 5 lacs : transparence de l'eau, profils de sonde, prélèvements d'échantillons d'eau. Du matériel a été renouvelé : bateau, unité de filtration, bouteille de prélèvement, disque de sechi. Un capteur d'oxygène pour le lac Jovet a également été acquis.

Les différents prélèvements ont permis d'étudier la chimie de l'eau et les communautés de phytoplancton et de zooplancton de chaque lac.

Les capteurs installés à l'année dans les lacs ont été relevés dans tous les lacs sauf au lac Jovet, où un blocage du mouillage a empêché la récupération des données. L'installation du capteur d'oxygène n'a pas pu être menée à Jovet comme prévu.

Toutes les informations sur les lacs sont disponibles sur le site internet du réseau : [www.lacs-sentinelles.org](http://www.lacs-sentinelles.org). La base de données de l'Observatoire des Lacs Alpains stocke l'ensemble des données mesurées sur les lacs du réseau :

[www6.inra.fr/soere-ola/Les-Donnees/Les-actualites-du-SI-OLA](http://www6.inra.fr/soere-ola/Les-Donnees/Les-actualites-du-SI-OLA)

Les données du suivi des lacs font l'objet d'analyses et sont disponibles sur le site :

[www.lacs-sentinelles.org/fr/rapports-annuels-observatoire](http://www.lacs-sentinelles.org/fr/rapports-annuels-observatoire).



### Précision sur les sites :

- le lac Jovet, RNN des Contamines-Montjoie,
- le lac de Pormenaz, RNN de Passy,
- le lac d'Anterne, RNN de Sixt-Passy,
- le lac du Brévent, RNN des Aiguilles Rouges,
- le lac Cornu, RNN des Aiguilles Rouges.

### Date de réalisation du terrain :

- Cornu : 07/09/21
- Brévent : 01/09/21
- Anterne : 06/09/21
- Pormenaz : 09/09/21
- Jovet : 04/08 puis 13/09/21

### Acteurs et partenaires :


- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters et R. Napoléoni
- Responsable analyse des données suivi lac : Florent Arthaud (CARTEL), Raphaëlle Napoléoni (Asters)
- Responsable monitoring sur le lac d'Anterne : Emmanuel Mallet (CNRS-Edytem)

### Résultats, préconisations :

En 2021, un nouveau mouillage a été installé sur le lac Jovet.

Des capteurs de luminosité et de pression ont été ajoutés sur les lignes de mouillage dans les lacs d'Anterne, du Brévent et de Pormenaz (seulement luminosité).

Un stage de M2 a eu lieu sur un volet de communication scientifique sur les lacs d'altitude.

<b>Suivi de l'évolution des glaciers</b>	<b>1<sup>er</sup> suivi : 1999</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivre l'évolution des glaciers, observer l'impact du changement climatique</p> <p><b>Le suivi photo des glaciers</b>            Le suivi photo du glacier du Ruan (RNN de Sixt-Passy) a été réalisé par Jean-François Desmet (GRIFEM) depuis la pointe de San Bet le 21/07, 35/08 et les 13 et 24/09.            Les photos des glaciers du vallon de Bérard (RNN du Vallon de Bérard) ont été effectuées le 13/09 par l'équipe des gardes de la RNN.            Le suivi photo de Tré-la-Tête (RNN des Contamines-Montjoie) a été réalisé par Jean-Baptiste Bosson à partir du point fixe 2 (Mauvais Pas) le 06/08.</p> <p><b>Position frontale et profil longitudinal du glacier du Ruan</b>            Conformément à son rythme bi-annuel, cette mesure sera menée en 2022.</p> <p><b>Bilan de masse du glacier de Tré-la-Tête</b>            Des campagnes de terrain ont eu lieu du mois de juin, juillet, septembre et octobre par Luc Moreau et le personnel d'Asters-CEN74. Des balises en bambou ont été placées/relevées en zone d'accumulation et en zone d'ablation du glacier et des profils transversaux ont été réalisés. Le rapport annuel sera disponible en juin 2022. Ce suivi est programmé et soutenu par EDF et l'Agence de l'Eau jusqu'en 2023.</p> <p style="text-align: center;"><i>Le front et la marge du glacier de Tré-la-Tête en novembre 2020 :</i></p> 	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glacier du Ruan, RNN de Sixt-Passy</li> <li>- Glacier de Tré-la-Tête, RNN des Contamines-Montjoie</li> <li>- Glaciers du Vallon de Bérard, RNN du Vallon de Bérard</li> </ul> <p><b>Date de réalisation des suivis terrain :</b></p> <p>SP : 24/09            CM : 19/05 et 28/09            VDB : 13/09/21</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters : L. Delomez, F. Antoine, G. Garcel, J.J. Richard-Pomet, P. Perret, JB. Bosson, L. Moreau (Glaciolab), Guides de St-Gervais MB, J.F. Desmet (Grifem), Emmanuel Asensi (AMM), A.L. Bouvier et D. Lemarquis (EDF), AERMC</li> <li>- Responsable suivi des données : JB Bosson</li> <li>- Responsable bilan de Masse : Luc Moreau (Glaciolab)</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>Le rapport final de suivi du glacier de Tré La Tête sera disponible dès la mi-juin 2022 auprès d'Asters. Le bilan de masse du glacier 2021 est une fois de plus négatif (comme toujours depuis le début des mesures en 2014) : -0.4m eq. eau. Néanmoins, cette valeur est la moins négative mesurée depuis 2014 notamment en raison du bon enneigement et d'un début de l'été pluvieux et frais en 2021. Malgré cela et en lien notamment avec des dépôts de sable saharien sur la surface glaciaire lors de l'hiver, le glacier continue de fondre.</p>	

<b>Étude de la fréquentation dans les réserves naturelles de Haute-Savoie</b>	<b>Mise en place de l'étude : 2001 Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Déterminer l'évolution quantitative de la fréquentation estivale sur les sentiers les plus fréquentés des réserves naturelles, et sur certains itinéraires en hiver pour mieux gérer la fréquentation et ses impacts.</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>C'est majoritairement la fréquentation estivale qui est analysée. Pour des raisons techniques, il est plus difficile d'obtenir des données quantitatives concernant la fréquentation hivernale.</p> <p>Les éco-compteurs placés sur des sentiers très fréquentés au sein des RNN sont laissés aux mêmes emplacements d'une année sur l'autre afin de comparer les résultats.</p> <p>En 2021, nombre des appareils de comptage ont atteint la limite de leur batterie et ont eu besoin d'une révision. Cette année a donc marqué le renouvellement de certains systèmes, le changement de batterie d'autres, créant quelques mois de discontinuité dans les données collectées (d'autant que les révisions ont été retardées par des problématiques d'approvisionnement).</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <p>Toutes les RNN</p>
	<p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>Relevé des éco-compteurs à chaque saison en plaine et au début et à la fin de l'été en montagne</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters-CEN74</li> <li>- Données écocompteurs centralisées sur le logiciel Ecovisio</li> <li>- Analyse des données : C. Bakhache (Asters-CEN74)</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations :</b></p> <p>Un rapport détaillé pour chaque RNN présente de manière quantitative les données de l'année 2021. Ces rapports sont rendus disponibles au cours du premier trimestre de l'année 2022.</p> <p>Globalement, l'année 2021 n'a pas présenté de diminution majeure de fréquentation par rapport à 2020 (malgré la particularité du contexte COVID qui a provoqué une fréquentation importante en 2020). L'hiver 2021 a d'ailleurs été marqué par la fermeture des remontées mécaniques et donc l'accroissement du nombre de pratiquants de ski de randonnée, clairement marqué aux points de comptage hivernaux en montagne (Armancette et Vogealle).</p> <p>Dans la continuité du travail entamé en 2020 sur le bivouac, un suivi des zones de bivouac très fréquentées (Anterne, Jovet, Brévent, Arlevé) a été mené par pièges photo permettant de dénombrer le nombre de tentes. Les données sont en cours d'exploitation. En parallèle, une réflexion a été menée avec la commission vie locale du CS des RNN de Haute Savoie pour développer des outils de maîtrise de la fréquentation en bivouac acceptables et avec tous les acteurs concernés. La RNN de Sixt-Passy présente un laboratoire particulièrement pertinent sur</p>	





# PUBLICATIONS ET VULGARISATION SCIENTIFIQUE

---



# COMMUNICATION SCIENTIFIQUE

Depuis 2021, afin de partager la connaissance et la culture scientifique à Asters-CEN74, avec les élus et les membres du Comité Scientifique, valoriser les recherches menées dans les RN de Haute-Savoie ou dans des territoires proches, la mission scientifique a instauré de cours webinaires lors de pause de midi intitulés les "sciences-dwich". En 2021, les interventions ont été les suivantes :

- ♦ 27 mai : Plastilac, étude des microplastiques dans les lacs d'altitude (David Gateuille, EDY-TEM)

- ♦ 22 juin : Pratique récréative et leurs liens avec la nature, notamment dans la RN des Aiguilles Rouges (Lenas Gruas, EDYTEM)
- ♦ 12 octobre : Les oiseaux communs, sentinelles des écosystèmes d'altitude (Jules Chiffard, OFB)
- ♦ 16 novembre : Etude génétique des bouquetins (Alicia Brambilla, PN du Grand Paradis et Univ. de Zurich)

Par ailleurs, Asters-CEN74 a été invité à présenter le projet Ice&Life lors de la Commission géologique du 9 novembre 2021 du réseau RNF.

# COMMUNICATION GRAND PUBLIC

Diverses activités de communication scientifique ont également été menées au cours de l'année, notamment sur la question des glaciers, du paysage, des lacs et du changement climatique :

- ♦ Conférence "glaciers-climat" à Alby sur Chéran le 9 juillet 2021
- ♦ Lecture de paysage aux abords du glacier de Bionnassay à St-Gervais le 12 juillet 2021
- ♦ Conférence "glaciers-climat" à Vallorcine le 3 août 2021
- ♦ Lecture de paysage aux abords du glacier de Tré la Tête aux Contamines Montjoie le 6 août 2021
- ♦ Conférence "glaciers-climat" aux Contamines Montjoie le 6 août 2021
- ♦ Lecture de paysage aux abords du glacier de Bionnassay à St-Gervais le 9 août 2021
- ♦ Lecture de paysage à Plaine Joux à Passy le 16 août 2021
- ♦ Conférence "glaciers-climat" à Annecy lors du OSVday le 9 septembre 2021
- ♦ Conférence "glaciers-climat" à Excenevex lors des rencontres du CJD le 29 septembre 2021
- ♦ Conférence CAF sur les "Lac d'altitude" à Passy le 8 octobre 2021
- ♦ Conférence "glaciers-climat" à Doussard le 3 novembre 2021

Enfin, les activités scientifiques menées en 2021 ont également été valorisées par diverses couvertures médiatiques comme par exemple l'article du Dauphiné du 30 septembre 2021 sur le projet Ice&Life ou le Mag de l'Environnement de la 8 Mont-Blanc d'août 2021 sur le suivi du glacier de Tré la Tête ([https://www.facebook.com/tv8infos/videos/361069948810270/?extid=NS-UNK-UNK-UNK-IO5\\_GK0T-GK1C&ref=sharing](https://www.facebook.com/tv8infos/videos/361069948810270/?extid=NS-UNK-UNK-UNK-IO5_GK0T-GK1C&ref=sharing)).



# ORGANISATION D'ÉVÉNEMENTS

## Quatrième édition d'une « Montagne de Recherche »

2021 a marqué la 4ème édition de la journée « Une Montagne de Recherches », un rendez-vous pour rencontrer les scientifiques et les naturalistes qui étudient la nature au sein des neuf Réserves naturelles de Haute-Savoie à l'occasion de la Fête de la science.

En continu de 10h30 à 18h des conférences grand public ont mis à l'honneur des études scientifiques et naturalistes se déroulant au sein des réserves natu-

relles de Haute-Savoie, gérée par Asters le Conservatoire d'Espaces naturels de Haute-Savoie. Par exemple sur : les microplastiques dans les lacs alpins (Julia Dusaucy), Les abeilles sauvages (Lise Barbu), les sols de montagne (Jérôme Poulenard) ...

Les différentes conférences ont rencontré un franc succès en comptant de 55 à 75 auditeurs au sein de la salle polyvalente par conférence.

**Mini-Conférences à la médiathèque Ange Abrate**

Participez aux mini-conférences pour découvrir, en un rien de temps, des études scientifiques et naturalistes menées dans les réserves naturelles de Haute-Savoie.

**Durée :**  
En continu de 10h30 à 18h  
> 20 minutes de présentation  
> 10 minutes de question

- > 10h30 - **La vie postale** à travers ses vestiges archéologiques » par Christophe GURFOND
- > 11h15 - **Les saix de montagne** à l'heure de la grande accélération » par Jérôme POUILLARD
- > 11h45 - **Les microplastiques** dans les lacs alpins » par Julia DUSAUCY
- > 12h45 - **Alan S Prazon. Les derniers glaciers du Haut Giffre en survie** » par Pierre-Alain DAVILLARD
- > 15h30 - **Saviez-vous que les chamois détestent le ski ?** Ou comment les pratiquants de sports de neige dérangent la faune et s'en rendent compte (ou pas) » par Léna GRISIS
- > 16h15 - **Biodiversité** - La biodiversité est dans le pré » par Jean-Filippel DORRIZ
- > 17h - **Les abeilles sauvages** : leurs mœurs et les enjeux de protection en réserve naturelle » par Lise BARBU
- > 17h45 - **Glacier de La Tête** un géant bientôt tout petit » par Luc MOREAU

**Mini-Ateliers au Château des Rubins**

Venez visiter le Château des Rubins, Observatoire des Alpes, et débattre à votre guise au rythme de courtes haltes avec des chercheurs, naturalistes, experts, membres de l'équipe des réserves naturelles de Haute-Savoie et du Château des Rubins - Observatoire des Alpes.

**Durée :**  
> 15-20 minutes animées par le chercheur, naturaliste, scientifique.

- > Sur les traces du loop
- > **Forces de réserve naturelle**, un droit de métier.
- > **Des serres au bec**
- > **Vieilles branches**
- > **Les glaciers** : des géants à protéger
- > Et aussi : lacs d'altitude, bouquetins, plantes des montagnes, trail et faune sauvage, les pierres à feu, spartane.

**Présentation de «Rendilature Haute-Savoie»**

Animations nature proposées par le Centre de la Nature Montagnarde


**Une Montagne, des chercheurs...**

Pour les 30 ans de la Fête de la Science et la 4ème édition de la journée « Une Montagne de Recherches » le Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie vous donne rendez-vous au Château des Rubins, Observatoire des Alpes pour rencontrer les scientifiques et les naturalistes qui étudient la nature au sein des 9 réserves naturelles de Haute-Savoie.

**Le programme cette année :**

- > Les dernières découvertes sur la biologie des petites et des grosses bêtes, avec ou sans patte (grâce à des méthodes scientifiques quelquefois peu communes)
- > Les réserves littées, menées sur les glaciers ou au fond des lacs, pour observer les changements dans les écosystèmes.

Ateliers, conférences, jeux pour prendre connaissance de ces richesses scientifiques actuelles et mieux comprendre la nature qui nous entoure.



Dans les étages du Château des Rubins, en partenariat étroit avec la nouvelle équipe de l'Observatoire des Alpes et la mairie de Sallanches, des RENDEZ-VOUS et ATELIERS étaient proposés toute la journée. Ce sont les équipes d'Asters-CEN-74, celle de l'Observatoire des Alpes et du Centre de la nature montagnarde qui ont assuré l'animation. En continu, les visiteurs et les familles ont déambulé dans le château et fait des haltes pour écouter la mé-

diation scientifique de chercheurs, naturalistes, équipe des réserves en charge des suivis scientifiques, mais également les équipes du Château des Rubins et du CNM. Les thématiques abordées changeaient selon l'horaire : « Des roches racontent », « Des serres au bec », « consanguinités chez le roi des sommets », « sportifs au naturel », « les pierres à feu », ... Plus de 350 personnes ont parcouru le château et les ateliers.

## Séminaire transfrontalier franco-italien BIODIV'ALP

### GEBIODIV

**Journée d'échanges franco-italienne sur le suivi des lacs d'altitude** : Cette journée s'est déroulée le 24 juin 2021 à Allemond en Isère avec plus de 20 participants. Le plan d'eau d'Allemond a permis de tester collectivement les méthodes de suivi et de les comparer précisément afin d'en réduire les disparités.

**Journée d'échanges franco-italienne sur le suivi des alpages** : Cette journée s'est déroulée le 30 septembre 2021 au Casset (PNE) avec une vingtaine de participants français et italiens. Les objectifs de la journée étaient :

- ◆ Mieux se connaître entre référents "alpage" sur le territoire transfrontalier
- ◆ Proposer un retour d'expériences après la première implémentation des dispositifs de suivi des alpages (Alpages sentinelles en France et suivis Grand paradis et Piémont) sur de nouveaux sites.

- ◆ Proposer un échange sur les protocoles et plus particulièrement sur l'évaluation des pratiques pastorales.
- ◆ Foire aux questions sur les dispositifs (gestion des données, implication des territoires, partenariat, valorisation et communication des résultats ...)



## BIODIV'CONNECT

**Etude de cas sur les connectivités écologiques** : Cette journée s'est déroulée à Vallorcine le 11 octobre 2021 avec plus de 20 participants. Il s'agissait de présenter des méthodes sur l'évaluation de la fonctionnalité écologique sur le terrain (en particulier via la bioacoustique) sur le territoire de la Vallée de Chamonix et la mise en place un réseau d'îlots de sénescence en prenant en compte la continuité écologique.

### Réseau Lacs Sentinelles

En 2021, les Rencontres Lacs sentinelles, (journées phares pour présenter les actions menées dans l'année et échanger entre les membres du réseau Lacs sentinelles) ont eu lieu les 8 et 9 novembre 2021 à Chamrousse. Ces deux journées ont permis de regrouper un grand nombre d'acteurs impliqués dans la recherche scientifique menée sur les lacs d'altitude.

Les présentations et compte-rendu de cette journée sont disponibles sur le site internet du réseau :  
[www.lacs-sentinelles.org/fr/ressources/12%C3%A8me-rencontres-lacs-sentinelles-2021-%C3%A0-](http://www.lacs-sentinelles.org/fr/ressources/12%C3%A8me-rencontres-lacs-sentinelles-2021-%C3%A0-)

# VIE DU COMITÉ SCIENTIFIQUE DES RNN74 EN 2020

---



- Les rencontres du Comité Scientifique des RNN74 ont été les suivantes en 2021.

#### 14 janvier : bureau du CS

#### 2 mars : Commission Vie Locale

- "Les pratiques récréatives en RN " : point d'étape sur les projets en cours et échanges sur les nouvelles problématiques (Christelle Bak-hache -Asters-CEN74 / Clémence Perrin Mal-terre -EDYTEM-USMB)
- "L'acceptation des réserves naturelles" : point d'étape sur la thèse en cours. (Agathe Ro-berth -USMB)
- Les alpages : Concilier pastoralisme et en-jeux de conservation des alpages.
- Brainstorming « les effets du retour du loup en RNN » pour le socio écosystème.

#### 8 mars : Commission Géosystèmes

- La commission géologique de RNF et projet SOCLE (Corentin Ginnault)
- Quatenaire du vallon de Sales (Sylvain Coutterand)
- Quatenaire du vallon de la Balme, perma-frost des Aiguilles Rouges et géomorphologie d'Anterne (Ludovic Ravel)
- Géologie des Aiguilles Rouges (Jonas Vanar-fois)

### GROUPE DE TRAVAIL ALPAGE

- Journée technique (28 juin 2021)
- Réalisation d'un questionnaire à destination de l'équipe d'Asters-CEN74 (Conservatrices, chargé de mission flore, foncier ...) sur les représentations/questions à propos du "fonctionnement de l'al-page : système pastoral et système environnemen-tal".
- Journée de terrain sur la RNN de Passy – site des Ayères (20 septembre 2021). Objectif de la journée : poursuivre l'évaluation des besoins de l'équipe aux questions de pastoralisme en lien avec la conservation des milieux et des habitats et contri-buer à définir un positionnement d'asters-CEN74 par rapport au pastoralisme et ses évolutions.

- Projet Grave sur les instabilités rocheuses dans les Aiguilles Rouges (Jean-Louis Mugnier)
- Suivi du Glacier de Tré la Tête (Luc Moreau et JB Bosson)
- Suivi du Glacier du Ruan et projet Balmat (Pierre -Allain Duvillard, Ludovic Ravel et JB Bosson)
- Plastilac et Clean Up Mont-Blanc dans les RN de Haute-Savoie (David Gateuille)
- Natur'Adapt à Sixt et Passy (JB Bosson)

#### 9 mars : Commission Biodiversités

- "Caractérisation génétique des populations de l'Apollon (*Parnassius apollo*)" (Laurence Despres (LECA-UGA))
- "Suivi de la distribution hivernale du lièvre va-riable et lièvre d'Europe par les outils géné-tiques" (Anne Delestrade -CREA)
- « Images, écologie et deep learning » (Vincent Miele -LBBE-CNRS)
- "Utilisation de la bioacoustique" (Juliette Linos-sier, Clément Cornec et Léo Papet -Biophonia)

### GROUPE DE TRAVAIL PRAIQUES RÉCRÉATIVES

- Réunion du groupe de travail "Pratiques récréa-tives" (11 juin 2021)
- Sortie école-terrain et réunion du groupe de travail "Pratiques récréatives" dans la RNN de Sixt (27 septembre 2021) : la surfréquentation et le bi-vouac.



*Le groupe de travail Pratiques récréatives sur le terrain à Sixt le  
27 septembre 2021*































# LES DEMANDES D'AUTORISATION SCIENTIFIQUES ACCORDÉES

---



Réerves naturelles	Objet de l'autorisation	Bénéficiaire
Toutes RN	Autorisation pluri-activité scientifiques	Asters-CEN74
Sixt-Passy 	Pose de pièges photos pour suivi faune	Asters-CEN74
Sixt-Passy 	Installation d'un mat météorologique	CNRS—Sèbe
Sixt-Passy 	Etude de la grotte de glace d'Anterne	EDYTEM
Toutes RN	Réalisation de captures de bouquetins	Asters-CEN74
Aiguilles rouges,  Contamines-Montjoie,  Passy,  Sixt-Passy 	Autorisation de suivi physico-chimique et biologique des lacs d'altitude (2018-2022)	Asters-CEN74
Carlaveyron,  Aiguilles Rouges,  Vallon de Bérard,  Passy,  Sixt-Passy,  Contamines-Montjoie 	Autorisation pour le suivi démographique et comportemental du chocard à bec jaune (2018-2022)	CREA – Anne Delestrade
Sixt-Passy et Passy  	Mise en place d'un dispositif d'observation à long terme ORCHAMP (2016-2026)	Asters-CEN74
Delta de la Dranse 	Suivi qualité eau	Aquabio
Toutes RN	Projet CIMAE	FNE 74
Carlaveyron, Aiguilles Rouges, Vallon de Bérard   	Etude faille Vallorcine	USMB - M.VASSALLO
Sixt-Passy 	Installation station météo provisoire Anterne	Asters-CEN74
Contamines-Montjoie 	Projet plastilac sur le lac Jovet	ONG Aqualti
Toutes RN	Prélèvement Cardamine resedifolia	Mme Ravaton (LECA)
Contamines-Montjoie 	Inventaires odonates	FNE 74
Toutes RN	Prélèvement génétique Salix	M.Pittet
Passy 	Inventaires étude incidence	KARUM
Bout du Lac 	Prospection Moule quagga	ALAE
Delta de la Dranse 	Prélèvement peuplier	INRAE
Sixt-Passy 	Pêche électrique	FDPPMA74
Toutes RN	Carottage de lacs et de tourbières	Erwan Messenger, EDYTEM
Toutes RN	Prélèvements saules	M.Pittet
Toutes RN	Suivis piscicoles Diosaz	FDPPMA74

**LISTE DES SCIENTIFIQUES AUTORISÉS À EFFECTUER DES PRÉLÈVEMENTS  
POUR LES RÉSERVES NATURELLES DE HAUTE-SAVOIE (ARRÊTÉ N° 2019-  
988 VALABLE JUSQU'AU 31/12/2023).**

<b>Pétitionnaires autorisés</b>	<b>Type de prélèvements</b>
<p>Monsieur Alain Thomas,  Membre associé du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute- Savoie.</p>	<p>à prélever les coquilles de mollusques, à l'exception des espèces protégées ;</p>
<p>Monsieur Denis Jordan,  Membre du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie.</p>	<p>à prélever les parties des végétaux strictement nécessaires à l'identification, dans la mesure où la survie de la population n'est pas menacée. Les espèces protégées ne seront pas prélevées ;</p> <p>à prélever les coquilles de mollusques, à l'exception des espèces protégées ;</p> <p>à capturer des espèces d'odonates, d'orthoptères, de lépidoptères et autres groupes d'insectes, à l'exception des espèces protégées et à prélever les échantillons strictement nécessaires à la</p>
<p>Monsieur Jacques BORDON,  Membre du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie</p>	<p>à capturer des espèces d'odonates, d'orthoptères, de lépidoptères et autres groupes d'insectes, à l'exception des espèces protégées et à prélever les échantillons strictement nécessaires à la détermination si celle-ci ne peut se faire sur place ;</p> <p>à utiliser, sur sollicitation d'Asters dans le cadre des programmes d'inventaires, des pièges létaux lumineux pour certains groupes d'insectes. Des précautions devront être prises pour éviter toute atteinte à des espèces protégées.</p> <p>à prélever les parties des végétaux strictement nécessaires à l'identification, dans la mesure où la survie de la population n'est pas menacée. Les espèces protégées ne seront pas pré-</p>
<p>Monsieur Jean-Claude LOUIS,</p>	<p>à capturer pour identification et relâcher immédiat les espèces d'odonates, d'orthoptères, de lépidoptères et autres groupes d'insectes, à l'exception des espèces protégées ;</p> <p>à collecter les exuvies d'odonates ;</p> <p>à prélever les parties des végétaux strictement nécessaires à l'identification, dans la mesure où la survie de la population n'est pas menacée. Les espèces protégées ne seront pas prélevées ;</p> <p>à prélever des petits mammifères et invertébrés morts pour identification, à l'exception des espèces protégées ;</p> <p>à capturer au filet pour identification et relâcher immédiat des individus de différentes espèces de chiroptères ;</p>

Pétitionnaires autorisés	Type de prélèvements
<p>Monsieur Alain FAVRE,</p> <p>Membre du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie et</p> <p>Monsieur Yves GODARD</p>	<p>à prélever des carpophores de champignons strictement nécessaires à l'identification dans la mesure où la survie des populations n'est pas menacée.</p>
<p>Monsieur Jean-François DESMET,</p> <p>Membre du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie</p>	<p>à capturer au filet pour identification et relâcher immédiat des individus de différentes espèces de chiroptères,</p> <p>à capturer pour identification et relâcher immédiat des individus de différentes espèces de micromammifères (campagnol, mulot, musaraigne).</p> <p>A capturer pour identification et relâcher immédiat des individus de différentes espèces de reptiles et amphibiens.</p> <p>A capturer, marquer et relâcher immédiat des lagopèdes.</p> <p><b><i>Monsieur Desmet devra être détenteur d'une autorisation ministérielle de capture à but scientifique d'espèces protégées*.</i></b></p>
<p>Monsieur Mickael Blanc</p>	<p>à capturer des espèces des coléoptères et autres groupes d'insectes, à l'exception des espèces protégées et à prélever les échantillons strictement nécessaires à la détermination si celle-ci ne peut se faire sur place.</p>



Asters - CEN74

84 route du Viéran

74370 PRINGY

Tél. 04 50 66 47 51

www.cen-haute-savoie.org

Asters  
Conservatoire  
d'espaces naturels  
Haute-Savoie

Coordination et suivi du programme

Carole BIRCK - 04 50 66 92 53

Carole.birck@cen-haute-savoie.org

Réserves  
Naturelles  
DE HAUTE-SAVOIE



## LEXIQUE

**Asters-CEN74** : Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie

**CARRTEL** : Centre Alpin de Recherche sur les Réseaux Trophiques et Ecosystèmes Limniques

**CBNA** : Conservatoire Botanique National Alpin

**CNRS** : Centre National de la Recherche Scientifique

**CREA** : Centre de Recherche sur les Ecosystèmes d'Altitude

**EDYTEM** : Environnements, DYnamiques et TERRitoires de Montagne

**FNE** : France Nature Environnement

**GRIFEM** : Groupe de Recherches et d'Information sur la Faune dans les Ecosystèmes de Montagne

**HEPIA** : Haute Ecole du Paysage, d'Ingénierie et d'Architecture de Genève

**INRAE** : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

**IUCN** : Union Internationale pour la Conservation

**LECA** : Laboratoire d'Ecologie Alpine

**LESSEM** : Laboratoire EcoSystèmes et Sociétés En Montagne

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**OFB** : Office Français de la Biodiversité

**UNIL** : Université de Lausanne

**USMB** : Université Savoie Mont-Blanc

**Rédaction** : Carole Birck, Raphaëlle Napoléoni, Mairie Heuret, Jean-Baptiste Bosson.

### Crédits photos :

Carole Birck, Baptiste Boggio, Jean-Baptiste Bosson, Lise Camus-Ginger, Jean-Christophe Clément, Mailys Cochard, Pauline Debay, Geoffrey Garcel, Alexandre Guillemot, Julien Heuret, Raphaëlle Napoléoni, Malorie Parchet, Jean-José Richard Pomet, Pierre Tardivel, Laurent Théophile, Alain Thomas, Sophie Vallée.

### PARTENAIRES FINANCIERS



MINISTÈRE  
DE LA TRANSITION  
ÉCOLOGIQUE  
ET SOLIDAIRE



Avec le soutien de



FONDS NATIONAL  
D'AMÉNAGEMENT  
ET DE DÉVELOPPEMENT  
DU TERRITOIRE  
Massif des Alpes



EN PARTENARIAT AVEC LA RÉGION AUVERGNE-RHÔNE-ALPES