

Plan de gestion (2025-2034)

Tome 1 - Diagnostic écologique,
socio-économique et culturel



Réerves Naturelles
**DU MASSIF
DES AIGUILLES ROUGES**



Asters
Conservatoire
d'espaces naturels
Haute-Savoie



PLAN DE GESTION 2025 – 2034

Réerves naturelles nationales des Aiguilles Rouges,
Carlaveyron et Vallon de Bérard

TOME 1 : Diagnostic écologique, socio-économique et
culturel

Décembre 2025

Gestionnaire : Asters - Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie

Rédaction / coordination : Marion GUITTENY, conservatrice des RNN du massif des Aiguilles Rouges

Contribution, relecture :

Clémentine AGERON, Bernard BAL, Olivier BILLANT, Carole BIRCK, Juliette DANE, Lise DAUVERNE, Laurent DELOMEZ, Lisa GROSSET, Antoine HENRIOT, Camille LE JEAN, Jacques MOUREY, Nila SOUPRAYEN-CAVERY

Crédits photographiques : Asters-CEN74

Référence bibliographique : GUITTENY M., 2025 - PLAN DE GESTION 2025-2034 DES RESERVES NATURELLES DU MASSIF DES AIGUILLES ROUGES – TOME 1 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE, SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL – ASTERS-CEN74, 133 P.

PREAMBULE

Ce plan de gestion prévoit et organise la gestion des trois Réserves Naturelles Nationales du massif des Aiguilles Rouges pour la période 2025-2034. Cette version fait suite au précédent document de gestion officiel validé par le Ministère chargé de l'environnement, qui portait sur la période 2013-2022.

Ce plan de gestion est un bilan synthétique et actualisé des connaissances existantes sur ces trois réserves naturelles depuis leur existence. Au regard d'un diagnostic écologique, socio-économique et culturel (Tome 1), il propose la définition d'enjeux et d'objectifs sur 10 ans (Tome 2) et la planification d'un programme de travail opérationnel (Tome 3).

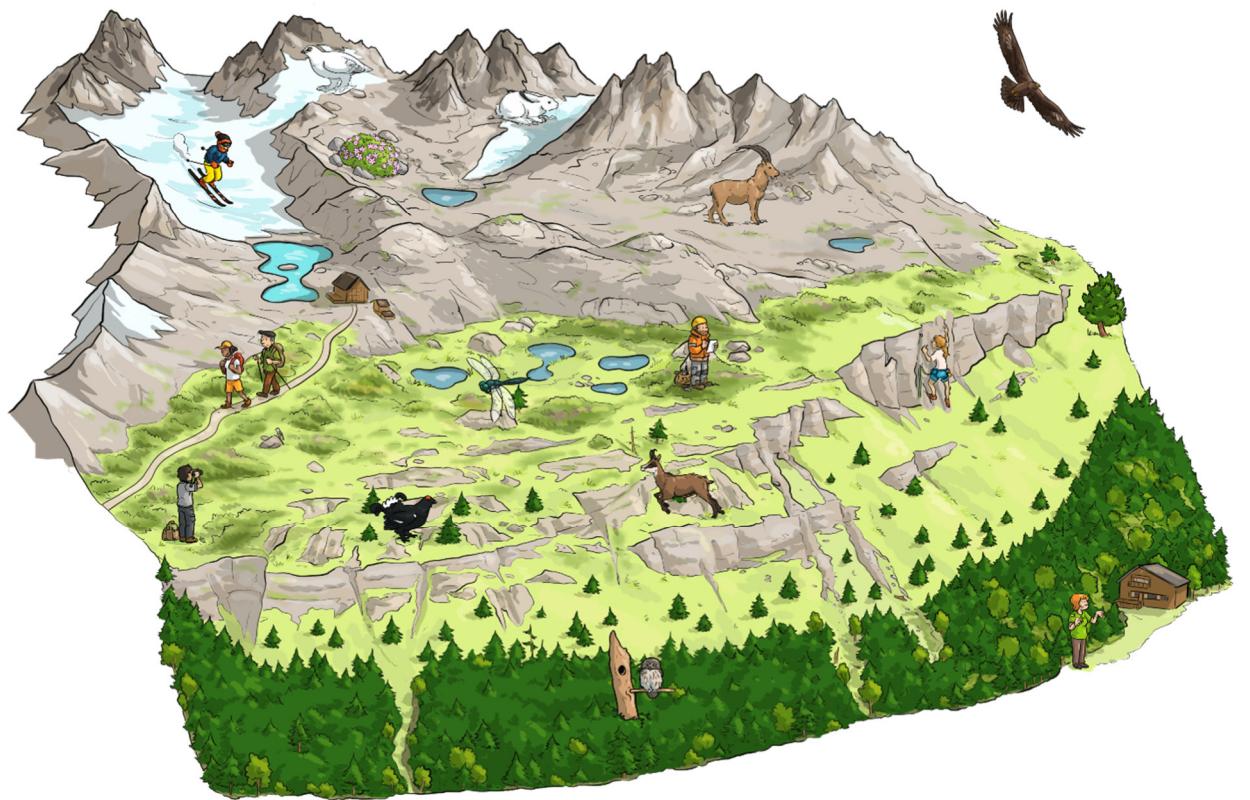
Une évaluation quinquennale permettra de faire un bilan de la gestion sur les années écoulées et de programmer financièrement les actions futures. La précédente évaluation s'est déroulée en 2022 et a fait office d'évaluation finale.

RÉDACTION : MARION GUITTENY

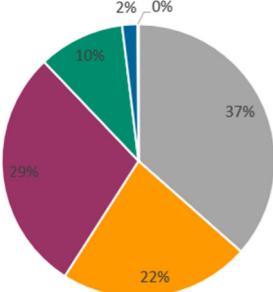
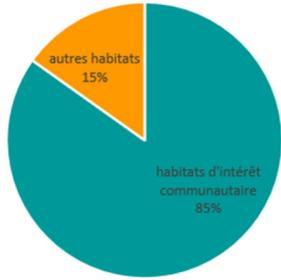
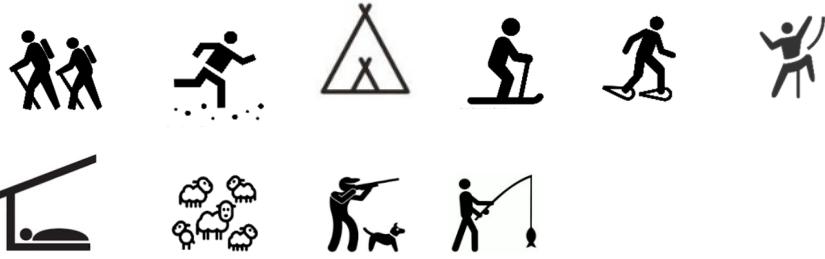
VERSION : DECEMBRE 2025

ASTERS-CEN74

SYNTHÈSE DU DIAGNOSTIC



Dates de création	Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges 23 août 1974 (Décret du 1er classement) 25 janvier 2010 (Décret de reclassement) Réserve Naturelle de Carlaveyron 5 mars 1991 Réserve Naturelle du Vallon de Bérard 17 septembre 1992
Superficie	RN des Aiguilles Rouges : 3276 ha RN de Carlaveyron : 598 ha RN du Vallon de Bérard : 539 ha Total pour les 3 RN : 4412 ha
Gradient altitudinal	960m à 2965m (Aiguille du Belvédère)
Localisation	Vallée de Chamonix-Mont-Blanc, Département de la Haute-Savoie (74) France métropolitaine

Gestionnaire	Asters, Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie (depuis sa création)								
Historique des plans de gestion	1 ^{er} plan de gestion : 2000-2004 2 ^e plan de gestion : 2013-2022								
Répartition des habitats naturels	  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type d'habitat</th> <th>Pourcentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>habitats d'intérêt communautaire</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>autres habitats</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>			Type d'habitat	Pourcentage	habitats d'intérêt communautaire	85%	autres habitats	15%
Type d'habitat	Pourcentage								
habitats d'intérêt communautaire	85%								
autres habitats	15%								
Nombre d'espèces observées	Groupe	Nombre d'espèces observées depuis 1980	Nombre d'espèces observées depuis 2010						
	Faune	1056	648						
	Flore	1188	945						
	Fonge	41	3						
	Les espèces qui n'ont pas été observées depuis 2010 nécessitent pour la plupart des compétences naturalistes spécifiques pour leur identification.								
Espèces patrimoniales et emblématiques	Aeshne azurée, Cordulies arctique et alpestre, Pic tridactyle, Lièvre variable, Lagopède alpin, Bouquetin des Alpes, Lynx boréal...								
Principales activités anthropiques									
Moyens humains	<p>En 2023, l'équipe des réserves naturelles des Aiguilles Rouges est constituée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 1 conservatrice à 70% ➤ 1 garde technicien à temps plein ➤ 1 garde technicien saisonnier (6 mois) ➤ 2 éco-gardes saisonniers pendant les 4 mois de la période estivale <p>Une équipe permanente en appui sur les missions transversales : Activités scientifiques, sports de nature, police administrative, communication, SIG...</p> 								

	<p>La Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix (CCVCMB) réalise des missions d'animation et d'éducation à l'environnement. L'équipe est constituée :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Un animateur nature responsable du chalet du col des Montets ➤ Le personnel d'accueil du chalet du col des Montets (3 personnes pendant la période d'ouverture)
Missions principales de gestion 	     <p>Concertation/échanges avec les acteurs pour améliorer la compatibilité des activités anthropiques avec le bon fonctionnement des milieux naturels, opérations scientifiques et veille environnementale, police de l'environnement, sensibilisation des publics</p>

Table des matières

1. LE SITE ET SON CONTEXTE ADMINISTRATIF	10
1.1 Portrait des RN	10
1.1.1 <i>Désignation des sites</i>	10
1.1.2 <i>La localisation des sites et leurs limites administratives</i>	10
1.2 L'histoire des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges	11
1.2.1 <i>Le processus de création</i>	11
1.2.2 <i>La mise en place de la gestion à partir du classement</i>	13
1.3 La réglementation	15
1.3.1 <i>Les décrets</i>	15
1.3.2 <i>Les autres réglementations applicables</i>	18
1.4 Les autres mesures de protection et d'inventaire du patrimoine naturel	19
1.4.1 <i>Les mesures de protection internationales</i>	19
1.4.2 <i>Les mesures de protection communautaires</i>	20
1.4.3 <i>Les Sites classés et les sites inscrits</i> :	21
1.4.4 <i>Les autres zonages</i>	22
1.5 La gouvernance des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges	24
1.5.1 <i>Le gestionnaire et ses missions</i>	24
1.5.2 <i>Les instances de gouvernance de la réserve naturelle</i>	27
1.6 Le territoire des réserves naturelles : organisation, aménagement et planification	28
1.6.1 <i>Le régime foncier actuel</i>	28
1.6.2 <i>Les acteurs institutionnels et partenaires stratégiques</i>	30
1.6.3 <i>Les documents de stratégie et planification territoriale structurants</i>	39
1.6.4 <i>Les outils de financement opérationnels des politiques publiques territoriales</i>	43
2. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE	44
2.1 Le climat local	44
2.1.1 <i>Le climat local actuel</i>	45
2.1.2 <i>Les dynamiques climatiques futures</i>	46
2.2 La topographie	49
2.2.1 <i>Le gradient altitudinal</i>	50
2.2.2 <i>Les pentes et l'exposition</i>	51
2.3 L'hydrographie	51
2.3.1 <i>Etat des connaissances dans la réserve naturelle</i>	51
2.3.2 <i>Le réseau hydrographique superficiel</i>	52
2.3.3 <i>Le réseau hydrologique souterrain et les nappes souterraines</i>	56
2.2.4 <i>Les lacs</i>	57
2.2.5 <i>Les glaciers</i>	60
2.4 La pédologie	61
2.4.1 <i>Etat des connaissances</i>	61
2.4.2 <i>Description des sols</i>	61
2.4.3 <i>Pollution et artificialisation des sols</i>	64
2.4.4 <i>Etat du pergélisol</i>	64
2.5 La géologie et la géomorphologie	64
2.5.1 <i>Etat des connaissances</i>	64
2.5.2 <i>La géologie du site</i>	65
2.5.3 <i>Les dynamiques géomorphologiques passées et contemporaines</i>	70

2.5.4 Sites et éléments géologiques remarquables	72
2.6 Les pollutions.....	75
2.6.1 Pollution de l'air	75
2.6.2 Pollution de l'eau.....	75
2.6.3 Pollution lumineuse.....	76
2.6.4 Pollution sonore	76
3. LE PATRIMOINE BIOLOGIQUE.....	77
3.1 Les habitats naturels	77
3.1.1 État des connaissances.....	77
3.1.2 Synthèse des habitats naturels.....	78
3.1.3 Les habitats d'intérêt communautaire et leur état de conservation	84
3.1.4 La connectivité des milieux naturels	85
3.2 Les espèces animales.....	87
3.2.1 Etat des connaissances.....	87
3.2.2 Description des espèces par groupes	89
3.3 Les espèces végétales.....	93
3.3.1 Etat de connaissance de la flore.....	93
3.3.2 Description des espèces.....	93
3.4 Les espèces fongiques et les lichens	94
3.5 Les espèces exotiques et les nouvelles espèces.....	94
4. LES ACTIVITÉS SOCIALES, ÉCONOMIQUES et CULTURELLES	95
4.1 Un territoire occupé de longue date par la présence humaine	95
4.1.1 Les premières traces d'occupation et le patrimoine archéologique.....	95
4.1.2 Les activités humaines passées et le patrimoine culturel	95
4.1.3 L'évolution de l'occupation des sols et des paysages	96
4.2 Les activités humaines structurantes	96
4.2.1 Les activités touristiques et de loisir	96
4.2.2 Les refuges.....	101
4.2.3 Le pastoralisme	103
4.2.4 Les activités forestières	105
4.2.5 La chasse.....	106
4.2.6 La pêche	108
4.2.7 L'hydroélectricité	109
4.2.8 Les autres activités	110
4.3 Le bâti actuel et les infrastructures sur le site	111
5. MOYENS, OUTILS ET ACTIONS DU GESTIONNAIRE SUR LE SITE	114
5.1 L'ancre territorial des RNN	114
5.2 PARTAGER : Accueil du public et intérêt pédagogique des réserves naturelles	115
5.2.1 Typologie des actions	115
5.2.2 Les moyens humains et partenariats	117
5.2.3 Les lieux de sensibilisation du public et infrastructures d'accueil.....	117
5.2.4 Outils de communication.....	118
5.3 PROTÉGER le patrimoine naturel	119
5.3.1 La mission de police administrative	120
5.3.2 La mission de police judiciaire.....	121
5.3.3 Les moyens humains	122

5.4 CONNAÎTRE le patrimoine naturel	123
<i>5.4.1 Typologie des opérations scientifiques et des outils.....</i>	<i>123</i>
<i>5.4.2 Les moyens humains.....</i>	<i>125</i>
<i>5.4.3 La stratégie scientifique des RN74.....</i>	<i>126</i>
5.5 GERER l'espace et le patrimoine naturel.....	127
<i>5.5.1 Typologie des actions</i>	<i>127</i>
<i>5.5.2 Les moyens humains et techniques.....</i>	<i>129</i>
<i>5.5.3 La stratégie foncière.....</i>	<i>129</i>
Conclusion	130
Bibliographie.....	132

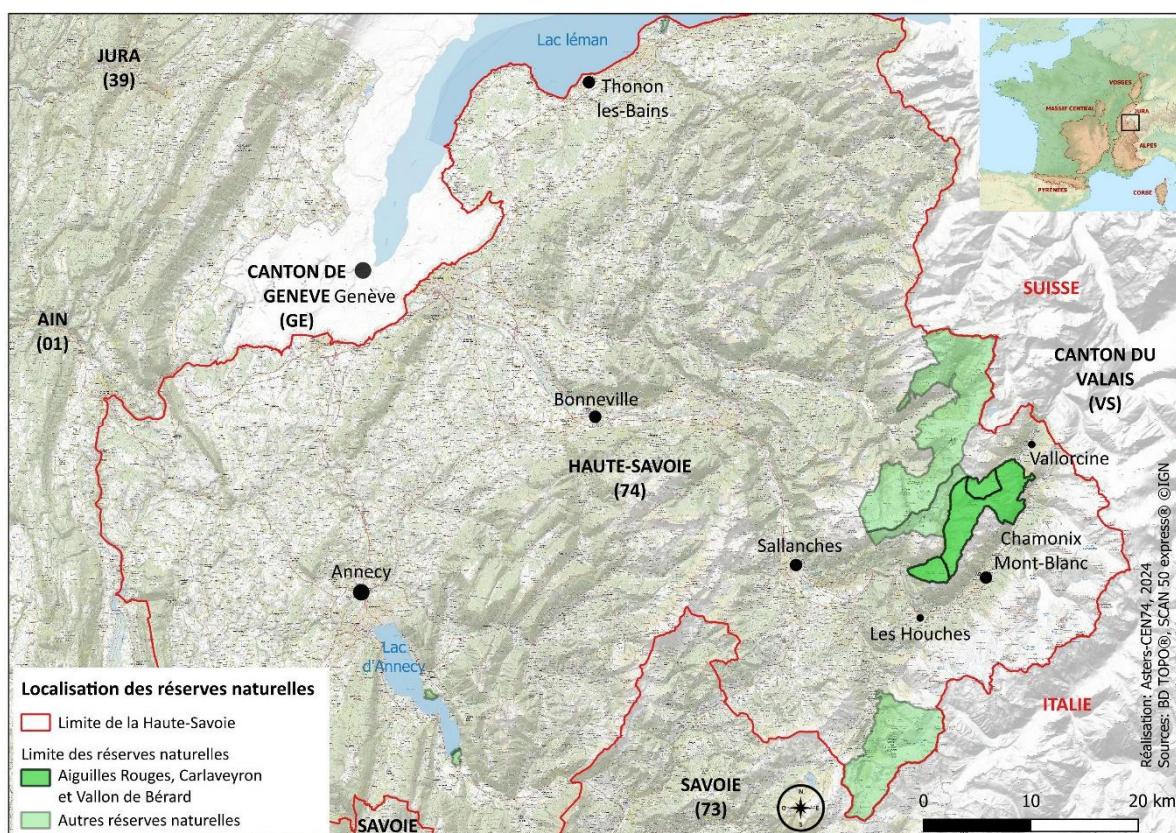
1. LE SITE ET SON CONTEXTE ADMINISTRATIF

1.1 Portrait des RN

1.1.1 Désignation des sites

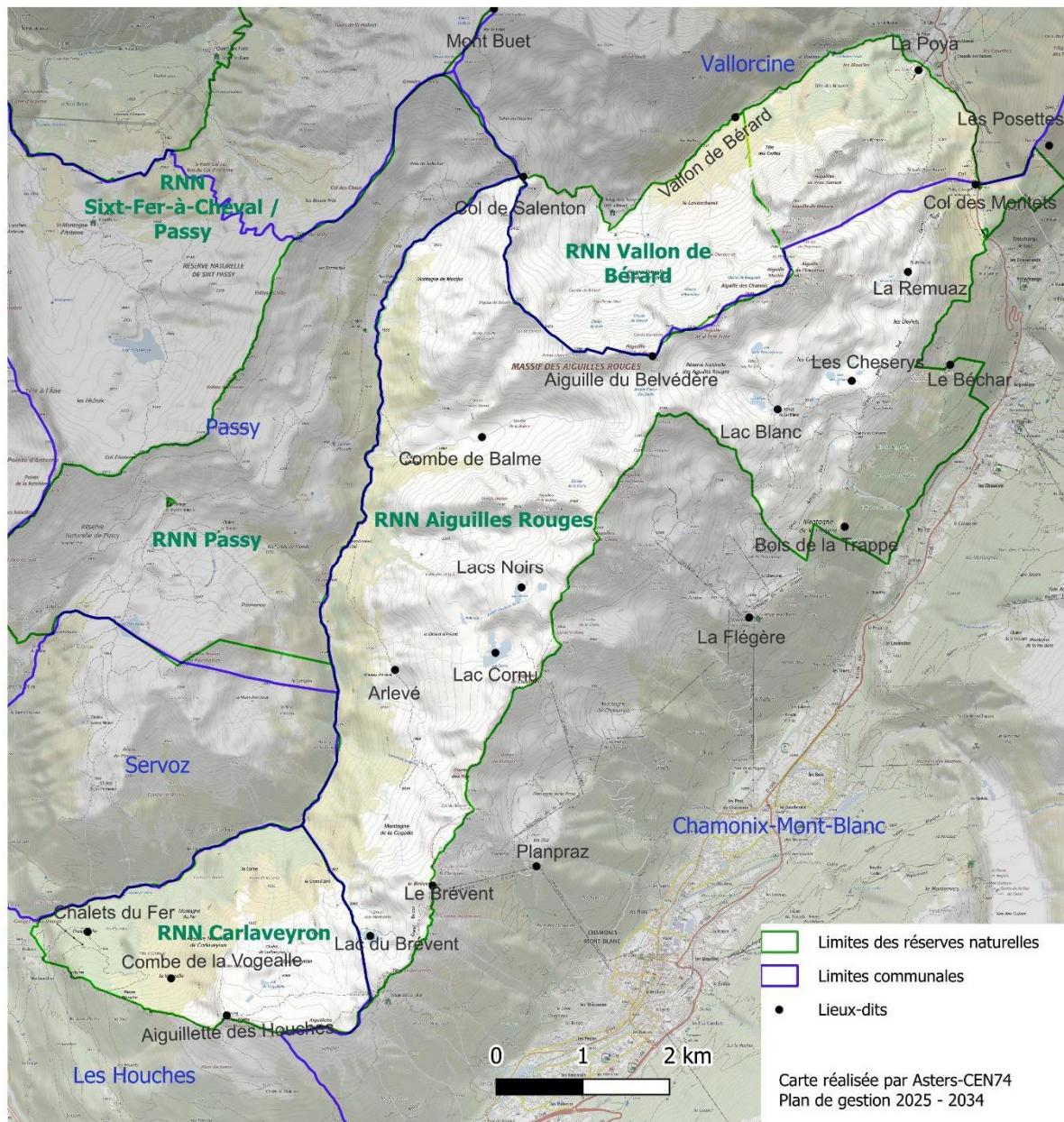
Nom	Réserve naturelle des Aiguilles Rouges	Réserve naturelle de Carlaveyron	Réserve naturelle du Vallon de Bérard
Statut	Réserve naturelle Nationale	Réserve naturelle Nationale	Réserve naturelle Nationale
Superficie	3276 ha	598 ha	539 ha

1.1.2 La localisation des sites et leurs limites administratives



Carte de localisation des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges

Les RNN du massif des Aiguilles Rouges sont limitrophes de deux autres réserves naturelles nationales, la réserve naturelle de Passy (crée en 1980) et la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy (1977) formant un continuum de plus de 15 000 ha d'espaces naturels protégés. Les réserves naturelles des Aiguilles Rouges sont caractérisées par une grande variété de milieux naturels sur sol siliceux. Le gradient altitudinal est important, de 960m à 2965 (sommet de l'Aiguille du Belvédère).



Carte des limites administratives et lieux-dits

1.2 L'histoire des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges

1.2.1 Le processus de création

Le massif des Aiguilles Rouges était autrefois parcouru par les Hommes pour la chasse aux chamois et pour le gardiennage des troupeaux. Le tourisme se développe à la fin du XVIII^e siècle. Les Aiguilles rouges sont d'abord des lieux d'entraînement pour l'alpinisme dans le massif du Mont Blanc.

De nombreux scientifiques et passionnés de nature explorent également la vallée avec intérêt. La rencontre entre plusieurs d'entre eux serait d'ailleurs un élément moteur à la création et la gestion de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges.

En 2005, Isabelle Arpin a documenté les processus de création des réserves naturelles de Haute-Savoie. Son travail est présenté dans un mémoire : « *Histoires et mémoires des réserves naturelles de*

Haute-Savoie. Des origines à la mise en place ». Elle se base sur de nombreux entretiens, notamment avec Gilbert Amigues, ingénieur des Eaux et Forêts en poste à la Direction Départementale de l'Agriculture, à l'origine de la politique de création des réserves naturelles de Haute-Savoie et des programmes de réintroduction de Bouquetins, Castors et Gypaètes barbus.

A une époque où l'économie des sports d'hiver est en plein développement, Gilbert Amigues a su adopter une posture qui n'est pas dans l'opposition. Il promeut une logique de zonage, avec des espaces dédiés au développement économique et d'autres à la création de réserves naturelles, qu'il présente comme des atouts touristiques potentiels.

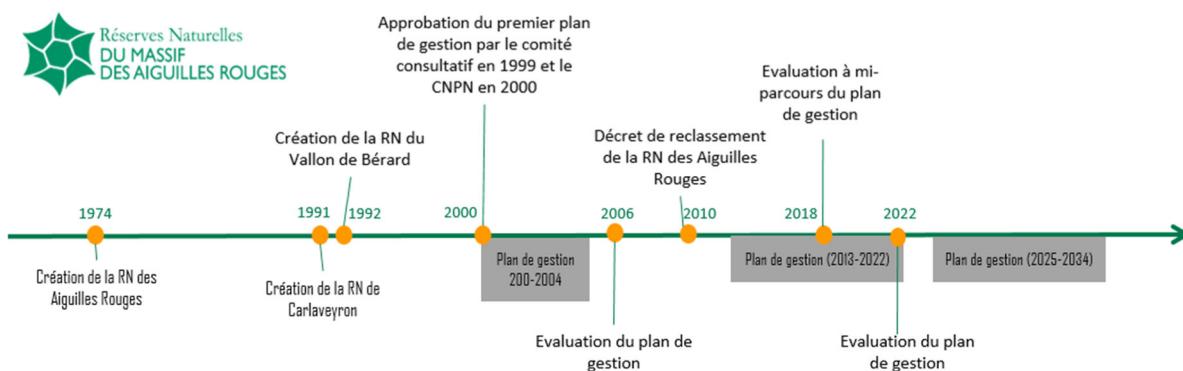
Les principales étapes de création de la réserve naturelle sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Date	Événements relatifs à Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges
1960-1967	M. Jean EYHERALDE, curé d'Argentière, passionné de botanique, transforme le jardin de la cure en "jardin alpin". Le jardin est visité, c'est un lieu de rencontre de nombreux scientifiques en villégiature dans la vallée de Chamonix. Une "animation scientifique" à l'arrivée du télésiège de la FIS à Argentière est proposée. Un sentier botanique est créé, des étudiants le font visiter.
1968	Sur proposition de la DDAF (M. G. AMIGUES) et des ACCA intéressées, la réserve de chasse intercommunale Arve-Giffre est créée sur 12 481 ha. Plus de 10% de chaque commune est classé (loi Verdeille).
1971	Création par les maires de Chamonix et Vallorcine de la réserve intercommunale des Aiguilles Rouges, de part et d'autre du col des Montets sur 658 ha. Suite à l'accident du télésiège de la FIS, les animations scientifiques sont imaginées au col des Montets.
1972	Création de l'association des Amis de la Réserve Naturelle pour animer et gérer le site. Le premier garde sera embauché en 1973.
1974	Création de la Réserve Naturelle des Aiguilles Rouges le 23 août 1974 par arrêté ministériel.
Date	Événements relatifs à Réserve Naturelle de Carlaveyron
1980	Projet d'aménagement d'un domaine skiable ; demande de classement par un groupe d'habitants des Houches pour préserver le site.
1982	La commune des Houches puis le SIVOM du Mont-Blanc prennent une délibération exprimant leur refus du classement en réserve de Carlaveyron. Une étude d'impact met pourtant bien en évidence sa valeur écologique et sa fragilité.

1986	Abandon du projet de domaine skiable suite à plusieurs recours. L'extension du domaine des Grands Montets est alors lié au classement de Carlaveyron puisque le Ministère de l'Environnement limite la création de nouvelles pistes et installations mécaniques s'il n'y a pas projet de protection par ailleurs.
1987	Le Ministre de l'Environnement lance la procédure de classement en Réserve Naturelle.
1991	Création par décret ministériel n° 91 258 du 5 mars 1991 de la Réserve Naturelle de Carlaveyron.
Date	Événements relatifs à Réserve Naturelle du Vallon de Bérard
1986	Pour permettre la création de remontées mécaniques, la commune de Vallorcine valide la proposition de la DDT visant à étendre la réserve naturelle des Aiguilles Rouges dans le vallon de Bérard.
1992	Création par décret ministériel n° 92 1007 du 17 septembre 1992 de la Réserve Naturelle du Vallon de Bérard

1.2.2 La mise en place de la gestion à partir du classement

Avec les décrets de création et reclassement, la loi impose la mise en œuvre d'un « plan de gestion » qui doit préciser les enjeux de conservation et les grands objectifs à atteindre. Ce plan doit également hiérarchiser les actions à conduire selon leur importance de protection du patrimoine naturel. C'est un outil essentiel pour le gestionnaire qui peut ainsi organiser et planifier son travail. La réglementation des Réserves Naturelles est opposable à tout autre document.



Dates Évènements importants depuis la création de la réserve naturelle

1974	-Création du comité consultatif , dont la composition est fixée par arrêté préfectoral -Création du comité scientifique .
1976	Ouverture du Chalet-laboratoire du col des Montets construit par la commune de Chamonix avec l'aide du Ministère de l'Environnement.
1978	Le Comité Scientifique de la réserve des Aiguilles Rouges se transforme et donne naissance au Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie par arrêté ministériel du 3 juillet 1978.
1986	Création de l' APEGE , Agence pour l'étude et la gestion de l'environnement, qui regroupe l'ensemble des Associations d'amis des réserves naturelles de la Haute-Savoie, le Centre de la Nature Montagnarde, le Comité scientifique et les Services de la DDAF. Son objet est la gestion des réserves naturelles.
1991	Le Ministère de l'Environnement confie officiellement la gestion des réserves naturelles de Haute-Savoie à l' APEGE .
1991-1992	-Création des réserves naturelles de Carlaveyron et du Vallon de Bérard . -Embauche d'un troisième garde.
1998	Création du réseau d'animateurs des réserves naturelles. Une animatrice se consacre aux trois réserves du massif des Aiguilles Rouges.
2000	ASTERS , association de la loi 1901, naît le 7 juin 2000 de la fusion de l'Agence Pour l'Etude et la Gestion de l'Environnement (APEGE, créée en 1982) et du Conservatoire de la Nature Haut Savoyarde (CNHS) et gère les 9 RN de Haute-Savoie. Le premier plan de gestion des 3 RNN des Aiguilles Rouges est validé.
2002	Un garde permanent à mi-temps est nommé pour les trois réserves (avant il n'y avait que des gardes saisonniers).
2003	Achat de 7 ha de forêt subnaturelle par Asters dans la RN de Carlaveyron, en partenariat avec la Fondation AlpAction et Milka.
2003 et 2006	Renouvellement de la Convention de gestion entre l'Etat et Asters.
2009	Enquête publique pour le déclassement-reclassement de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges.

2010	<p>-Nouveau décret portant reclassement de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges. Les modifications de limites sur la commune de Vallorcine ont donné lieu à des mesures compensatoires.</p> <p>-23 Août 2010 : Arrêté portant désignation du site Natura 2000 Aiguilles Rouges (Zone Spéciale de Conservation)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1^{er} Docob : rédigé dans le cadre d'un programme LIFE de 1995 à 1998 et la dernière version date d'avril 2001. - 1^{er} Contrat : Deux contrats Natura 2000 ont été signés en 2007, l'un par la commune de Chamonix et l'autre par la commune des Houches. Leur mise en œuvre s'est terminée en 2011
2013	Deuxième plan de gestion des RNN du massif des Aiguilles Rouges
2015	<p>-Deuxième DOCOB du site Natura 2000 Aiguilles Rouges.</p> <p>-la commune de Chamonix met un bureau à Argentière à disposition du gestionnaire.</p>
2012, 2016 et 2021	Renouvellement de la Convention de gestion entre l'Etat et Asters.
2021	Les 6 RNN de montagne de Haute-Savoie sont reconnues par le label « Liste Verte » des espaces protégés de l'IUCN, label qui récompense l'excellence dans la gestion et la gouvernance des aires protégées

1.3 La réglementation

1.3.1 Les décrets

Les documents réglementaires qui précisent la réglementation des réserves naturelles sont :

- Le décret n°DEVN0919202D en date du 27/01/2010 portant reclassement de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges
- Le décret n°91-258 en date du 5 mars 1991 portant création de la réserve naturelle de Carlaveyron
- Le décret n°92-1007 en date du 17 septembre 1992 portant création de la réserve naturelle du Vallon de Bérard

Les décrets de création et le décret de reclassement de la RN des Aiguilles Rouges sont en annexe.

Des arrêtés réglementant les pratiques ou la circulation des personnes viennent compléter ces trois décrets.

Tableau de la réglementation des 3 réserves naturelles.

Légende :

en noir : réglementation qui concerne les 3 réserves naturelle

en vert : concerne la réserve naturelle des Aiguilles Rouges (AR)

en violet : concerne la réserve naturelle de Carlaveyron (C)

en orange : concerne la réserve naturelle du Vallon de Bérard (VDB)

Activités	Réglementation
	<p>Soumis à autorisation : introduction de tous végétaux</p> <p>Soumis à autorisation : introduction d'animaux non domestiques</p>
	<p>Interdiction d'introduire des animaux domestiques, sauf certains chiens et les bovins, caprins, ovins et équidés</p>
Animaux non domestiques	<p>Soumis à autorisation : porter atteinte aux animaux d'espèces non domestiques et à leur site de reproduction ou de les emporter en dehors de la réserve naturelle</p> <p>Interdiction : porter atteinte aux animaux d'espèces non domestiques ou leurs œufs et nids, sauf chasse et pêche (C et VDB)</p> <p>Interdiction : troubler ou déranger les animaux d'espèces non domestiques sauf cas particulier (AR), sauf chasse et pêche (C et VDB)</p>
	<p>Interdiction de porter atteinte ou emporter en dehors de la RN des végétaux (C).</p> <p>La cueillette de fruits et champignons peut être réglementée par le préfet. Le ramassage des escargots est réglementé par le préfet (C)</p> <p>Interdiction sauf cas particulier de porter atteinte, couper et transporter des végétaux non cultivés (AR)</p> <p>Interdiction sauf cas particulier de porter atteinte aux végétaux (VDB)</p> <p>Autorisation de cueillir des fruits et des champignons pour une consommation personnelle (AR et VDB)</p>
	<p>Soumis à autorisation : les prélèvements de roches, de minéraux et de fossiles</p>
	<p>Interdiction d'abandonner, déposer ou jeter des détritus</p> <p>Interdiction d'abandonner, déposer ou jeter tout produit de nature à nuire à la qualité des milieux et espèces sauf cas particulier (AR)</p>
	<p>Interdiction de troubler la tranquillité des lieux par toute perturbation sonore (AR) / tous instruments sonores (C et VDB)</p>
	<p>Soumis à autorisation : faire du feu (AR)</p> <p>Interdiction de faire du feu (C et VDB)</p>

	<p>Interdiction de camper dans une tente, un véhicule ou dans tout autre abri, sauf bivouac et missions spécifiques</p> <p>Arrêtés pris en 2024 et 2025 pour réglementer le bivouac : réservation obligatoire, bivouac possible sur certaines zones et avec un quota maximum de tentes par zones.</p>
	<p>Est soumis à autorisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Le survol des aéronefs moto-propulsés à moins de 1000m et non moto-propulsés à moins de 300m, sauf missions spécifiques (secours...) (AR) - Le survol des aéronefs à moins de 300m, sauf missions spécifiques (C) <p>Est interdit : de survoler à moins de 1000m, sauf missions spécifiques (VDB)</p>
	<p>Est interdit : la circulation et le stationnement des véhicules à moteur en dehors de la route départementale et du tunnel, sauf missions spécifiques.</p>
	<p>Soumis à autorisation : les rassemblements et manifestations, notamment à caractère sportif (AR)</p> <p>Peuvent être réglementées (AR et VDB) : les activités sportives et touristiques après avis du comité consultatif/scientifique</p> <p>Peuvent être réglementées : la circulation et le stationnement des personnes après avis du comité consultatif/scientifique</p> <p>Arrêté pris en 2022 pour interdire la pratique de l'escalade sur le site du ventilateur du 1^{er} avril au 30 juin.</p> <p>Arrêtés pris en 2023, 2024 et 2025 pour interdire la baignade dans les lac Blanc et lacs des Chéserys en juillet et août.</p>
Publicité	<p>Est interdit : la publicité</p> <p>Est soumis à autorisation : L'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant la réserve naturelle</p>
Inscriptions	<p>Est interdit : faire des inscriptions autres que celles nécessaires à l'information, la circulation et la sécurité du public (AR)</p>
Travaux	<p>Sont interdits : les travaux publics ou privés modifiant l'état ou l'aspect de la réserve naturelle. Les travaux de gestion de la réserve naturelle peuvent toutefois être autorisés par le préfet.</p> <p>Ne sont pas concernés : entretien des captages d'eau de Bérard et des installations EDF de Montvauthier.</p>
Chasse et port d'arme	<p>Est autorisé : la chasse (C et VDB), conformément à la réglementation en vigueur</p> <p>Est interdit : la chasse (AR)</p> <p>Est interdit : la détention, le port ou le recel d'une arme à feu et de munitions, sauf pour les militaires, les personnes agissant dans le cadre de missions de police et les chasseurs sur deux sentiers</p>

Pêche	Est autorisé : la pêche, conformément à la réglementation en vigueur
Activités agricoles et forestières	<p>Sont autorisées : les activités agricoles et pastorales</p> <p>La circulation, le stationnement et le pâturage des animaux domestiques peuvent être réglementés par le préfet</p> <p>Sont autorisées : les activités forestières (AR et VDB)</p> <p>Sont réglementées par le préfet : les activités forestières (C), via le plan de gestion</p>
Activités commerciales, industrielles et militaires	<p>Sont autorisées : les activités militaires, avec animaux et aéronefs si l'effectif maximum est d'une compagnie (AR)</p> <p>Sont interdites : les activités de recherche ou d'exploitation minière ou de carrière</p> <p>Sont interdites : les activités industrielles, sauf installations EDF (C)</p> <p>Sont interdites : les activités commerciales, sauf vente de produits fermiers, gestion et animation de la RN (C). Le préfet peut autoriser les activités liées à la gestion de la RN, à la gestion du refuge du Lac Blanc et activités agricoles et forestières.</p>

1.3.2 Les autres réglementations applicables

A la réglementation de la réserve naturelle s'ajoutent d'autres textes qui réglemente des activités, présentés dans le tableau ci-dessous.

Activités	Textes de référence		Détail
Pratique du paralpinisme et du base jump	Arrêté municipal de Chamonix, 16 septembre 2021	Réglementation	Le décollage et la pose sont possibles sur des sites précisés dans l'arrêté uniquement. Sauts interdits en juillet et août.
Divagation des chiens	Arrêté ministériel du 31 juillet 1989	Interdiction	<ul style="list-style-type: none"> - laisser divaguer un chien dans les bois (et prés, marais...) - promener des chiens non tenus en laisse entre le 15 avril et le 30 juin dans les bois et les forêts
Pratique du camping	Arrêtés municipaux : <ul style="list-style-type: none"> -Chamonix : 30 juin 1992 -Vallorcine : 29 juin 2023 	Interdiction	Chamonix : Camping hors terrains aménagés interdit. Seul le bivouac en altitude est autorisé du coucher au lever du soleil. Vallorcine : camping sauvage et feux de camps interdits. Bivouac possible entre 19h et 9h avec

			autorisation du propriétaire ou au-dessus de 1700m d'altitude
Circulation des VTT	Arrêtés municipaux de Chamonix (21 juin 2006) les Houches (3 août 2022)	Interdiction	La circulation des VTT est interdite dans le périmètre des réserves naturelles des communes de Chamonix et des Houches
Pratique du rafting et du canyoning	Arrêtés municipaux des Houches (27 août 1992) et Servoz (28 juin 1993)	Interdiction	Pratique de la baignade et de toutes activités nautiques dans les gorges de la Diosaz
Cueillette des champignons	Arrêté préfectoral (n°0811 487) du 5 mars 1981	Réglementation	Le ramassage ou la récolte de la Chanterelle commune, de la Chanterelle bleue et des Bolets est limité quantitativement (500g pour les chanterelles, 5kg pour les bolets / pers). La cession à titre gratuit ou onéreux est interdite (sauf exploitants agricoles).
Ramassage des escargots	Arrêté préfectoral (n°81/486) du 5 mars 1981	Réglementation	Le ramassage <i>d'Helix pomatia</i> (escargot de Bourgogne) est possible si la coquille fait plus de 3cm et hors période 1 ^{er} avril- 30 juin. Pour <i>Helix aspersa</i> (escargot petit gris), autorisation si la coquille n'est pas bordée. Leur ramassage est limité en quantité (6 douzaines par personnes)

Les Consorts des Chéserys interdisent la baignade dans le lac Blanc toute l'année, la pratique des sports sur glace et l'équipement de nouvelles voies d'escalade sur le secteur Chéserys-Remuaz.

1.4 Les autres mesures de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

1.4.1 Les mesures de protection internationales



Le label « Liste Verte » de l’UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) récompense l’excellence dans la gestion et la gouvernance des aires protégées. Il permet aussi d’identifier et d’accompagner celles qui offrent à la nature et aux humains des résultats durables en matière de préservation, et d’en faire des références dans le domaine. Pour en faire partie, 17 critères sont retenus dans quatre composantes : bonne gouvernance, conception et planification robustes, gestion efficace et résultats effectifs en matière de conservation.

Les six réserves naturelles de montagne Haut-Savoyarde, représentant plus de 22 000 hectares de nature protégée ont été reconnues par ce label international en 2021. La reconnaissance internationale de ces sites est aussi une reconnaissance pour l’ensemble des acteurs impliqués dans

leur gouvernance, pilier fondamental du label, et leur gestion.

1.4.2 Les mesures de protection communautaires



La directive Habitat/Faune/Flore (Directive Habitats 92/43/C.E.E) a pour but la préservation d'habitats naturels, d'espèces faunistiques et floristiques sensibles. Les sites désignés au titre de cette Directive sont appelés Zones de Conservation Spéciale (ZCS). Les Réserves naturelles accueillent plusieurs habitats inscrits à l'annexe 1 de cette directive et plusieurs espèces des annexes 2, 4 et 5.

Le document d'objectifs (DOCOB) correspond à une conception déconcentrée de l'application des directives "Habitats" et "Oiseaux". Ce document est par ailleurs l'aboutissement d'une concertation menée avec l'ensemble des acteurs du territoire dans le cadre des groupes de travail et du comité de pilotage.

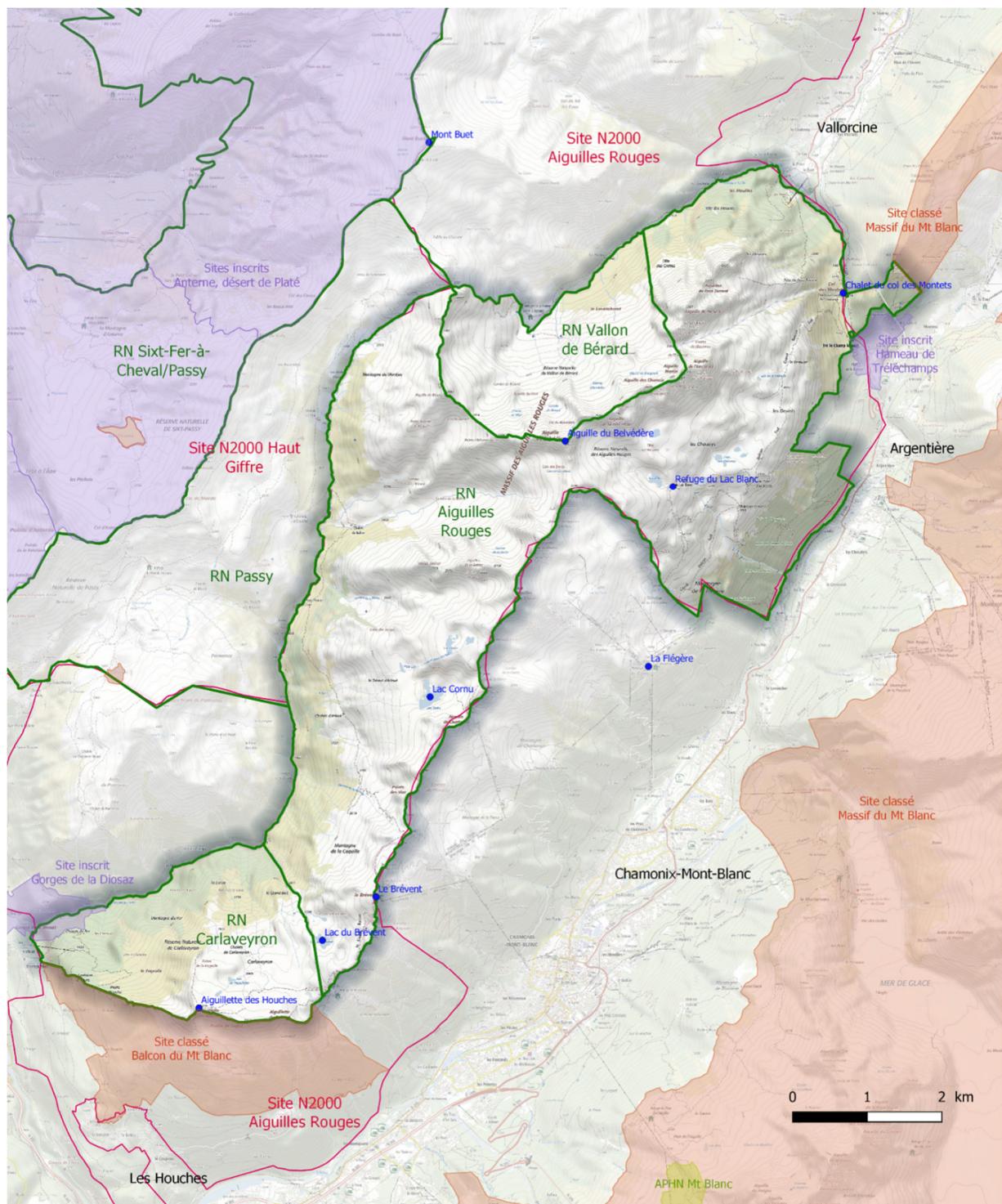
Comme son nom l'indique, sa finalité est de définir les objectifs de gestion du site et les traduire en actions ou mesures susceptibles de maintenir ou de rétablir les habitats et les espèces dans un état de conservation favorable. Il s'agit d'un document d'orientation, de référence pour les acteurs ayant compétence sur le site. Il contribue également à la mise en cohérence des actions publiques ayant une incidence directe ou indirecte sur le site et les habitats ou espèces pour lesquels ce dernier a été désigné.

Le DOCOB du site Natura 2000 Aiguilles Rouges (FR8201699) a été rédigé par la Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc (CCVCMB) et validé par le COPIL en 2015. Le diagnostic écologique a été réalisé par Asters-CEN74 et le CREA.

Ce site Natura 2000 est animé par la CCVCMB. Les objectifs et actions sont pour la plupart communs avec ceux des réserves naturelles. Plusieurs actions sont donc menées en partenariat entre les deux structures.

Les limites du site Natura 2000 sont visibles sur la carte des sites classés et inscrits.

1.4.3 Les Sites classés et les sites inscrits :



Carte de localisation des sites classés (orange) et inscrits (violet)

Les sites inscrits et classés ont pour objectif la conservation et/ou la préservation d'espaces naturels ou bâties présentant un intérêt certain au regard des critères prévus par la loi (Cf. Carte).



Site classé

Le classement est une mesure de protection forte qui place l'évolution du site sous le contrôle de l'État : toute modification de l'aspect des lieux est soumise à autorisation spéciale du Ministre chargé des sites ou du Préfet. Cependant, cette protection ne prévoit pas de gestion comme peut le faire la réserve naturelle. Parmi les sites classés en Auvergne-Rhône-Alpes, deux sites jouxtent les réserves naturelles des Aiguilles Rouges et de Carlaveyron :

- Site classé du « Mont Blanc » (26 123 ha, 1951)
- site classé du « Balcon du Mont Blanc » aux Houches (472 ha, 1987)

1.4.3.2 Les Sites inscrits en Réserve naturelle

La procédure d'inscription d'un site constitue un niveau minimal de protection qui permet à l'État d'exercer un contrôle sur son évolution future. Environ 706 sites, naturels ou bâties, sont actuellement inscrits en Auvergne-Rhône-Alpes sur les « listes départementales des monuments naturels et des sites dont la conservation ou la préservation présente un intérêt général ». Parmi eux, deux sites sont inclus dans la réserve naturelle :

- Un site est en partie dans la réserve naturelle de Carlaveyron : les gorges de la Diosaz, site inscrit depuis le 10 août 1949 (14 ha en réserve naturelle).
- Un site jouxte la réserve naturelle des Aiguilles Rouges : site du hameau de Tré-le-Champs



Site inscrit des gorges de la Diosaz

1.4.4 Les autres zonages

1.4.4.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique



ZONES NATURELLES
D'INTÉRÊT ÉCOLOGIQUE,
FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), conduit par l'Etat avec l'appui de nombreux organismes et personnalités qualifiés, répertorie sur l'ensemble du territoire national les milieux naturels et les espèces identifiés comme des éléments remarquables de notre patrimoine naturel.

Avec pour objectif l'identification des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation, l'exceptionnel patrimoine naturel alpin présent sur les réserves naturelles nationales du massif des Aiguilles Rouges est donc souligné dans l'inventaire ZNIEFF :

- de type 1, espaces homogènes écologiquement, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Ce sont les zones les plus remarquables du territoire.

n° 74230010 : Les Aiguilles Rouges, Carlaveyron et Vallon de Bérard (4 748 ha),

n° 74230009 : Montagne des Posettes (359,3 ha)

n°74170012 : Vallons de Tré les Eaux et de l'Eau de Bérard (352,8 ha)

- de type 2, espaces qui intègrent des ensembles naturels fonctionnels et paysagers, possédant une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours :

n° 7423 « Massif du mont blanc et ses annexes » (41 170 ha)

1.4.4.2 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Le Département de Haute-Savoie a mis en place un Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles (SDENS) en 2007.

Les objectifs stratégiques étaient de :

- * Poursuivre et renforcer la préservation et la valorisation des ENS.
- * Améliorer les connaissances sur les espèces, espaces et paysages et les faire partager.
- * Développer la sensibilisation et l'éducation à l'environnement.

Toutes les Réserves Naturelles font partie des ENS en tant que sites RED : espace de nature remarquable qui présente un intérêt particulier fort pour la biodiversité et les paysages (constituant ainsi le Réseau Ecologique Départemental de Haute-Savoie)

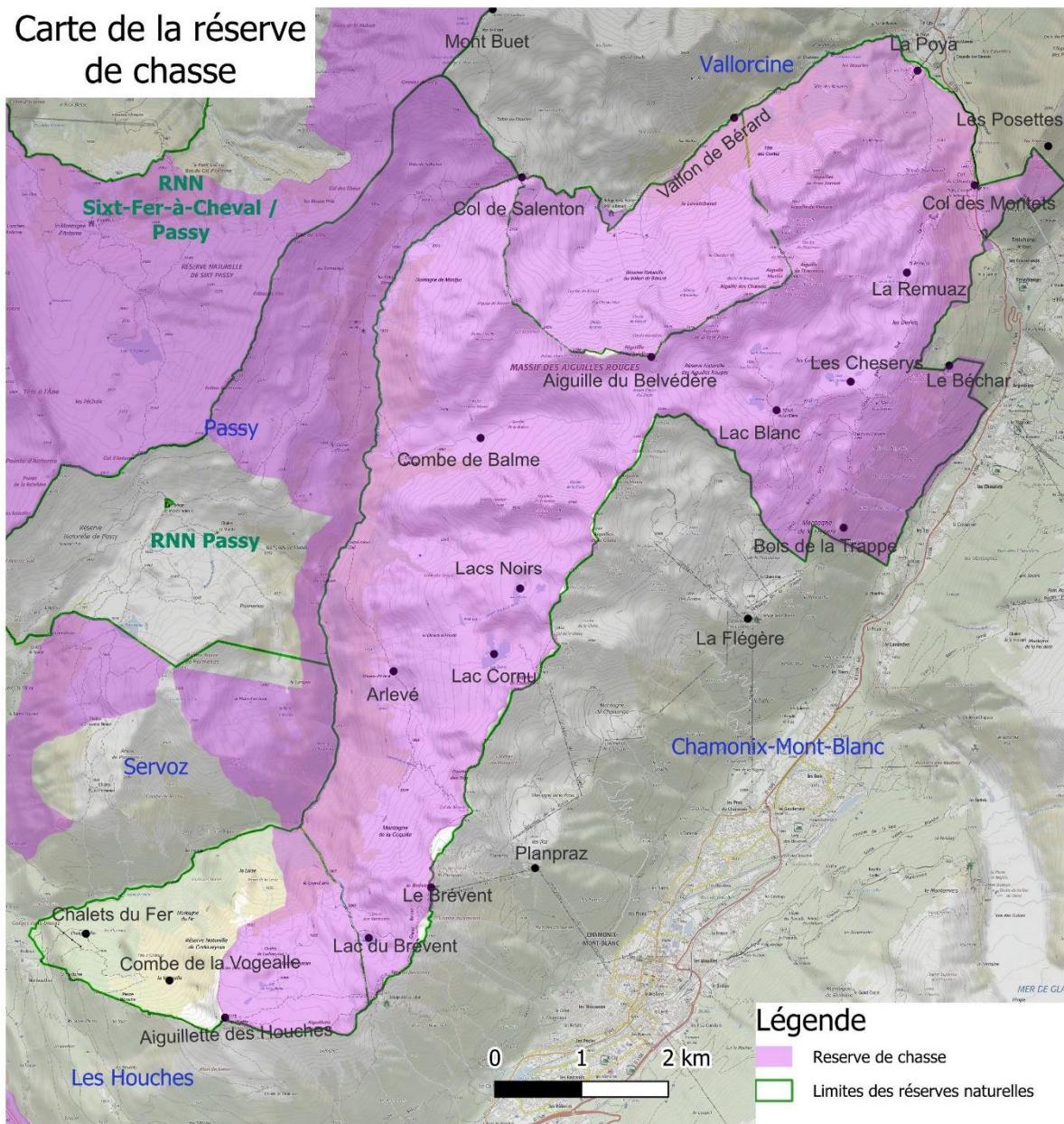
Ces ENS sont des espaces gérés localement, en fonction des notices de gestion en vigueur (Plan de gestion pour les réserves naturelles, notice d'intention de gestion spécifique pour la combe de la Balme).

1.4.4.3 Les réserves de chasse

Sur proposition des Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA) concernées, et suite à la décision préfectorale du 22 août 1968 et des décisions modificatives du 31 octobre 1973 (Chamonix), du 03 juillet 1974 (Sixt-Fer-à-Cheval), du 14 septembre 1977 (Passy et Sixt-Fer-à-Cheval) et du 15 novembre 1982 (Sixt-Fer-à-Cheval), la **Réserve intercommunale de chasse Arve-Giffre** est constituée sur les terrains des ACCA des communes d'Arâches-la-Frasse, Chamonix, les Houches, Magland, Morillon, Passy, Sallanches, Samoëns, Servoz, Sixt-Fer-à-Cheval et Vallorcine, pour une superficie totale de 13 713 ha dont 4075 ha sont situés dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges. Seuls 337 ha, situés dans la réserve naturelle de Carlaveyron, ne sont pas situés dans la réserve intercommunale de chasse Arve-Giffre.

Elle est gérée par l'AICA Arve-Giffre. Sur ce territoire, tout acte de chasse est interdit en dehors de tirs sélectifs (avec critères d'âges) les mardis et samedis uniquement.

Carte de la réserve de chasse



1.5 La gouvernance des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges

1.5.1 Le gestionnaire et ses missions

Les réserves naturelles nationales de Haute-Savoie ont été créées à l'initiative de l'Etat en concertation avec les territoires. C'est le département métropolitain qui compte le plus grand nombre et la plus grande surface de réserves naturelles terrestres (9 pour une superficie de 22 000 ha).

Depuis 1982, l'Etat en délègue la gestion, par convention pour cinq ans, au Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Savoie (Asters-CEN74). La convention de gestion lie l'État et le gestionnaire et détermine les missions à réaliser pour ces aires protégées pour une durée de 5 ans :

- 31 décembre 2021, convention en cours
- Anciennes conventions : 24 novembre 2016 ; 17 février 2012 ; 2006 ; 2003....

Protéger, gérer, connaître et partager sont les champs d'action du gestionnaire. 10 missions sont identifiées, dont 7 prioritaires et 3 complémentaires :

Missions et domaines d'activités prioritaires

- Surveillance du territoire et police de l'environnement
Faire respecter la réglementation
- Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel
Mener des inventaires et suivis
- Conseil, études et ingénierie
Elaborer des documents de gestion, conventions, stratégie...
- Interventions sur le patrimoine naturel
Entretenir ou restaurer les milieux naturels
- Création et entretien d'infrastructures d'accueil
Créer et entretenir les mobiliers signalétique ou pédagogiques
- Suivi et évaluation des actions
- Management et soutien
Fonctionnement général, gestion, relationnel avec les instances et partenaires de la RNN

Actions complémentaires

- Participation à la recherche
Collaborer avec des universités, des centres de recherches ou des laboratoires
- Prestations d'accueil et d'animation
Développer des activités pédagogiques, sensibiliser et informer le public dans le souci de la préservation du patrimoine en gestion
- Production de supports de communication et de pédagogie
Produire tous supports nécessaire pour soutenir les missions de gestion et de sensibilisation

Un bilan de cette convention est rédigé à chaque échéance de la convention. Il vise à présenter de façon synthétique les principales actions menées par le CEN74 sur la période de cinq ans en tant que gestionnaire des réserves naturelles nationales du massif des Aiguilles Rouges. Il est présenté lors du comité consultatif de gestion, 6 mois avant échéance de ladite convention.

Le gestionnaire, Asters - Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie fait partie de la Fédération nationale des Conservatoires. Les 23 Conservatoires d'espaces naturels de France contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par leur approche concertée et leur ancrage territorial. Le réseau comprend plus de 3700 sites naturels couvrant plus de 180 000 hectares. Il se décline au niveau régional grâce à :

- un agrément « Conservatoire d'espaces naturels agréé » délivré conjointement par l'Etat et la Région Auvergne-Rhône-Alpes en 2013 ;
- un plan d'action quinquennal partagé par les 6 Conservatoires et la Région Auvergne Rhône-Alpes, afin de coordonner leurs approches et disposer d'un maillage fonctionnel de sites représentatifs du patrimoine régional

Asters-CEN74 gère 41 sites, dont les 9 réserves naturelles nationales de Haute-Savoie. Six d'entre elles sont situées en montagne : les Aiguilles Rouges, le Vallon de Bérard, Carlaveyron, les Contamines-Montjoie, Passy et Sixt-Fer-à-Cheval/Passy. Les 3 autres sont situées en bordure des grands lacs alpins d'Annecy et du Léman : le Bout du Lac d'Annecy, le Roc de Chère et le Delta de la Dranse.

Les 5 réserves naturelles contigües des Aiguilles Rouges, du Vallon de Bérard, de Carlaveyron, de Passy et de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy forment un ensemble de 15 500 ha qui permet des relations fonctionnelles multiples : le déplacement des populations animales entre zones d'hivernage, de repos et de reproduction, les échanges génétiques au sein de populations d'espèces végétales... Il constitue un espace préservé où toutes ces interactions écologiques sont possibles.

Par ailleurs, Asters-CEN74 intervient dans la gestion d'un important nombre de sites naturels du département :

- Sites labellisés Espaces Naturels Sensibles (ENS)
- Sites propriétés du CEN74
- Sites Natura 2000
- Sites de collectivités
- ...

Cet ancrage départemental permet au conservatoire de travailler sur des problématiques à large échelle, telles que la connectivité des milieux, la veille sanitaire, la connaissance et la protection des zones humides à l'échelle des bassins versants, ou encore la gestion de la fréquentation des milieux naturels.

Localisation des sites d'intervention d'Asters-CEN74

★ Propriété d'Asters-CEN74

■ Territoire

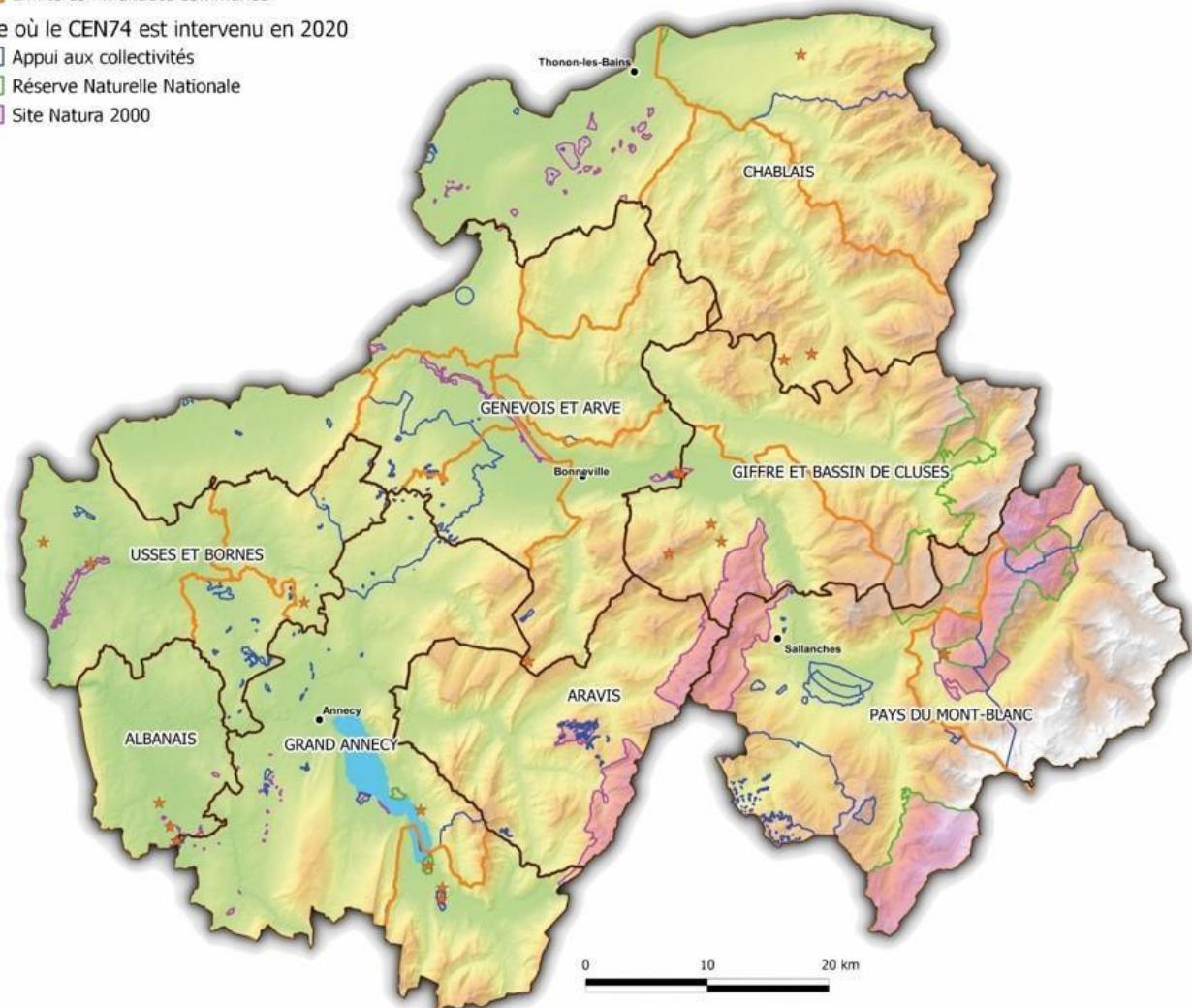
■ Limite communauté communes

Site où le CEN74 est intervenu en 2020

■ Appui aux collectivités

■ Réserve Naturelle Nationale

■ Site Natura 2000



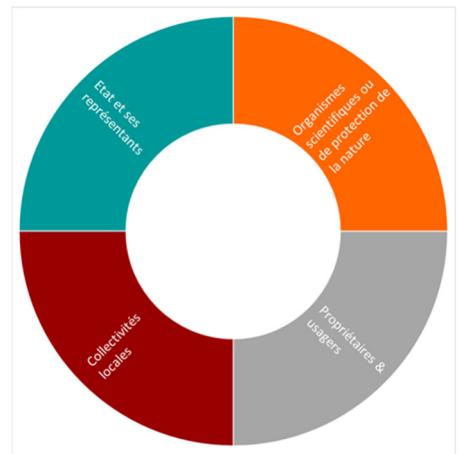
1.5.2 Les instances de gouvernance de la réserve naturelle

Plusieurs instances participent à la gouvernance de la réserve naturelle : le comité consultatif, le comité consultatif restreint ainsi que le comité scientifique. Ces instances pilotent son activité ou proposent des opérations à mener. Elles aident à l'instruction des demandes d'activité en réserve naturelle et émettent des avis pour éclairer les décisions de l'Etat. Elles animent des réflexions ou des programmes scientifiques.

1.5.2.1 Le comité consultatif

Il est présidé par le préfet de la Haute-Savoie et composé de 4 collèges de représentation égale. Il a été renouvelé par arrêtés préfectoraux (un arrêté préfectoral pour chacune des 3 réserves naturelles) le 28 novembre 2022. Les membres sont nommés pour 5 ans.

Véritable parlement local, cette instance est chargée de suivre et d'évaluer la gestion et d'exprimer un avis sur toutes les décisions concernant la réserve naturelle. Il est consulté sur le projet de plan de gestion. Il peut demander au gestionnaire de la réserve naturelle la réalisation d'études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection et l'amélioration du milieu naturel de la réserve.



Il se réunit au minimum une fois par an. La DDT74 en assure le secrétariat.

↪ L'ensemble des comptes-rendus des comités consultatifs sont détenus par la DDT et par Asters-CEN74 dans ses archives numériques (depuis 2002).

1.5.2.2 Le Comité consultatif restreint

Il est composé du gestionnaire de la réserve naturelle, d'un membre au moins du comité scientifique et de plusieurs membres du comité consultatif.

Il a pour rôle d'émettre un avis sur les demandes d'activités en réserve naturelle (travaux, manifestations sportives, activités scientifiques).

↪ Asters-CEN74 en assure le secrétariat.

1.5.3 Le Comité scientifique des réserves naturelles de Haute-Savoie

Il apporte une réflexion et une validation scientifique des études conduites dans la réserve naturelle et facilite l'émergence de nouveaux projets de recherche. Composé de 31 membres, ceux-ci sont nommés par arrêté préfectoral et répartis dans 3 commissions :

- Géosystèmes,
- Sciences humaines
- Biodiversité

Le Comité scientifique (CS) est présidé par J. Poulenard, professeur à l'université Savoie Mont Blanc et chercheur au laboratoire EDYTEM. Asters-CEN74 en assure l'animation et le secrétariat.

Les autres partenaires techniques et financiers sont détaillés dans la partie suivante

- ¶ L'ensemble des compte-rendu des commissions, des présentations en plénières du CS ou lors d'événements (webinaires, conférences, ...) sont archivées par le Pôle scientifique d'Asters-CEN74.

1.5.5.4 Le Comité de pilotage Natura 2000

Le Comité de pilotage du site Natura 2000 se réunit pour définir la gestion réalisée dans le cadre de cet outil de préservation de l'espace. Il est présidé par M. Evrard (Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc et maire de Servoz).

Ce comité regroupe des représentants des collectivités locales, des propriétaires, des usagers, des associations de protection de la nature et personnes scientifiques qualifiés ainsi que des établissements publics et services de l'État.

1.5.5.5 Autres échanges

D'autres réunions d'échanges ont lieu dans le cadre de la gestion des réserves naturelles, en parallèle de ces instances, sous proposition de parties prenantes comme les Consorts des Chéserys, du gestionnaire ou de l'État.

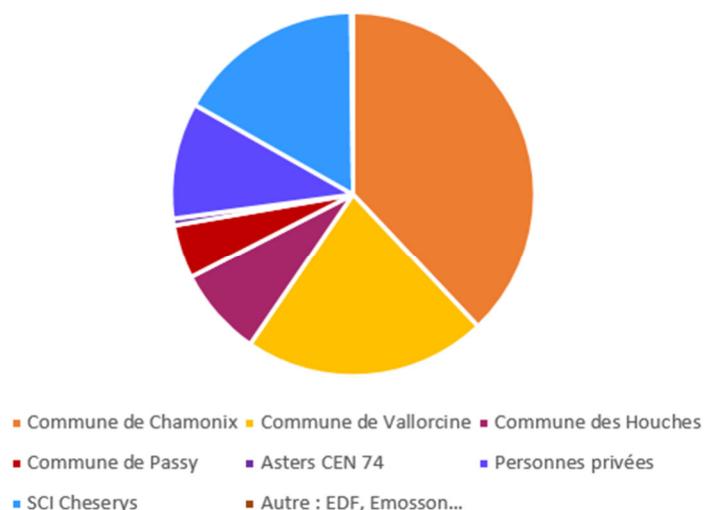
1.6 Le territoire des réserves naturelles : organisation, aménagement et planification

1.6.1 Le régime foncier actuel

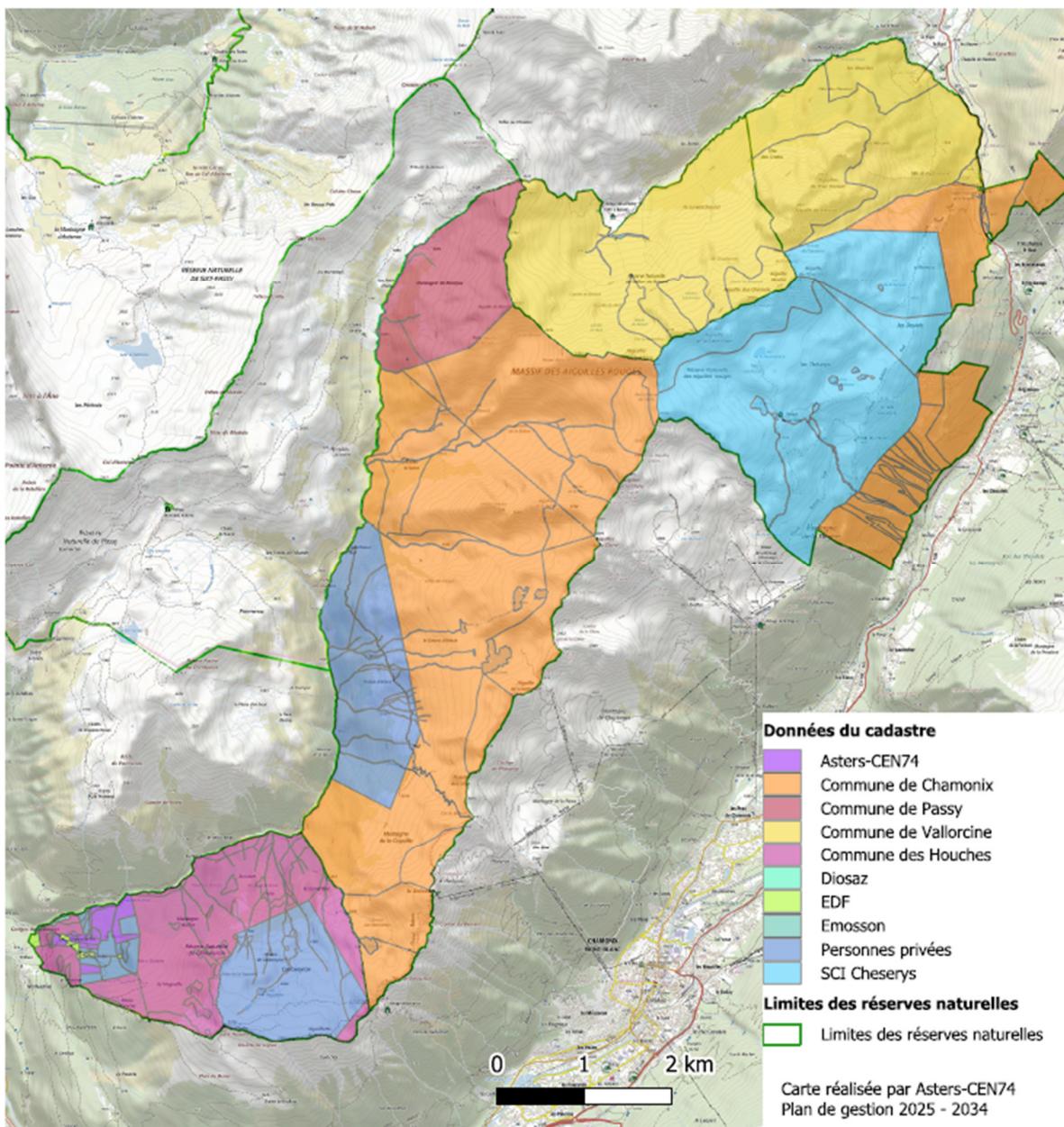
Le site se répartit sur 247 parcelles cadastrales. Les communes de Vallorcine, Chamonix, les Houches et Passy possèdent 126 parcelles représentant 72 % de la surface totale de l'ensemble des 3 réserves naturelles.

Enfin, le détail pour les parcelles privées, dont celles d'Asters-CEN74, gestionnaire des réserves naturelles, est décrit ci-dessous.

Propriétaire	Parcelles	Superficie	Part surfacique
Commune de Chamonix	60	1 668 ha	37.8%
Commune de Vallorcine	9	950 ha	21.5%
Commune des Houches	55	347 ha	7.9%
Commune de Passy	2	211 ha	4.8%
Asters CEN 74	14	26.7 ha	0.6%
Personnes privées	68	453 ha	10.3%
SCI des Chéserys	21	731 ha	16.6%
Autre : EDF, Emosson...	18	7.8 ha	0.18%
TOTAL	247	4412 ha	100%



Graphique représentant les surfaces par propriétaire dans les trois réserves naturelles



Carte du cadastre des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges

1.6.2 Les acteurs institutionnels et partenaires stratégiques

1.6.2.1 Les communes

Le territoire de 3 communes est concerné par les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges :
Les Houches, Chamonix-Mont-Blanc et Vallorcine.

Compétences	Document cadre	Implication du gestionnaire des RNNAR
Aménagement de l'espace	Plan Local d'Urbanisme	Donne son avis en Commission Départementale de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF)

Gestion de la forêt communale	Plan d'Aménagement Forestier ; Schéma de desserte forestière	Participation aux réunions. Transmission de données/informations
--------------------------------------	--	--

Commune de Chamonix

	Superficie :	24 546 ha , dont 12% (2 850 ha) en réserve naturelle
	Population (INSEE, 2019) :	Nombre d'habitants : 8 640 (2019) Tendance démographique : légère diminution du nombre d'habitants depuis 1999 et vieillissement de la population

Commune des Houches

	Superficie :	4 307 ha , dont 14% (598 ha) en réserve naturelle
	Population (INSEE, 2019) :	Nombre d'habitants : 3 007 (2019) Tendance démographique : augmentation du nb d'habitants jusqu'au début des années 2000, puis stabilité. Vieillissement de la population

Commune de Vallorcine

	Superficie :	4 457 ha , dont 12% (538 ha) en réserve naturelle
	Population (INSEE, 2019) :	Nombre d'habitants : 406 (2019) Tendance démographique : nombre d'habitants stable. Vieillissement de la population

1.6.2.2 Les Etablissements de coopération intercommunale

Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc (CCVCMB)

	La Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc a été créée le 14 décembre 2009 par arrêté préfectoral après validation des statuts par l'ensemble des 4 communes qui la composent (Chamonix-Mont-Blanc, Les Houches, Servoz, Vallorcine). Elle a succédé en partie au SIVOM de la Haute Vallée de l'Arve qui existait depuis 1966.
---	--

Superficie :	21 760 ha	
Population (INSEE, 2019) :	Nombre d'habitants : 13 110	
Compétences	Document cadre	Implication du gestionnaire des RNNAR
Gestion/animation du site Natura 2000	DOCOB Natura 2000	COPIL Actions menées en partenariat (groupe de travail hiver en particulier)
Animation nature et gestion des lieux d'accueil du public	PITER Parcours, Plan de sensibilisation dans le cadre du Contrat Haute-Savoie Nature	Nombreux échanges avec l'animateur nature Projets en commun Participe à l'élaboration des contenus des expositions
Gestion des sentiers	PDIPR	Echange régulièrement avec les responsables du service sentier. Elaboration de projets Formation des équipes
Politique volontariste en matière d'environnement et d'agriculture	Plan Climat Energie Territorial, Plan Pastoral Territorial, PAEc, CTENS...	Participe aux réunions d'élaboration et de mise en œuvre des politiques en faveur des milieux naturels

Département de la Haute-Savoie		
haute savoie le Département	Le Département de la Haute-Savoie œuvre dans les grands domaines en lien avec le développement du territoire et la qualité de vie de ses habitants : Action sociale et solidarité, développement du territoire, environnement et développement durable, infrastructures et mobilités, relations transfrontalières et européennes, culture et éducation. Depuis 2023, la vice-présidence d'Asters-CEN74 est assurée par une élue du Conseil Départemental.	
Superficie :	4 388 km²	
Population :	Nombre d'habitants : 800 000	
Compétences	Document cadre	Implication du gestionnaire des réserves naturelles
Environnement et développement durable	Convention de partenariat, CTENS	Le Département est membre du comité consultatif C'est également un partenaire financier.

1.6.2.3 Les structures privés et ayants droits

Les Consorts des Chéserys (SCI des Chéserys)

	<p>Date de création : 1937 (puis SCI en 1984)</p> <p>Obj : Assurer la gestion des terrains Chéserys-Remuaz. Propriétaires du refuge du lac Blanc</p>
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif • A l'origine de la tenue de plusieurs réunions pour la gestion de la fréquentation entre 2021 et 2025. • Propriétaires du refuge du lac Blanc (travaux d'aménagement pour le refuge), liens avec les éleveurs et gestion de l'alpage (travaux de débroussaillage en 2025), ramassage de déchets en fin de saison...

Compagnie du Mont Blanc

	<p>Date de création : 31 juillet 1950</p> <p>Obj : Assurer la gestion/l'exploitation des domaines skiables et remontées mécaniques dans le secteur du Mont-Blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Service et transport en montagne de visiteurs par câbles et trains à crémaillère.
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif • Collaboration pour la mise en place d'actions en faveur de la préservation des milieux et des espèces (communication, actions de gestion...). Membre du groupe de travail pratiques hivernales.

Compagnie des guides de Chamonix

	<p>Date de création : 24 juillet 1821</p> <p>Obj : Offrir des activités sportives et de loisir encadrées par des professionnels sur le secteur du Mont-Blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Activités diverses de montagne comme l'alpinisme, le ski, la randonnée glacière, l'escalade et la via ferrata. Propose également des activités pour des séminaires d'entreprise.
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif et du comité consultatif restreint • Collaboration diverses actions en lien avec le plan de gestion. Membre du groupe de travail pratiques hivernales.

1.6.2.4 Les associations

Association des Amis des Réserves Naturelles des Aiguilles Rouges (anciennement ARNAR)

 <p>Maison de Village 74400 ARGENTIERE</p>	<p>Date de création : 1972</p> <p>Obj : Sensibiliser au patrimoine des réserves naturelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion historique du chalet du col des Montets, accueil de stagiaires et activités diverses jusqu'en 2024 - Réalisation de conférences et sorties - Animation d'un conseil scientifique
<p>Liens avec le gestionnaire de la RNN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Membre du comité consultatif et du comité consultatif restreint ● Réalisation d'animations nature

Centre de recherche sur les écosystèmes d'altitude (CREA)

 <p>CREA MONT-BLANC</p>	<p>Date de création : 1996</p> <p>Obj : Etudier et comprendre les écosystèmes de montagne et leurs réponses aux changements globaux, particulièrement sur le secteur Mont Blanc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles de suivi de la faune, de la flore et des paramètres climatiques à long terme - Recherche : analyse statistique, articles scientifiques... - Développement et animation de programmes de science participative - Valorisation des résultats
<p>Liens avec le gestionnaire de la RNN</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Membre du comité consultatif et du comité consultatif restreint ● Collaboration pour divers projets scientifiques ● Partage de données sur les milieux et les espèces

France nature environnement Haute-Savoie (FNE74)

	<p>Date de création : 1968</p> <p>Obj : Protéger, défendre la nature dans le Département. Stopper la destruction des écosystèmes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre le fonctionnement de la nature - Convaincre, éduquer et sensibiliser les publics - Mobiliser, surveiller et agir pour la nature - Défendre par des actions en justice - Gérer des espaces naturels
---	--

Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif et du comité consultatif restreint • Collaboration pour la réalisation de projets (programme CIMAÉ) • Partage de données sur les milieux et les espèces
---	--

Ligue de protection des oiseaux (LPO)



Liens avec le gestionnaire de la RNN	<p>Date de création : 1912</p> <p>Obj : Agir ou favoriser les actions en faveur de la nature et de la biodiversité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mieux connaître la faune sauvage - Protéger, conserver et défendre la faune sauvage - Sensibiliser et éduquer le public à la biodiversité
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif • Partage de données • Échanges sur les espèces ou sur les projets

Associations Intercommunale et Communales de Chasse Agrée (AICA Arve-Giffre et ACCA)

	<p>Date de création : 1968</p> <p>Obj : Assurer une gestion cynégétique équilibrée pour assurer la préservation des populations de la faune sauvage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Assurer une bonne organisation technique de la chasse - Assurer une gestion équilibrée de la faune sauvage
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif et du comité consultatif restreint • Organisation de comptages cerfs et chamois • Échanges sur divers projets, notamment sur la sensibilisation aux pratiquants d'activités sportives ou les activités scientifiques

Fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques de Haute-Savoie

	<p>Date de création : 1924</p> <p>Obj : Développer et promouvoir la pêche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Promouvoir la pêche - Assurer une gestion équilibrée de la faune piscicole, préserver ce patrimoine - Protéger les milieux aquatiques
--	--

Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif et du comité consultatif restreint • Diagnostic thermiques et piscicoles de bassins versants
---	--

Fédération départementale des chasseurs

 <p>FÉDÉRATION DES CHASSEURS DE LA HAUTE-SAVOIE <small>L'INSTINCT NATURE</small></p>	<p>Date de création : 1924</p> <p>Obj : Assurer la promotion et la défense de la chasse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mettre en valeur et promouvoir la chasse - Former les chasseurs et encadrer la pratique - Agir en faveur de la préservation de la faune sauvage - Maîtriser les populations de faune chassable
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Échanges sur divers projets, notamment sur la sensibilisation aux pratiquants d'activités sportives et les suivis d'ongulés

1.6.2.5 Les réseaux

Alparc

 <p>alparc <small>Ensemble pour les Alpes</small></p>	<p>Date de création : 1995</p> <p>Obj : favoriser l'échange d'expertises, de techniques et de méthodes parmi les gestionnaires de tous les grands espaces protégés des Alpes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Facilite la diffusion d'informations sur des thèmes partagés et édite des publications - Développe et coordonne des projets internationaux - Propose des services tels que trouver des partenaires pour les projets <p>Asters-CEN74, en sa qualité de gestionnaire des cinq réserves naturelles de montagne de Haute-Savoie, est membre du réseau et fait partie du Comité Permanent International qui en est l'organe de décision.</p>
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Partenaires de projets sur la connectivité écologique alpine, sur l'éducation à l'environnement... • Echanges sur des problématiques communes aux espaces protégés alpins

Réserves Naturelles de France (RNF)

	<p>Date de création : 1982</p> <p>Obj : Coordonne et anime le réseau des gestionnaires des réserves naturelles nationales, régionales, de Corse.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fédère environ 700 professionnels ; - Anime des groupes de travail spécialisés pour traiter de thèmes comme les suivis scientifiques, l'éducation à l'environnement, le patrimoine géologique, la gestion des milieux naturels... - Permet le montage de projets en partenariat avec l'OFB, les Ministères, les Régions et les autres réseaux d'espaces naturels protégés. - Est reconnue par l'Etat <p>Asters-CEN74 est membre du conseil d'administration et plusieurs agents du Conservatoire sont particulièrement actifs au sein de l'association.</p>
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> ● Participation aux études et programmes menés ; ● Participation aux échanges techniques lors des réunions et congrès ; ● Bénéficie des travaux et réflexions menées dans le cadre du "groupe loup" qui vise à répondre et accompagner au mieux le retour du loup dans les espaces protégés. ● Bénéficie de retours d'expériences et d'appuis techniques

Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels

	<p>Date de création : 1989</p> <p>Obj : représenter le réseau des Conservatoires et de favoriser les échanges entre les membres afin de renforcer leurs actions sur le terrain.</p> <p>Une stratégie d'action a été validée en 2018 et s'articule autour de quatre axes principaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La cohérence du réseau ● La contribution aux politiques de conservation des espaces naturels ● Le soutien et les actions en faveur des Conservatoires ● Le suivi du réseau et des actions
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> ● Le gestionnaire bénéficie des réflexions et avancées obtenues grâce à ce réseau.

1.6.2.6 Les autres partenaires

Société d'économie alpestre (SEA)

 <p>Société d'Economie Alpestre de la Haute-Savoie</p>	<p>Date de création : 1920</p> <p>Obj : Faire vivre et évoluer les techniques et la culture alpestre en harmonie avec les pôles urbains</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accompagnement des éleveurs et autres acteurs pour la gestion des alpages - Accompagnement de projets pour le maintien d'une activité agropastorale dynamique et pour la conservation de la qualité des paysages et de l'environnement
<p>Liens avec le gestionnaire de la RNN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif • Échanges sur les projets et la gestion des alpages en RN • Définition et mise en œuvre des mesures liées au PAEC (diagnostic des exploitations et des alpages, rédaction de cahiers de recommandations...)

Office française de la biodiversité (OFB)

 <p>OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ</p>	<p>Date de création : 1^{er} janvier 2020</p> <p>Établissement public sous la tutelle des ministères chargés de la biodiversité et de l'agriculture</p> <p>Obj : Protection et restauration de la biodiversité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Police de l'environnement - Mise en œuvre des politiques publiques de l'eau et de la biodiversité
<p>Liens avec le gestionnaire de la RNN</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Membre du comité consultatif - Missions interservices en police de l'environnement - Missions scientifiques et collaboration à des projets

Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA)

 <p>CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN</p>	<p>Date de création : 1988</p> <p>Obj : Connaissance et préservation de la flore et des végétations des Alpes françaises et de leurs piémonts.</p> <p>Le CBNA est une structure agréée par le Ministère en charge de l'environnement pour les missions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissance de l'état et de l'évolution de la flore sauvage et des habitats naturels et semi-naturels ; - Identification et conservation in-situ et ex-situ des éléments rares et menacés de la flore et des habitats ; - Expertise par fourniture à l'Etat, à ses établissements publics et aux collectivités territoriales, d'un concours technique et scientifique ; - Information et éducation du public.
---	---

Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> Partage de données Suivis scientifiques, notamment les combes à neige Collaboration pour la restauration des sentiers ou autres projets en lien avec la végétation
---	--

Office National des Forêt (ONF)

	<p>Date de création : 1966</p> <p>Obj : Gestion des forêts publiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Production de bois ; - Accueil du public en forêt ; - Protection du territoire ; - Protection de la biodiversité ; - Police de la nature.
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> • Membre du comité consultatif • Missions interservices en police de l'environnement • Échanges lors de la réalisation des plans d'aménagement et des opérations de gestion forestière

Syndicat Mixte d'Aménagement de l'Arve et de ses Affluents (SM3A)

	<p>Date de création : 1994</p> <p>Obj : Assurer la prévention contre les inondations et la protection des milieux aquatiques du bassin versant de l'Arve</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de la politique de l'eau. Mise en œuvre du SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux), de la SLGRI (Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation). - Travaux d'entretien de cours d'eau
Liens avec le gestionnaire de la RNN	<ul style="list-style-type: none"> - Échanges sur les zones humides - Partage de données

1.6.3 Les documents de stratégie et planification territoriale structurants

Le schéma régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoire (SRADDET)

Établi par : Le SRADDET est élaboré par le Conseil Régional en concertation avec l'Etat, les principales collectivités, leurs groupements et les chambres consulaires.

Textes de référence : loi NOTRe du 07/08/15 ; Article L4251-1 et suivant du Code Général des Collectivités Territoriales ; Décret n°2016-1071 du 03/08/16 relatif au SRADDET. Adopté par le Conseil régional par délibération du 19/12/19 et approuvé par le Préfet de région le 10/04/20.

Objectifs : Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long termes sur le territoire régional pour 11 thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET se substitue aux schémas préexistants suivants : Schéma régional climat air énergie (SRCAE), Schéma régional de l'intermodalité, Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) et Schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Les SCOT, PLUi, PDU et PCAET doivent prendre en compte les objectifs du SRADDET et être compatibles avec ses règles.

Zoom sur les enjeux du territoire des RNMAR : Un corridor d'importance régional identifié dans le SRADDET relie la réserve naturelle au niveau de La Joux au massif du Mont-Blanc.

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de l'Arve

Établi par : le syndicat mixte d'aménagement de l'Arve et des abords (SM3A) en concertation avec la commission locale de l'eau (CLE). Il est approuvé par arrêté préfectoral.

Texte de référence :

- Loi du 3 janvier 1992
- La loi sur l'Eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006

Dernier en date : SAGE approuvé le 23 juin 2018

Objectifs : Le SAGE définit les priorités, des objectifs ainsi que des actions permettant d'aboutir à un partage équilibré de l'eau entre usages et milieux aquatiques. Il exprime un projet de préservation et de valorisation de la ressource en eau et des milieux aquatiques défini dans le Plan d'Aménagement et de Gestions Durable de la ressource (PAGD). Il précise la réglementation des eaux dans le territoire hydrologique concerné par cette planification dans son Règlement.

Toutes les décisions administratives touchant à l'eau doivent être compatibles avec les dispositions du PAGD (autorisations ou déclarations). Les SCOT, PLU, doivent être compatibles avec les objectifs du SAGE. Le règlement quant à lui est opposable à l'administration et aux tiers.

Le Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR)

Établi par : Le Département établit les PDIPR, sur la base de délibérations communales relatives à l'inscription de chemins ruraux et des conventions signées avec les propriétaires.

Textes de référence : art. L361-1 (c. environn.), art. L161-1 à 13 (c. rural), circulaire du 30 août 1988 relative aux PDIPR

Objectifs : Favoriser la découverte des sites naturels et des paysages ruraux par la pratique de la randonnée, en garantissant la continuité des itinéraires de randonnée (circulaire de 1988), tout en assurant la conservation du patrimoine que constituent les chemins ruraux. Le PDIPR recense dans chaque département des itinéraires ouverts à la randonnée pédestre et éventuellement équestre et VTT. Il permet de mieux organiser, valoriser la pratique, et enfin gérer l'entretien des réseaux. L'inscription d'un itinéraire au PDIPR le protège juridiquement, il est donc opposable en cas de projets pouvant menacer la pratique ou en modifier les caractéristiques.

Le schéma départemental de gestion cynégétique (SDGC)

Établi par : la fédération départementale des chasseurs doit concevoir et rédiger un SDGC, en concertation avec la chambre d'agriculture, les représentants de la propriété privée rurale et les représentants des intérêts forestiers. Il est établi pour une période de 6 ans et approuvé par arrêté préfectoral après avis de la Commission départementale compétente en matière de Chasse et de Faune sauvage.

Textes de référence :

- Loi relative à la chasse du 26 juillet 2000
- Articles L.425-1 à L.425-3-1 du Code de l'environnement

Date : Approuvé par arrêté préfectoral du 30 août 2019 portant approbation pour la période 2019-2025

Objectifs : Il fixe les modalités de chasse par type de gibier (période, quota, ...)

Résumé : Le SDGC est opposable aux chasseurs et aux sociétés, groupements et associations de chasse du département. Les infractions aux dispositions du SDGC sont punies par des amendes prévues par les contraventions de la 1ère à la 4ième classe (135 euros en 2019)

Le Schéma de Cohérence territorial (SCOT)

Etabli part : Le périmètre du SCOT Mont-Blanc Arve Giffre arrêté par le Préfet de la Haute-Savoie le 22 décembre 2017 se compose de 32 communes représentant 114 897 habitants (populations légales 2016 applicables au 1er janvier 2019). Le SCOT est élaboré par le syndicat mixte Mont-Blanc Arve Giffre, qui regroupe les **quatre communautés de communes** :

- la Communauté de Communes Cluses Arve et Montagnes,
- la Communauté de Communes des Montagnes du Giffre,
- la Communauté de Communes du Pays du Mont Blanc,
- la Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont Blanc.

Date : Le SCOT Mont-Blanc Arve Giffre est en cours d'élaboration depuis 2016.

Objectifs : Le Schéma de Cohérence Territoriale est un document d'urbanisme. Il constitue l'outil de mise en œuvre d'un projet politique partagé d'aménagement du territoire. Il apporte une vision prospective, déclinée en orientations et objectifs juridiquement opposables.

Trois notions clés guident son élaboration :

- équilibre : entre territoire aménagé/urbanisé et territoire protégé/préservé
- cohérence : le SCOT est un outil de mise en cohérence des politiques publiques notamment celles centrées sur les questions d'urbanisme, d'habitat, de déplacements, de développement commercial, d'environnement...
- anticipation : outil stratégique de préparation de l'avenir, d'anticipation et de maîtrise des évolutions futures du territoire.

Implication du gestionnaire : Le gestionnaire n'est pas encore impliqué à ce stade de l'élaboration. Cependant, les données et études réalisées par le gestionnaire sont publiques donc peuvent donc alimenter le diagnostic de territoire.

Les Plans Locaux d'Urbanisme

Établis par : Les communes

Date : Les Houches 12/2017, puis modification et arrêté 05/2023 ; Chamonix, nombreuses modifications, la dernière datant de 2022 ; Vallorcine 2020.

Implication du gestionnaire : lors de la validation du document, le gestionnaire vérifie la bonne intégration des limites des réserves naturelles en zone N et la prise en compte des corridors écologiques principaux.

Les plans de prévention des risques naturels (PPRN) et plans de prévention des avalanches (PPRA)

Etabli par : les communes de Chamonix (PPRA, 2015), Vallorcine (PPRn, 2021) et les Houches (PPRn, 2010 modifié en 2018)

Secteurs de la réserve concernés : Les PPRn (Plan de Prévention des Risques naturels) actuels identifient les secteurs concernés par les risques d'avalanches, de glissements de terrain, de chutes de pierre ou d'inondation (aléas)

Les réserves naturelles sont beaucoup concernées par le risque avalanches. Les zonages d'aléas identifient des « aléas forts » sur une grande partie des territoires de RN, parfois « aléas moyens » ou encore non étudié car trop éloignés des enjeux. Des forêts à fonction de protection sont également identifiées. Les réserves naturelles sont peu concernées par les cartes réglementaires qui compilent aléas et enjeux car les enjeux sont localisés dans le fond de vallée principalement

Implication du gestionnaire : Le gestionnaire ne s'implique pas dans l'élaboration de ces documents car ils ne sont pas directement liés aux enjeux des réserves naturelles. Le gestionnaire peut en revanche intervenir dans le cas de projets particuliers de gestion des risques comme la mise en place de gazex.

Les plans d'aménagement forestiers (PAF)

Établi par : l'Office national des forêts en concertation avec la collectivité propriétaire. Il fait l'objet d'une délibération en conseil municipal avant d'être approuvé par arrêté préfectoral.

Texte de référence : Code forestier

Dernier en date : Les Houches 2019-2038 ; Chamonix 2025-2044 ; Vallorcine 2009-2023

Objectifs : Gérer de manière durable ces forêts, relevant du régime forestier, pour permettre à la société de bénéficier pleinement de tous les services offerts (production de bois, bien-être, promenade, biodiversité, prévention des risques naturels...). Concrètement, ce plan de gestion précise par exemple les essences à privilégier, les plantations à envisager et la régénération à obtenir. Il quantifie et planifie les récoltes de bois ainsi que les travaux à réaliser, au regard des enjeux économiques, sociaux et environnementaux de la forêt

En résumé : Les PAF concernent les parcelles publiques soumises au régime forestier. Dans la réserve naturelle de Carlaveyron, les deux parcelles concernées (24 ha) sont laissées en libre évolution pour préserver la biodiversité. A Chamonix, les parcelles concernées sont également sans intervention, toujours dans un objectif de préservation de la biodiversité forestière. A Vallorcine, quelques parcelles dominées par des mélèzes font l'objet de projets de coupes forestières. Les PAF doivent se conformer au plan de gestion des réserves naturelles.

Implication du gestionnaire : participation aux réunions pour l'élaboration des documents et avis à donner lorsque le document est finalisé.

1.6.4 Les outils de financement opérationnels des politiques publiques territoriales

Sont présentés ici les principaux outils de financement liés aux politiques publiques territoriales en vigueur au moment de la rédaction du plan de gestion. D'autres sources de financement peuvent être mobilisés selon les opportunités qui se présentent.

Le contrat Haute Savoie Nature

Etabli par : La CCVCMB et le Département

Liens avec les réserves naturelles : le gestionnaire a participé à de nombreuses réunions pour l'élaboration de ce document, la transmission de donnée et la proposition d'actions.

Plusieurs actions ont un lieu avec les réserves naturelles des Aiguilles Rouges : aménagement paysager du col des Montets, préservation des zones humides, plan d'action en faveur du Tétras-lyre

Le plan pastoral territorial (PPT)

Etabli par : Le PPT est animé par la Communauté de Communes du Pays du Mont-Blanc (CCPMB) en lien avec la Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc (CCVCMB) et la Société d'Economie Alpestre (SEA74).

Dernier en date : le dernier PPT s'est déroulé sur la période 2016-2021 et le plan en cours est valable sur la période 2023-2028.

Objectifs : L'objectif des Plans Pastoraux Territoriaux est la mise en valeur des espaces pastoraux.

Résumé : Financé par la Région Auvergne-Rhône-Alpes et par l'Europe, le PPT PMB finance des actions décrites dans 5 fiches actions : l'animation du PPT, l'amélioration des conditions de vie et d'exploitation des espaces pastoraux (accès, eau, logement), les investissements de production et de transformation laitière en espace pastoral, l'animation foncière et la structuration collective et sensibilisation / évènements pédagogiques.

Secteurs de la réserve naturelle concernés : alpages

Implication du gestionnaire : peu d'implication dans ce nouveau PPT

Le Projet Agro-Environnemental et Climatique (PAEC)

Établi par : les trois communautés de communes : Pays du Mont-Blanc (structure porteuse), Vallée de Chamonix-Mont-Blanc et Montagnes du Giffre

Date : 2023-2028. Précédent PAEC : 2016-2021

Objectifs : accompagner et encourager les pratiques agricoles favorables à la préservation du patrimoine naturel.

Implication du gestionnaire :

- Participation aux réunions d'élaboration du PAEC, en particulier sur les enjeux de biodiversité et sur le choix des mesures proposées aux agriculteurs.
- Transmission des données sur les espèces et milieux à enjeux
- Échanges avec la SEA et les éleveurs pour la réalisation des plans de gestion des alpages de Carlaveyron et des Chéserys. Réalisation de diagnostic environnemental complémentaire pour certains alpages.
- Formations aux éleveurs (sur le partie enjeux environnementaux)

En résumé : Le PAEC permet aux éleveurs de bénéficier d'aides financières en respectant le cahier des charges de la (ou des) mesure(s) souscrite(s). La plupart des éleveurs se sont engagés en 2016 dans le respect d'un plan de gestion spécifique à leur alpage et l'enregistrement des pratiques (date d'arrivée, nombre d'animaux...). Cette mesure, reconduite dans le nouveau PAEC, leur permet d'obtenir une aide de 72€/ha/an. En 2024, les éleveurs devront participer à une formation.

2. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

2.1 Le climat local

L'analyse du climat des trois réserves naturelles repose sur les données du projet Adapt Mont-Blanc, qui s'est étendu sur le territoire de l'Espace Mont Blanc (Vallée de Chamonix, Vallée d'Aoste et Valais) et les données de Climadiag sur la commune de Chamonix-Mont-Blanc.

2.1.1 Le climat local actuel

Températures et précipitations

Le climat des réserves naturelles peut être qualifié de montagnard. Les températures diminuent avec l'altitude, les précipitations sont globalement importantes et augmentent également avec l'altitude. Les hivers sont rudes et enneigés et les étés plus doux et régulièrement soumis à des épisodes orageux.

Les températures restent faibles mais varient fortement au cours de l'année. De décembre à février, au-dessus de 2000m d'altitude, la température moyenne est inférieure à 0°C.

Depuis la fin des années 1980, les températures annuelles moyennes ont augmenté d'environ 1.5°C. La hausse des températures a eu lieu surtout au printemps et en été. La fréquence des journées caniculaires a augmenté de manière significative.

Les réserves naturelles sont bien arrosées avec une moyenne des précipitations de 1846 mm sur la période de référence (entre 1976 et 2005) à 2 142m d'altitude. Les précipitations augmentent avec l'altitude. La saisonnalité ne semble pas avoir un effet important sur la répartition des précipitations selon l'altitude.

Enneigement



Rapport entre précipitation neigeuses et précipitations totales (%) et épaisseur de neige moyenne (cm) sur la saison hivernale de 1976 à 2005

Les modélisations permettent de visualiser le ratio moyen de précipitations neigeuses sur le cumul total pendant la période hivernale (de novembre à avril). Ce ratio augmente avec l'altitude pour atteindre quasiment 100% de neige sur les sommets des réserves naturelles.

L'épaisseur moyenne de neige est proportionnelle à ce ratio avec 62 cm à 1500m et un maximum de plus de 2m.

Il est à noter que les données présentées ici sont des moyennes qui ne permettent pas d'appréhender la complexité du climat montagnard et les variabilités dues à la micro-topographie, la pente, l'exposition, etc.

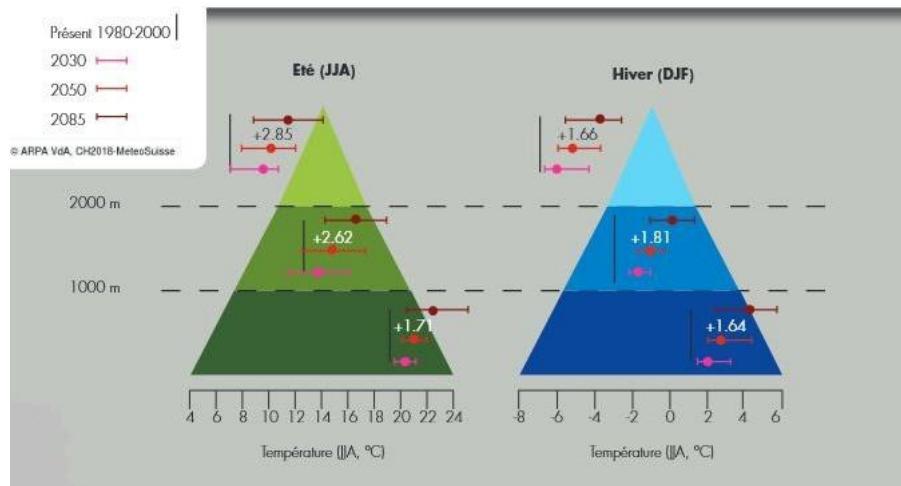
Aléas

De par sa géographie, son relief, sa géologie et son climat, le territoire des réserves naturelles est marqué par de nombreux aléas climatiques tels que les avalanches en hiver, les chutes de blocs / éboulements (aléas où les processus géologiques sont également à l'œuvre) en été.

Les tempêtes et les sécheresses sont également des aléas climatiques qui surviennent sur ce territoire.

2.1.2 Les dynamiques climatiques futures

Températures et précipitations



D'ici à la fin du siècle, les températures de l'air vont augmenter, en lien avec le changement climatique global. En été, la hausse des températures sera la plus marquée au-dessus de 2000 m. En hiver, la hausse des températures sera la plus marquée entre 1000 et 2000 m

Représentation des températures selon l'altitude et la saison de 1980 à 2085

Source : AdaPT Mont-Blanc

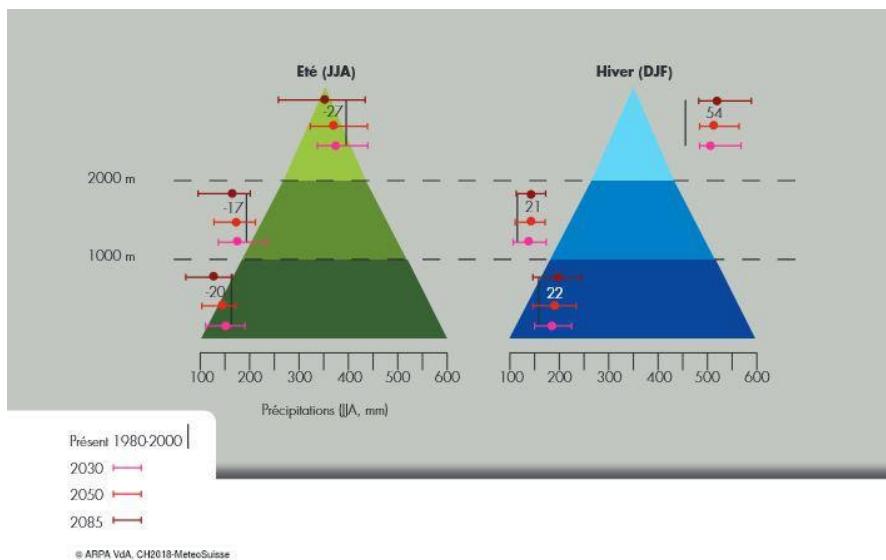


Sur ce graphique, la valeur de référence, en gris, correspond à la moyenne enregistrée pendant la période de référence, entre 1976 et 2005 pour la commune de Chamonix-Mont-Blanc. Les valeurs hautes, médianes et basses correspondent à 3 scénarios climatiques.

Représentation des températures (en °C) selon les saisons à Chamonix-Mont-Blanc

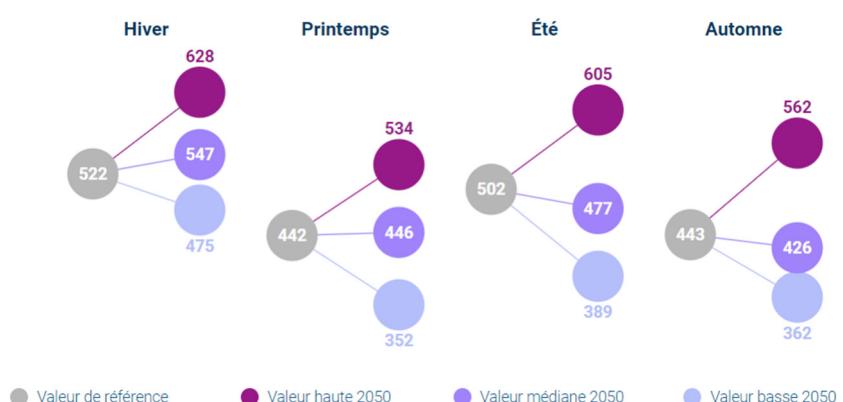
Source : Climadiag

A l'avenir, les prévisions de température indiquent qu'il y aura dans tous les cas une augmentation, quelle que soit la saison et l'altitude. C'est en automne que l'augmentation de température sera la plus forte (+2.2 degré en moyenne).



Représentation des précipitations selon l'altitude et la saison de 1980 à 2085

Source : AdaPT Mont-Blanc



Représentation du cumul de précipitations (en mm) selon les saisons à Chamonix-Mont-Blanc

Source : Climadiag

Enneigement

L'épaisseur moyenne du manteau neigeux est très variable d'une année à l'autre. Une tendance à la diminution de l'épaisseur moyenne semble cependant se dessiner depuis les années 80. Cette tendance semble moins marquée à haute altitude.

Ce phénomène s'explique par le fait que, dans les Alpes du Nord, au-dessus de 2700m, ce sont les quantités de précipitations qui déterminent l'épaisseur de neige. En-dessous de 2700m, c'est la température qui influence principalement l'enneigement. Les températures étant en augmentation ces dernières années, le manteau neigeux a tendance à diminuer en-dessous de 2700m.

Malgré une grande variabilité interannuelle, les différentes études s'accordent sur le fait que l'enneigement va diminuer dans les années à venir.

Concernant les précipitations, l'incertitude des modèles est plus forte : la quantité totale ne devrait pas changer mais se répartir différemment dans l'année.

Les précipitations hivernales vont augmenter et les précipitations estivales vont diminuer.

Les projections indiquent également une plus grande variabilité interannuelle.

La fréquence des évènements de fortes précipitations devrait s'accroître.

Le phénomène est plus marqué à basse altitude avec une perte allant jusqu'à 19 cm entre le cumul de la période de référence et celui projeté en 2050 à 1500m.

L'enneigement dans les fonds de vallées et sur les versants sud jusqu'à 2 000 m risque d'être réduit de 4 à 5 semaines par rapport à la période actuelle et de 2 à 3 semaines à 2 500 m.

Le rapport du projet AdaPT Mont-Blanc explique un des effets de la diminution de l'enneigement : la diminution des surfaces enneigées entraîne l'augmentation des surfaces sombres. Les surfaces sombres absorbent davantage le rayonnement solaire, ce qui augmente le réchauffement local. Selon ce même rapport, la température moyenne de l'air est supérieure de 0,4°C sur une surface déneigée par rapport à un terrain enneigé. Ce phénomène correspond à une diminution de l'albédo (pouvoir réfléchissant d'une surface) et constitue l'une des causes du réchauffement accéléré dans les zones de montagne.

Aléas

Les aléas sont des événements ponctuels et non répétitifs. Leur occurrence et leur nature variables par définition les rendent très complexes à analyser par les modèles numériques.

Les projections concernant l'évolution des précipitations sont elles aussi complexes et les modèles numériques ne font pas ressortir de tendance particulière.

Cependant, selon le GIEC, les évènements extrêmes vont avoir tendance à se développer dans une planète où le système climatique aura de plus en plus d'énergie. Les écarts seront de plus en plus marqués avec les normales météorologiques.

Avalanches

Malgré une diminution globale de l'enneigement, la neige reste présente en altitude et sur les pentes avalancheuses des réserves naturelles.

L'augmentation des précipitations hivernales sous forme de pluie et la grande variabilité des conditions météorologiques pourraient complexifier l'analyse nivologique et l'anticipation du risque d'avalanches.

Eboulements et crues torrentielles

Le rapport AdaPT Mont-Blanc projette une hausse de la fréquence des évènements extrêmes et notamment des pluies torrentielles et de l'aléa crue en hiver et au printemps du fait de l'augmentation des précipitations liquides et de leur décalage en altitude pouvant entraîner une fonte accélérée du manteau neigeux.

La hausse des températures, la réduction du manteau neigeux protecteur et donc l'exposition au gel de nouvelles surfaces, la dégradation du permafrost pour les altitudes les plus élevées, l'augmentation de la part pluvieuse des précipitations etc., sont autant d'éléments pouvant venir fragiliser les versants des réserves naturelles et provoquer des éboulements, chutes de pierres et crues torrentielles.

Gelées tardives

L'analyse AdaPT Mont-Blanc pointe aussi l'augmentation du risque de gelées tardives. Comme l'indiquent les projections, la température va augmenter dans les années à venir, notamment au

printemps. Les plantes d'altitude vont avoir tendance à sortir plus tôt de leur état de dormance alors que certaines températures journalières peuvent encore être inférieures à 0°C. Si la flore de montagne est adaptée pour résister au gel pendant sa période de dormance, elle est beaucoup plus vulnérable une fois son cycle végétatif enclenché.

Vagues de chaleur

Les études et les projections montrent également que les vagues de chaleur auront tendance à être plus fréquentes et plus intenses dans les années à venir. Le nombre de canicule a déjà été multiplié par 3.

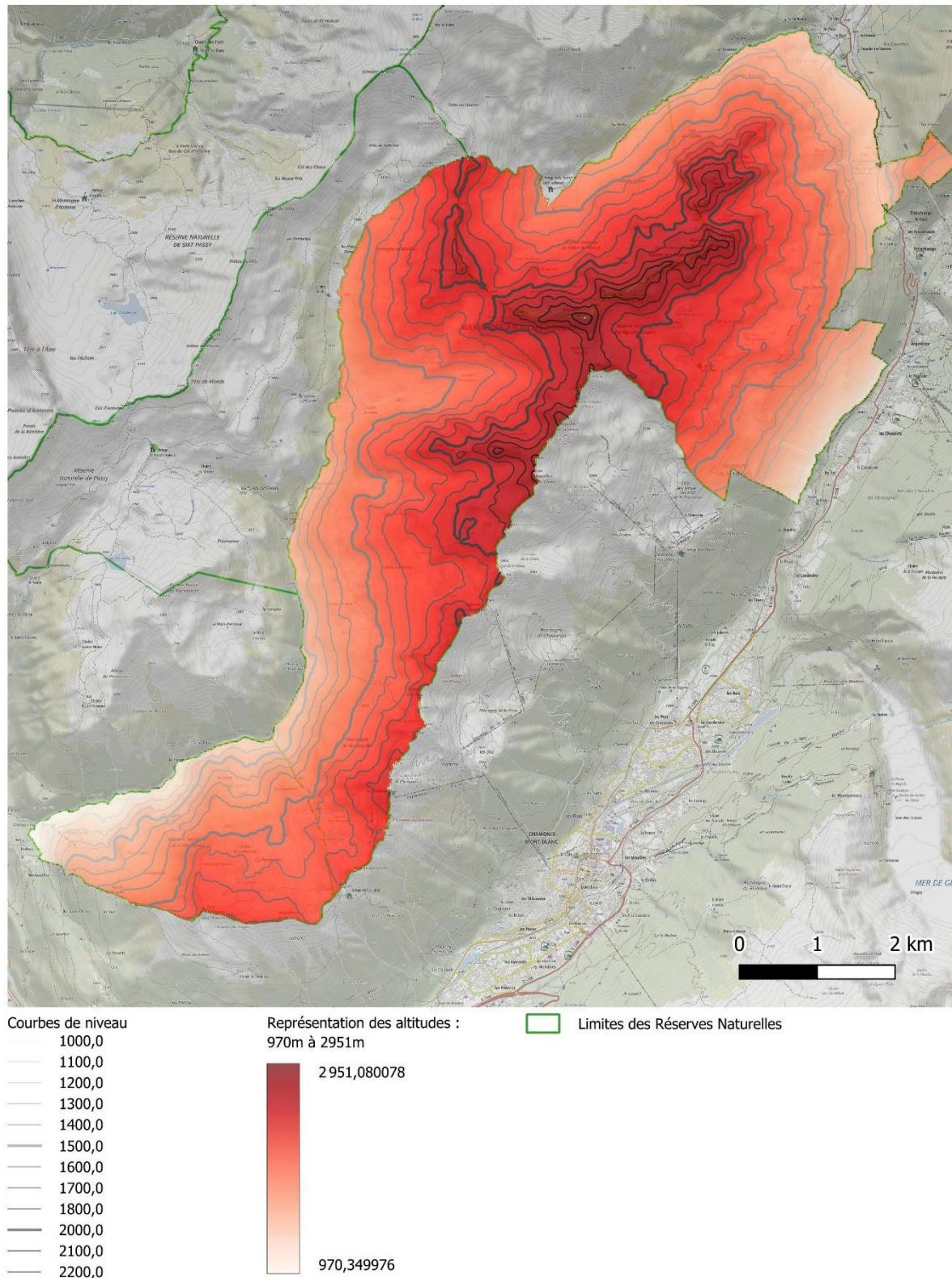
Sécheresse des sols

La sécheresse des sols risque également d'apparaître ou de s'accroître. La hausse des températures au printemps et en été augmentent le phénomène d'évapotranspiration. De plus, les précipitations et la quantité d'eau de fonte diminuent en période estivale. La combinaison de ces critères devrait donc induire une sécheresse des sols en été. D'après le Rapport Climat AdaPT Mont-Blanc, le bilan hydrique estival va diminuer de 15 à 40% d'ici 2035 à toutes les altitudes.

2.2 La topographie

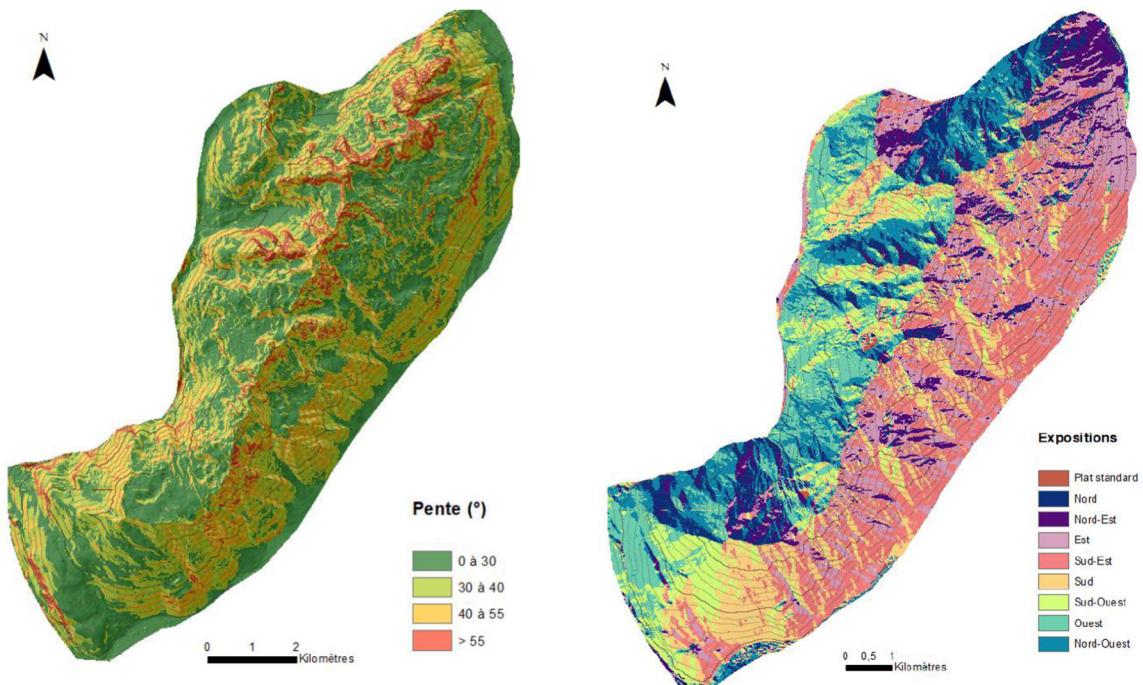
2.2.1 Le gradient altitudinal

Carte du gradient altitudinal



2.2.2 Les pentes et l'exposition

Cartes des pentes (à gauche) et des expositions (à droite)



2.3 L'hydrographie

2.3.1 Etat des connaissances dans la réserve naturelle

Si le réseau hydrographique est relativement peu exploré, il a fait l'objet de mises à jour de l'inventaire des zones humides et les lacs du Brévent et Cornu sont suivis chaque année dans le cadre du programme Lacs Sentinelles. Des études sur les lacs et les zones humides ont également été réalisées.

Dates	Type de connaissance	Objectifs
1993	Inventaire et étude	Hydrogéologie et morphométrie des lacs par SESIANO : contexte hydrogéologique, morphologie, bathymétrie et physico-chimie ont été étudiés.
1978 et 1986	Étude	Études des lac Cornu et Brévent (morphométrie, hydrologie, physico-chimie, biologie) par BALVAY (1978) et CHACORNAC (1986)
2001	Étude	Programme CALAMAR (Carottage des Lacs d'Altitude du Massif des Aiguilles Rouges), par l'université de Savoie. L'équipe a cherché au sein des couches sédimentaires des indices témoignant :

		<ul style="list-style-type: none"> - de leur capacité à enregistrer les séismes passés, les crues et les avalanches, - de l'évolution de l'activité humaine (évolution de la consommation de pétrole au plan mondial, les activités nucléaires), - des variations climatiques.
2002	Atlas	Atlas des lacs des réserves naturelles de Haute-Savoie sous forme d'une base de données. Les renseignements concernant l'alevinage, les analyses physico-chimiques, la biocénose et la végétation. Stagiaire, Aster et AAPPMA du Faugny
1996-97	Inventaire	Inventaire des zones humides des étages bioclimatiques du subalpin dans les réserves naturelles du massif Arve-Giffre réalisé par MARIGO
En continu	Suivi	Programme Lacs sentinelles

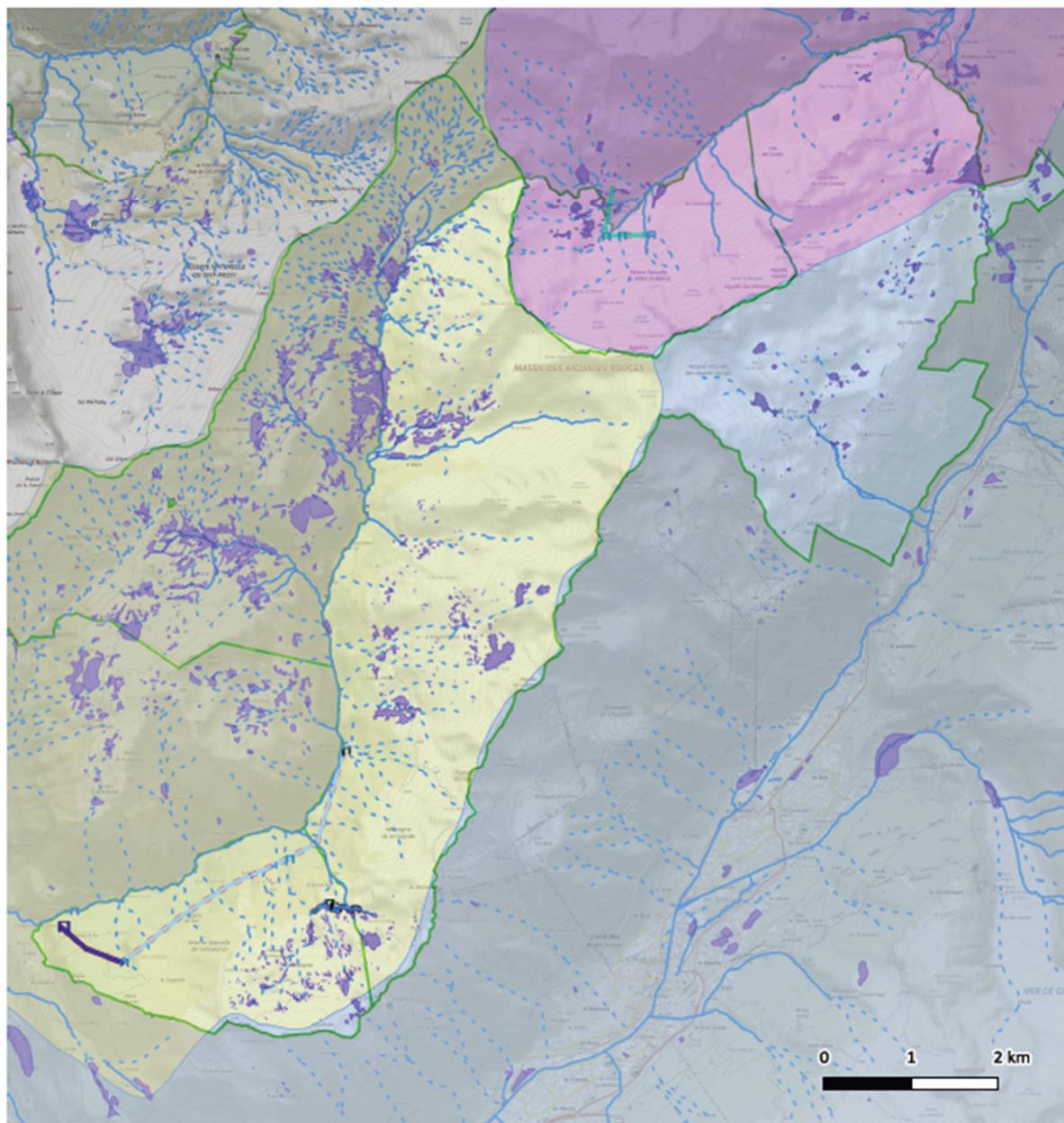
2.3.2 Le réseau hydrographique superficiel

Les bassins versants

Le réseau hydrographique des réserves naturelles des Aiguilles Rouges, Bérard et Carlaveyron se répartit en trois bassins versants distincts (voir carte).

- Le versant Nord-Ouest des Aiguilles Rouges, qui comprend la quasi-totalité de la réserve de Carlaveyron et une partie des Aiguilles Rouges, alimente la Diosaz (qui se jette dans l'Arve).
- Le versant Sud-Est des Aiguilles Rouges est drainé par l'Arve, qui s'écoule sur 108 km et se jette dans le Rhône à 1 km en aval du lac Léman.
- Le versant Nord du massif, qui comprend la réserve de Bérard et une partie des Aiguilles Rouges, alimente l'Eau Noire (qui se jette dans le Rhône dans sa partie suisse, en amont du Léman).

Carte du réseau hydrographique



Bassins versant

L'Arve de sa source au Souay/Diosaz
L'Eau Noire
La Diosaz

Types de cours d'eau

Intermittent
Permanent

Infrastructures hydroélectriques

■ Barrage
□ Captage
■ Usine Hydroélectrique souterraine
— Chenal de détournement d'eau
— Conduite Forcée
— Collecteur souterrain
— Galerie souterraine

Lacs et zones humides

Lacs et zones humides

Limites des réserves naturelles

Limites des réserves naturelles

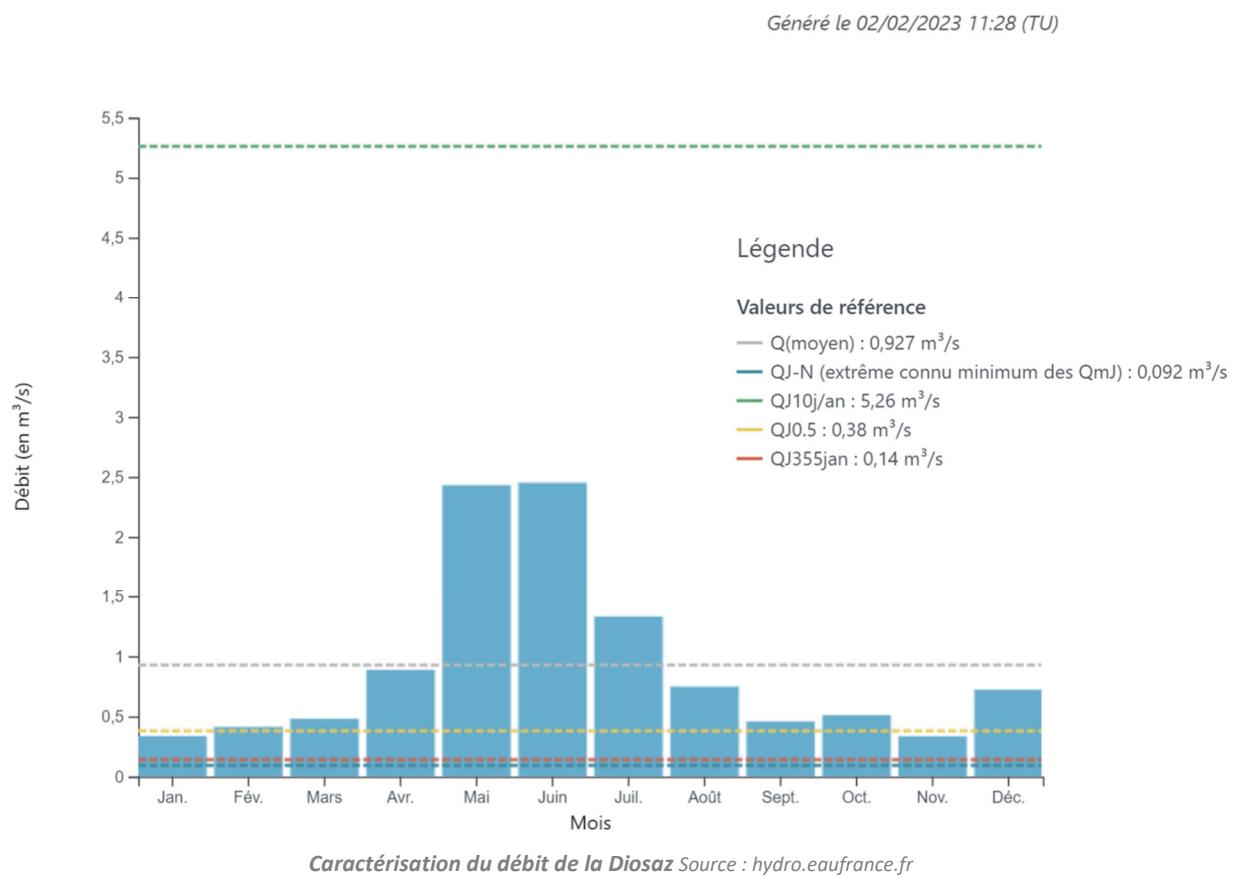
Les cours d'eau et ruisseaux

Bassin versant de la Diosaz

La Diosaz prend sa source à l'extrême nord-est du Vallon de Villy, sur les contreforts du Buet puis marque la limite entre la réserve naturelle de Passy et celle des Aiguilles Rouges. La Diosaz est

alimentée par de nombreux cours d'eau parcourant le Vallon le Villy (PN Passy) et le massif des Aiguilles Rouges.

Une station hydrométrique située en aval de la réserve naturelle, sur la commune des Houches permet une caractérisation du débit du cours d'eau :



Le fonctionnement du torrent est caractéristique du régime nival avec une seule période de hautes eaux au printemps correspondant à la fonte des neiges.

Chacune des combes ou ravins de ce bassin versant côté Aiguilles Rouges est drainé par un torrent plus ou moins temporaire en fonction de la surface du bassin concerné. Ils subissent tous un étage hivernal puis estival, sauf ceux alimentés par la fonte des glaciers ou névés.

On recense les principaux torrents suivants :

- le torrent de la Balme qui draine la combe de la Balme où se situent les glaciers de la Floria et des Dards (RNAR),
- le torrent de la Floria, alimenté par des névés permanents (RNAR),
- le torrent des Lacs Noirs, alimenté par les lacs Noirs (RNAR),
- le torrent du Lac Cornu, alimenté par le lac Cornu (RNAR),
- le torrent de Sous l'Aiguille (de Charlanon) (RNAR),
- le torrent de la Ravine (RNAR),

- le ravin du Grand Brié, alimenté par le système hydrographique Carlaveyron-Brévent. Ce système draine de grands types de milieux aquatiques : cuvettes lacustres, mares, tourbières, réseau hydrographique (RN CARLA),
- le ravin des Bornes qui draine la Montagne du Fer et une petite partie du plateau de Carlaveyron (RN CARLA).

Sur le plateau de Carlaveyron, entre le Creux aux marmottes et le ravin du Grand Brié, un ensemble de petits barrages EDF fait converger l'ensemble des ruisseaux dans un canal qui se déverse dans le ravin du Grand Brié pour être ensuite exploités par la centrale de Montvauthier.

Aucune donnée physico-chimique ou biologique n'est connue sur ces ruisseaux. Actuellement, les activités humaines susceptibles de modifier la qualité de l'eau sont le pâturage des ovins et la fréquentation humaine, qui pourraient entraîner des pollutions organiques et bactériologiques ponctuelles.

Bassin versant de l'Eau Noire – Eau de Bérard

L'Eau de Bérard marque la limite des réserves naturelles du vallon de Bérard et des Aiguilles Rouges. Elle se jette dans l'Eau Noire.

Les émissaires des glaciers de la vallée de Bérard sont des cours d'eau pérennes. Les autres circulations superficielles, et notamment dans la réserve des Aiguilles Rouges, sont temporaires. Les écoulements issus des combes de Praz Torrent et de l'Encrenaz rejoignent directement l'Eau Noire.

On recense :

- l'émissaire du glacier de Bérard. Une partie du débit est captée par la Société Emosson S.A. et détournée vers le barrage d'Emosson ;
- l'émissaire du glacier d'Anneuley se perd dans un cône d'éboulis, au niveau de sa confluence avec l'Eau de Bérard. Une partie de son débit est captée et détournée vers le barrage d'Emosson ;
- l'émissaire du glacier de Beugeant.

Aucune donnée hydrologique ou physico-chimique ne nous est connue.

L'influence des effluents du refuge de la Pierre à Bérard sur l'Eau de Bérard serait à étudier.

Des ruisseaux coulent toute l'année aux Mouilles.

Bassin versant de l'Arve

La plupart des torrents sont temporaires mais, quel que soit leur régime hydrique, tous se perdent dans les cônes d'éboulis en pied de versant avant d'alimenter la nappe phréatique de l'Arve ou des sources émergeant de ces zones éboulées. Un certain nombre de sources est capté.

On note la présence de quelques cours d'eau permanents :

- le torrent "du col des Montets" dont seule la source et la partie amont sont en Réserve Naturelle.
- le torrent du Lac Blanc alimenté par l'émissaire du lac. Ce torrent se perd dans les éboulis à l'altitude 1500 m. Au cours d'un multitraçage (PAYRAUD, 1991), la relation directe entre le torrent du lac Blanc et les sources des Iles (captées en hiver) a été démontrée.

- le ravin des Vouillouds, situé à l'extrême sud-ouest du massif et alimenté partiellement par l'émissaire du lac de Bellachat. Seule sa partie supérieure est située en Réserve Naturelle.

Zoom Changement Climatique

Selon l'analyse climatique réalisée dans le cadre du projet Natur'Adapt sur la réserve naturelle de Passy, le fonctionnement des cours d'eau et des écoulements de surface sont amenés à évoluer dans les années à venir. La part de précipitations hivernales sous forme de pluie va augmenter au détriment de la part neigeuse, les écoulements de surface et le ruissellement seront donc plus importants entraînant des débits hivernaux plus conséquents. A l'inverse, l'enneigement étant moins important au cours de l'année, la quantité d'eau de fonte va diminuer et les cours d'eau seront donc moins alimentés au printemps-début d'été. Enfin, les précipitations devraient diminuer en été avec de longues périodes de sécheresse ponctuées de phénomènes extrêmes (orages, pluies torrentielles...), les débits estivaux devraient donc être globalement bas, avec des pics de crue.

Le régime des cours d'eau devrait donc petit à petit évoluer d'un régime nival à un régime pluvial. Les phénomènes extrêmes comme les pluies et laves torrentielles devraient être de plus en plus fréquents et intenses.

Aménagements et ouvrages hydrauliques (barrages, prise d'eau, rejets, retenues dans le bassin versant)

- 4 barrages font diverger les ruisseaux du secteur du Grand Brié dans un canal qui se déverse dans le ravin du Grand Brié pour être ensuite exploités par la centrale de Montvauthier.
- Barrage de la Bajulaz, sur la Diosaz en limite de réserve naturelle
- Conduites forcées de Montvauthier : un réseau de conduite aérien et souterrain se situe dans la réserve naturelle de Carlaveyron
- Prises d'eau du vallon de Bérard : plusieurs prises d'eau alimentent la centrale d'Emosson. Trois d'entre elles sont situées dans la réserve naturelle du Vallon de Bérard.
- Prises d'eau des refuges du lac Blanc et de la Pierre à Bérard (en limite de RN, voir partie refuge). Prises d'eau du chalet de Balme (voir partie infrastructure)

2.3.3 Le réseau hydrologique souterrain et les nappes souterraines

Etat et dynamiques des nappes phréatiques

Il n'y a pas, à priori, connaissance de circulations souterraines importantes sur les bassins versants de la Diosaz et de l'Eau de Bérard. Ce sujet n'a cependant pas fait l'objet d'étude spécifique.

Concernant le bassin versant de l'Arve, l'impact des effluents du refuge du lac Blanc, traité par un système de fosse septique, a été étudié sur les sources et cours d'eau situés en aval lors d'un multi-traçage.

Les produits injectés aux points de rejets des effluents n'ont pas été détectés dans les sources captées en aval par la ville de Chamonix. L'épandage des effluents liquides dans les bacs à sable, puis dans les matériaux meubles au nord-est du refuge semble satisfaisant. Par contre, les rejets dans le ruisseau du Lac Blanc restent formellement interdits bien que les risques de pollution soient réduits.

Dans ce type de roches compactes (gneiss et granites), les accidents tectoniques jouent un rôle majeur dans la transformation de la roche saine en roche-réservoir perméable et dans la circulation des eaux elles-mêmes.

La connaissance de la circulation des eaux passe par une analyse de la fracturation (orientation des fractures, couloirs mylonitiques, schistosités,...). Cette analyse permet de modéliser les circulations préférentielles de l'eau.

Une approche de ce type a été réalisée sur une partie de ce bassin versant (B. PAYRAUD, 1991). Un modèle de circulation souterraine est proposé. L'étude de D. LHOMME (1996) montre que l'aquifère des Aiguilles Rouges est plus important qu'on ne pourrait le supposer et décrit son fonctionnement.

2.2.4 Les lacs

Les données ci-dessous de superficie et de profondeur sont issues d'études anciennes.

Nom	Altitude (m)	Superficie (m ²)	Profondeur max (m)	Pressions anthropiques	Intérêt patrimonial
Bassin versant de la Diosaz					
Lac Noir d'en Haut	2535	9 704	6.0	Fréquentation	Très minéral. Intérêt paysager
Lac Noir d'en Bas	2494	20 780	18.8	Fréquentation	Intérêt paysager
Petit lac Cornu	2243	5 463	6.5	-	Intérêt paysager et fonctionnel
Lac Cornu	2276	69 800	19.9	Fréquentation, baignade, pêche	Très minéral. Intérêt paysager
Lac du Brévent	2125	24 330	20.4	Fréquentation, baignade, pâturage	Intérêt fonctionnel réseau Carlaveyron
Lac du Creux aux marmottes	2115	1 126	1.6	Faible fréquentation, pâturage	Flore, paysage, intérêt fonctionnel réseau Carlaveyron
Lac de l'Aigillette	2117	3 470	1.5	pâturage	Intérêt fonctionnel réseau Carlaveyron
Bassin versant de l'Arve					
Lac de la Remuaz d'en Haut	2162	2 547	5.8	Faible fréquentation	Colonisation par des espèces pionnières

Lac de la Remuaz d'en Bas (Goliet)	2060	835	1.1	Fréquentation	Paysage, amphibiens, réseau écologique
Lac de la Persévérence	2455	11 130	8.7	Faible fréquentation	Colonisation par des espèces pionnières
Lac de la Tête	2415	1 755	3.6	-	Colonisation par des espèces pionnières
Lac des Chéserys I, II, III, IV, V	2211 2175 2169 2135 2133	18 147	4.6 3.6 8.2 6.2 4.3	Forte fréquentation, baignade	Colonisation par des espèces pionnières, paysage, amphibiens, réseau écologique
Lac Blanc d'en Haut	2352	20 480	9.9	Forte fréquentation, baignade	Colonisation par des espèces pionnières, paysage
Lac Blanc d'en Bas	2351	3 002	3.6	Forte fréquentation, baignade	Colonisation par des espèces pionnières, paysage
Lac du col des Montets	1459	1 311		Fréquentation	Odonates, paysage, amphibiens, réseau écologique

Ces lacs se sont créés sur des secteurs de surcreusement glaciaire ou sont dus à un barrage morainique (Bellachat et la Persévérence). La plupart d'entre eux ont une alimentation diffuse. Le contexte minéral et/ou l'assèchement ne permettent que rarement le développement de la végétation aquatique (sauf lac de la Remuaz d'en Bas, Chéserys, Creux aux marmottes).

La conductivité varie de 4 à 72µS/cm et le PH est compris environ 6 et 8. Tous ces lacs sont oligotrophes. Leur qualité est essentiellement influencée par les apports allochtones d'origine nivo-pluviale.

Bassin-versant de la Diosaz

- **Les lacs Noirs** sont situés dans un environnement entièrement minéral, et l'un des deux lacs est plus élevé que l'autre de 40m de dénivelé. Leur apparition est due à un petit glacier issu de la crête des Aiguilles Rouges. Ils sont entourés de roches moutonnées, vestiges du glacier.
- **Le Lac Cornu** est l'un des plus grands et des plus profonds des lacs d'altitude de Haute-Savoie. Il est situé dans un cirque austère d'origine glaciaire. La particularité de celui-ci est qu'il a la forme d'un T causé par la géologie locale. Le lac est entouré de roches moutonnées et striées. Son alimentation est due à deux névés au pied des aiguilles.
- **Le lac du Brévent** découle d'un surcreusement glaciaire. Il est entouré de pelouse alpine et de roches moutonnées. Son alimentation repose sur le vaste cirque du glacier responsable de la cuvette lacustre.

Le lac du Brévent est étudié dans le cadre du Réseau lacs Sentinelles depuis 2005 et plusieurs études spécifiques ont été menées depuis. Ce lac a un caractère dysfonctionnel, notamment

en comparant aux autres lacs des Aiguilles Rouges comme les Chéserys ou le lac Noir. C'est un lac très riche en matière organique et avec un brassage printanier très court qui ne permet pas de ré-oxygénérer le fond du lac, ce qui engendre des situations de désoxygénéation du fond du lac. Au niveau typologique, il appartient aux lacs oligobiotiques dysfonctionnels. C'est un lac peu transparent, avec des concentrations en carbone organique total élevé par rapport aux autres lacs suivis à l'échelle des Alpes françaises. Les périodes d'anoxie (concentration en O₂ inférieur à 0.5 mg/l) au fond du lac sont très longues (environ 300 jours chaque année).

- **Le lac du Creux-aux-Marmottes** est un petit lac entouré de roches moutonnées et d'une pelouse alpine. L'est du lac est marécageux, composé de végétations aquatique. Son alimentation est issue de la fonte des cirques glaciaires voisins.
- **Le lac de l'Aiguillette** doit son origine à un surcreusement dans le Gneiss. Ces bordures sont majoritairement des mares bientôt recouverte mais aussi des roches moutonnées. Son alimentation provient d'un plan d'eau quasiment envahie par la végétation de grande envergure.

Bassin-versant de l'Arve

- **Les lacs de la Remuaz** se situent au-dessus du col des Montets. Leur forme est très différente, celui du bas est très allongé et comporte des zones de végétations aquatiques tandis que celui du haut est plutôt ovale. Ce dernier résulte de l'obstruction d'un vallon de surcreusement par un éboulement. Son alimentation est diffuse et semble alimenté le lac d'en bas.
- **Le lac de la Persévérence** à son nom du sommet de la Persévérence. Son alimentation est diffuse et provient des éboulis qui entourent le lac.
- **Le lac de la Tête** se trouve au fond d'une cuvette entourée de rognons rocheux, de roches moutonnées et d'éboulis. Il doit son existence à un surcreusement local.
- **Les lacs de Chéserys** sont au nombre de cinq. Ce sont des zones d'intersection de fractures qui, plus tard, se sont transformées en cuvettes par l'érosion glaciaire. Seul le lac I est indépendant, les autres sont reliés entre grâce à des émissaires aériens.
- **Les lacs blancs** constituent deux plans d'eau non loin l'un de l'autre séparés par un chenal. Leur alimentation est due au glacier du Belvédère à l'origine aussi du surcreusement. On retrouve nettement des roches moutonnées et striées tout autour des deux lacs. Le lac Blanc d'en Bas alimentait autrefois par un bisse (long canal amenant l'eau pour l'irrigation) l'alpage de la Flégère.
- **Le lac du col des Montets** est situé à l'emplacement d'un ancien petit lac. Il a été recreusé mécaniquement et remis en eau dans un but pédagogique.



Lac Blanc (petit lac)



Lac de la Remuaz



Lac Cornu

Lac de l'Aiguillette

Zoom Changement climatique

Les lacs d'altitude sont parmi les écosystèmes les plus sensibles aux perturbations. La hausse des températures, la diminution de la durée d'englacement, la modification de la nature des précipitations, la diminution de l'eau de fonte, entre autres, sont autant de paramètres abiotiques qui influencent directement les lacs.

L'évolution des conditions climatiques entraînent également une intensification des pratiques anthropiques (pastoralisme, activités récréatives) qui peuvent impacter les lacs d'altitude (pollution, érosion, introduction de pathogènes...).

Le rôle du gestionnaire est ainsi de limiter les perturbations liées aux activités anthropiques, les paramètres abiotiques n'étant pas modulables.

2.2.5 Les glaciers

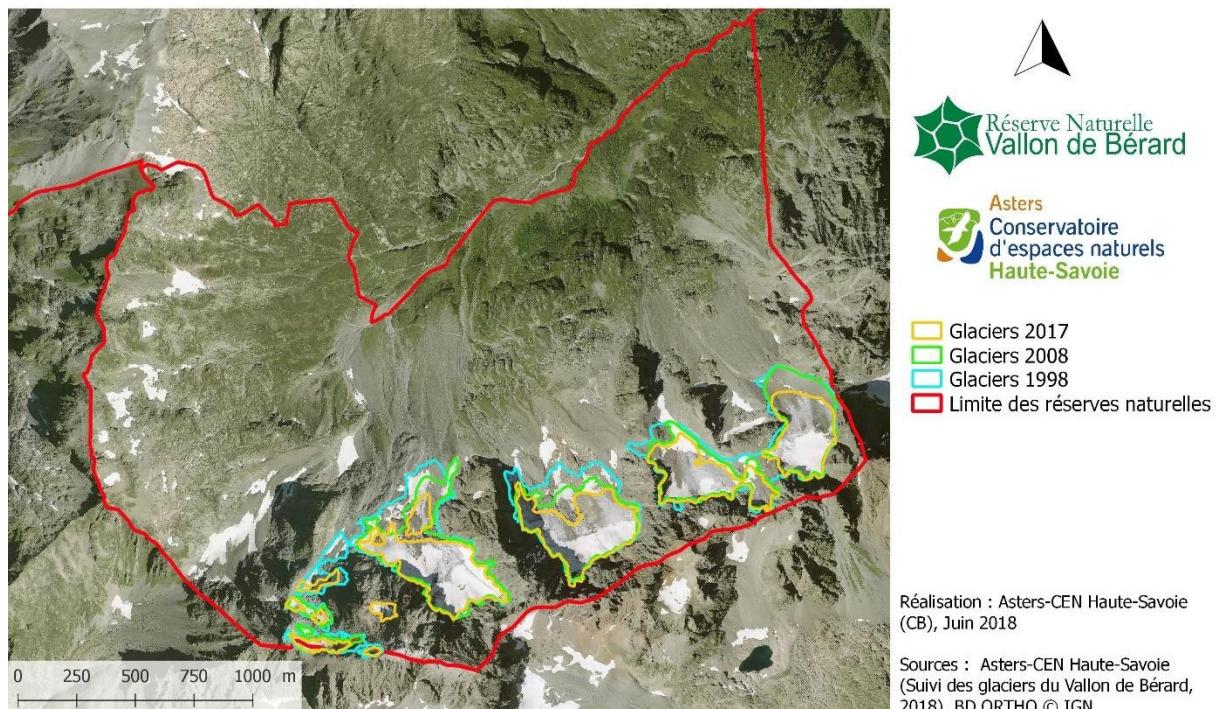
La réserve naturelle du vallon de Bérard compte 4 glaciers : le glacier du Mort, le glacier de Bérard, le glacier d'Anneuley et le glacier du Beugeant. La réserve naturelle des Aiguilles Rouges compte le glacier de la Floria et quelques restes de glaciers qui fonctionnent aujourd'hui comme des névés.

Ces glaciers ont un intérêt fonctionnel pour les milieux, en assurant une réserve d'eau importante et un apport d'eau pendant la période estivale. Ils permettent le maintien d'un microclimat plus frais. Ils ont aussi un intérêt paysager. Les glaciers sont par ailleurs des habitats naturels d'intérêt communautaire.

Le bilan de masse des glaciers, qui est la différence entre l'accumulation et la fonte de la glace est le meilleur moyen de connaître l'état d'un glacier. Cependant, ce bilan de masse n'a jamais été réalisé dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges. Un suivi photographique des glaciers du Vallon de Bérard est réalisé depuis près de 15 ans et l'analyse de photos aériennes permet d'estimer l'évolution de leur surface. Un travail a été réalisé en 2013 par Astrid Long, stagiaire à Asters, pour l'évaluation des surfaces des glaciers.

Table 14. Aire et pourcentage de perte de surface des glaciers du Vallon de Bérard.

Glacier	Aire (km ²) en 1998	Aire (km ²) en 2008	Aire (km ²) en 2017	% de perte 1998-2008	% de perte 2008-2017	% de perte 1998-2017
Mort	0,060	0,024	0,022	60,1	8,3	63,4
Bérard	0,185	0,151	0,103	18,3	31,8	44,3
Anneuley	0,165	0,125	0,103	24,2	17,6	37,5
Beugeant	0,234	0,192	0,155	18,1	19,3	33,9



2.4 La pédologie

2.4.1 Etat des connaissances

Il n'existe pas de cartographie exhaustive des sols. Les données présentées ici sont reprises du précédent plan de gestion, aucune étude spécifique n'ayant été conduite depuis.

2.4.2 Description des sols

Les sols représentent des écosystèmes riches en faune, bactéries et champignons, bien qu'encore très largement méconnus. Ils assurent plusieurs fonctions écologiques parmi lesquelles :

- L'habitat. Les sols sont essentiels à de nombreux microorganismes, nématodes, lombriciens et arthropodes.
- La régulation des cycles biochimiques des éléments nutritifs (azote, carbone...) et des polluants

- La régulation de l'écoulement des eaux continentales
- Les sols enregistrent l'histoire des écosystèmes et de l'occupation humaine.

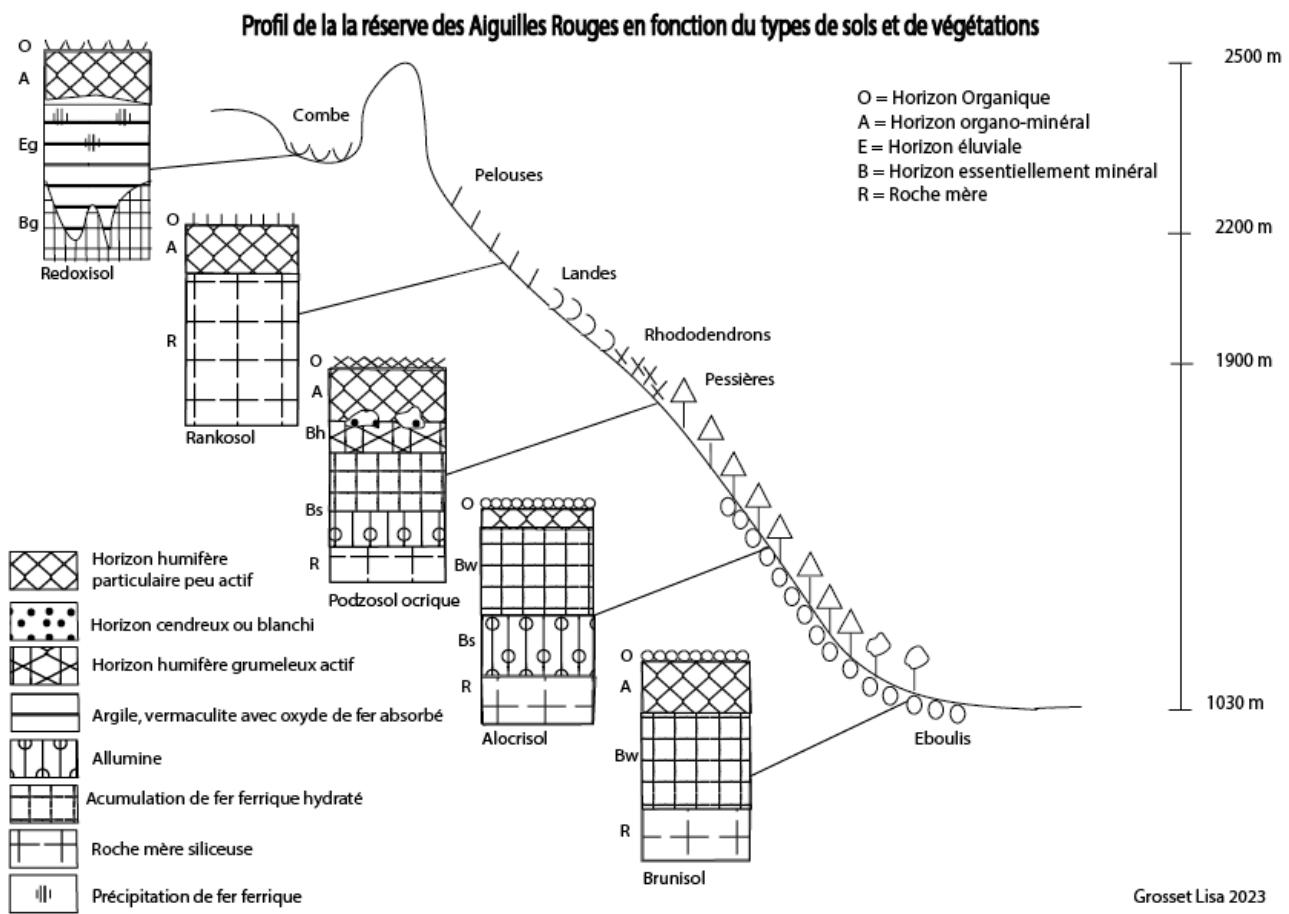
D'une manière générale, les conditions des étages alpins et subalpins sont acidifiantes. Le climat froid cause un ralentissement voire un blocage de la minéralisation de la matière organique. La forte pluviométrie crée une tendance à la décarbonatation rapide de la terre fine, donnant des sols lessivés ou acidifiés dès l'étage montagnard. De plus, le substrat rocheux est composé en majorité de roches riches en silice, acidifiantes.

Tableau : Composition d'un sol type

Type de sol	Formation végétale	<i>Ph</i>	<i>SiO₂</i>	<i>Al₂O₃</i>	<i>Na₂O</i>	<i>Fe₂O₃</i>	<i>CaO</i>	<i>MgO</i>
Sols siliceux	Arborescente, arbustive, herbacée, colonisatrice	<6,1	68 à 72%	15 à 18%	3 à 6%	1 à 5%	1,5 à 4%	Jusqu' à 1,5%

Tableau : Qualité des sols

Type de sol	Etage	Formation végétale
Redoxisol	Alpin	Herbacées
Rankosols	Alpin	Herbacées
Podzosols ocrique	Subalpin / Montagnard	Arbustives
Alocrisols	Montagnard	Arborescentes
Brunisol	Montagnard	Arborescentes



Caractéristiques des sols

Les sols sont caractérisés par la roche mère, dans le cas des Réserves du massif des Aiguilles Rouges une roche acide, du gneiss majoritairement, mais aussi par l'étagement bioclimatique. D'autres facteurs peuvent influencer la pédogénèse comme les formations superficielles tel que les éboulis et les moraines ou les microreliefs.

Les sols sont formés d'une part, par fragmentation de la roche mère et d'autre part, grâce à la décomposition de la matière organique en surface. Le rôle le plus important revient aux microorganismes et aux nématodes qui digèrent et mélangent, formant un sol plus homogène et riche en minéraux et en matières organiques.

A l'étage alpin, la végétation est peu développée, essentiellement herbacée ou sous-arbustive à cause des conditions climatiques dues à l'altitude. Tout d'abord, on retrouve dans les combes à neige des **Redoxisols**. Ils sont composés d'horizons caractérisés par la succession de phases d'oxydation et de réduction liée à des engorgements temporaires. Ces phases successives entraînent l'apparition de précipitations de fer. Les sols des pelouses alpines que l'on retrouve sur tout l'étage jusqu'à 2500 m d'altitude est de type **Rankosols**. Ces sols se forment par accumulation de matière organique peu profonde sur une matrice rocheuse peu décomposée. A noter aux étages alpin et nival, l'absence de sol sur les parois rocheuses et les éboulis et des sols très peu épais : **lithosols, peyrosols**.

A l'étage subalpin, la couverture végétale est plus dense. Les strates arbustive et arborescente sont bien présentes. C'est l'étage des podzols et plus précisément celui des **Podzosols ocriques**. Ils se caractérisent par la présence d'un humus et d'un horizon cendreux peu marqué due à une quantité

d'eau (rétenzione nivale) qui traverse ces sols et exporte les éléments minéraux les plus solubles (lessivage). Mais aussi, ils contiennent un horizon humique (Bh) avec une teneur élevée en carbone, suivit d'un horizon sesquioxydes (Bs) avec une dominance d'aluminium et de fer.

A l'étage Montagnard, la pessière et les aulnes verts sont bien présents. C'est ici que l'on retrouve d'abord les **Alocrisols**, puis, plus bas, on retrouve les **Brunisols**. Ils sont caractérisés par la présence d'un horizon structural. Les Alocrisols possèdent un horizon aluminique, présence dominante d'Aluminium. Ils ont une moins bonne fertilité chimique que les Brunisols, qui n'ont pas cet horizon aluminique et qui ont un horizon humifère assez épais.

2.4.3 Pollution et artificialisation des sols

Les sols des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges sont très peu artificialisés. La carte des infrastructures et aménagements montre la localisation des sols artificialisés.

Les quelques bâtiments et les aménagements hydrauliques sont les principaux éléments d'artificialisation.

Il n'y a pas eu d'étude sur la pollution des sols, mais elle est probablement très faible du fait de l'absence d'activité industrielle et minière.

2.4.4 Etat du pergélisol

Une étude du pergélisol (ou permafrost) des Aiguilles Rouges est en cours, mais les résultats ne sont pas disponibles.

2.5 La géologie et la géomorphologie

2.5.1 Etat des connaissances

Dates	Type de connaissances	Objectifs
1990	Rapport synthétique	Évaluation de l'intérêt géologique et géomorphologique de chacune des réserves naturelles, réalisée par M. DELAMETTE et Y. GUBLER. Cette synthèse comprend les principales références bibliographiques ayant trait au massif
1992	Inventaire	Inventaire des sites d'intérêt géologique et géomorphologique du Faucigny et du Mont-Blanc
2004	Étude	Étude géologique détaillée de la structure de la faille de la Remuaz par une équipe de recherche EOST (Ecole et Observatoire des Sciences de la Terre, CNRS – Université Louis Pasteur)
2021	Thèse	Thèse sur la déformation au cours de l'orogénèse Varisque. Comprend une étude

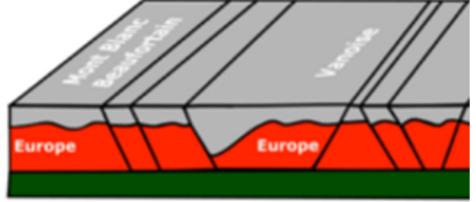
		des éclogites du lac Cornu. Jonas Vanardois, UBFC et RgF
2022	Rapport de stage M2	Cartographie géomorphologique de la combe de Balme - Lucie Dunand, EDYTEM
2023	Thèse	Reconstitution des déformations alpines dans les Alpes occidentales, implication sur l'évolution du prisme orogénique - Antoine Mercier, Université Lyon 1

2.5.2 La géologie du site

Les gneiss (ou schistes cristallins) sont les roches les plus représentées dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges. C'est sur ce substrat rocheux riche en silice que se sont formés les habitats naturels caractéristiques du massif.

Chronologie des principaux événements qui ont conduit à la formation du massif des Aiguilles Rouges

Les roches les plus répandues sont des gneiss. Le massif des Aiguilles Rouges est un "massif cristallin externe", tout comme le massif du Mont-Blanc. Ces massifs sont des portions de socle cristallin de la chaîne alpine qui sont légèrement affectés par le métamorphisme alpin, peu ou pas impliquées dans les nappes. Ils ne sont cependant pas autochtones car ils ont été poussés vers l'ouest ou le nord comme des lambeaux de croûte épais le long de plans de cisaillement.

Hercynien	Métamorphisme qui affecte le socle des Alpes et forme les gneiss (photo ci-contre). Évènements hercyniens. Mise en place du granite de Vallorcine (poche de granite dans le socle).	
Carbonifère -359 à -299	Des failles délimitant des grabens affectent les gneiss. Les bassins d'effondrement ainsi créés se remplissent de roches détritiques déposées en milieu lacustre et torrentiel : argilites sombres de Montvauthier, visibles au sud du massif sur la Réserve de Carlaveyron et schistes gris/noir sur la montagne des Posettes.	
Permien -299 à -251	Longue période d'érosion. L'émersion et l'érosion altèrent les gneiss et provoquent l'oxydation du fer : apparition de la coloration rougeâtre des gneiss, qui donnera le nom de « Aiguilles Rouges »	

Trias -251 à -200	Dépôt d'une couverture sédimentaire (grès) de faible épaisseur qui n'est pas décollée du socle hercynien et fait donc partie de la même unité tectonique. Elle est particulièrement bien visible au sommet de l'Aiguille du Belvédère (photo ci-contre)	
Du Trias au Tertiaire -251 à -60 MA	les futurs massifs des Aiguilles Rouges et du Mont-Blanc sont une plaine vallonnée qui est envahie par une mer. Le massif des Aiguilles Rouges, qui se comporte vraisemblablement comme un haut-fond, est séparé de celui du Mont-Blanc par un bassin dont la largeur est évaluée à une trentaine de kilomètres. Dans ce bassin, vont s'accumuler du Trias au Tertiaire des milliers de mètres de sédiments.	
-60MA	Le Mont-Blanc se déplace vers les Aiguilles Rouges. La majeure partie des sédiments déposés dans le bassin glisse par-dessus les Aiguilles Rouges pour former la nappe de Morcles, qui constitue les hautes chaînes calcaires du Faucigny (rochers des Fiz, massif de Platé) et le sommet de l'Aiguille du Belvédère (photo ci-contre).	
	Pendant la formation des Alpes, de nombreuses failles se forment, principalement Nord-Est/Sud-Ouest. Elles se superposent aux failles hercyniennes (Nord-Sud) et de nombreuses zones de faiblesse vont se rencontrer aux intersections de failles d'orientations différentes. Elles seront exploitées par les agents météoriques (pluie, alternance gel-dégel) et les glaciers.	
-500 000 ans à aujourd'hui	Plusieurs périodes glaciaires vont marquer le relief (cf. partie géomorphologie) : roches moutonnées, moraines, lacs, polis glaciaires, stries, anciens cirques... Érosion, avec notamment la formation des éboulis	

Nature des roches en place

Ensemble des schistes cristallins et roches sédimentaires du socle préalpin :

- Blastomylonites.
- Amphibolites à restes d'éclogites près du lac Cornu (voir description en partie 2.5.4).

- Calcaires métamorphiques, gneiss à silicates calciques. Ils affleurent sous forme de volumes lenticulaires de dimension décimétrique ou métrique (col Cornu, lac Cornu, lac Noir).
- Amphiboloschistes (lac Cornu).
- Gneiss, généralement migmatitiques.
- Gneiss granitoïdes, souvent oeillés.
- Granite de Vallorcine (intrusion au Nord du massif, au-dessus du col des Montets et Tête de Praz-Torrent)).
- Conglomérats, grès, schistes gris à noirs (réserve de Carlaveyron).
- Phyllades sombres, schistes gris et verts volcanogènes.

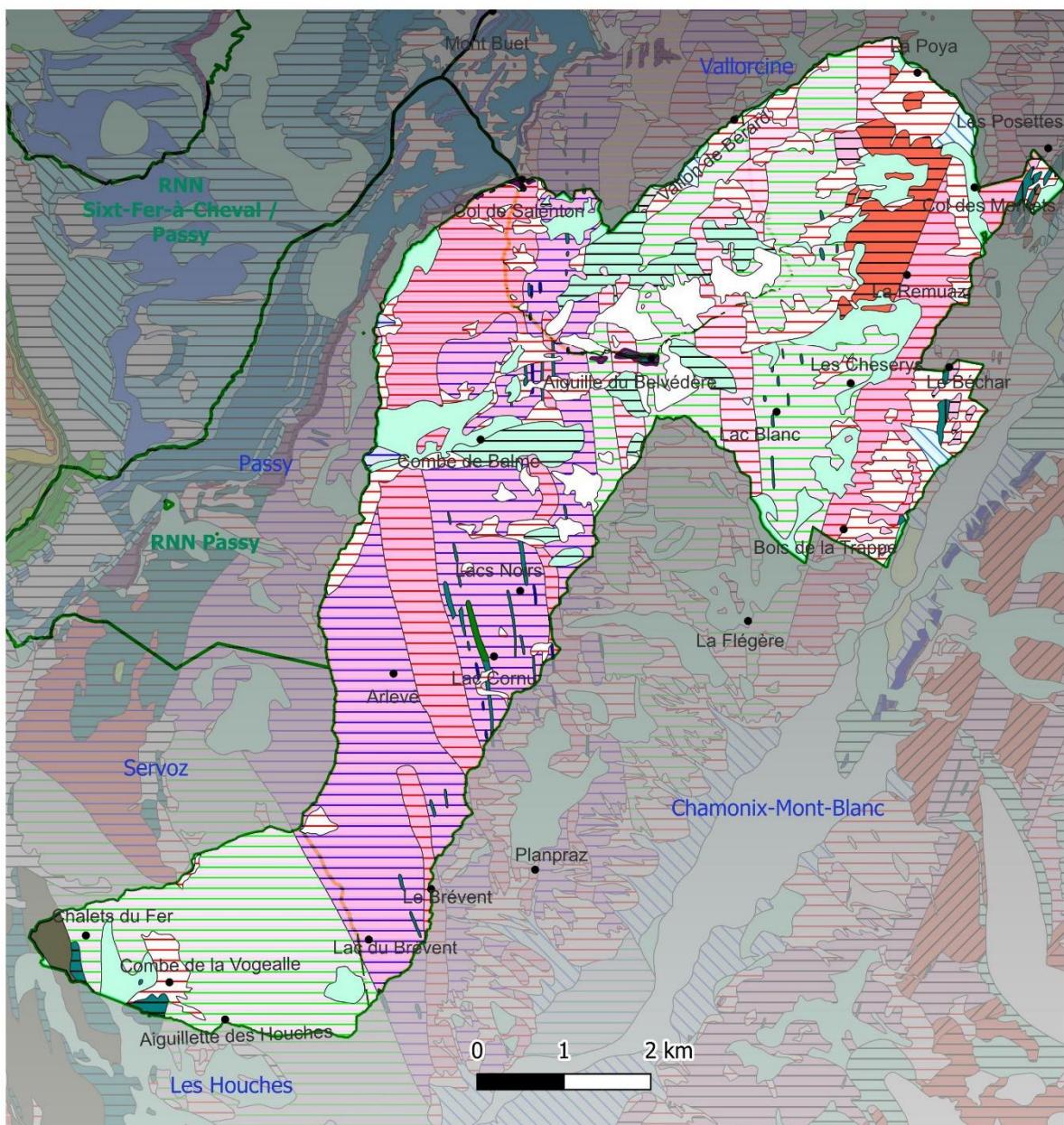
Couverture mésozoïque :

- Trias moyen et supérieur : quartzites, grès conglomératiques, calcaires dolomitiques et quartzitiques (ripple-marks), dolomies, cargneules. De l'Aiguille du Belvédère au col de Bérard.

Formations quaternaires :

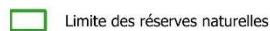
- Glaciaire ancien (du Würmien au Tardiglaciaire) dont les produits morainiques sont présents sur le versant Sud-Est des Aiguilles Rouges.
- Glaciaire historique, présent à l'aval des appareils glaciaires subsistant dans les Aiguilles Rouges.
- Eboulis vifs ou stabilisés. Nombre d'entre eux sont stabilisés par la végétation mais peuvent être réactivés.

Carte géologique



Légende

- Lieux-dits



- Limites des réserves naturelles

Géologie

- Blastomylonites de gneiss granitoides, souvent oeillés (région de Chamonix)
- Dépôts glaciaires (moraines) historiques (récents à actuels)
- Amphibolites à restes d'élogites (Lac Cornu, région de Chamonix)
- Cargneules, dolomies, calcaires dolomitiques ('Montagne des Posettes' - Bordure occidentale du Massif des Aiguilles Rouges) - Trias moy. à sup.
- Cônes de déjection ou d'épandage (vifs ou stabilisés) - post-Würm
- Amphibolites (Massifs du Mont Blanc et des Aiguilles Rouges), amphibolites, amphiboloschistes
- Micaschistes et paragneiss non migmatitiques indifférenciés
- Conglomérats, grès, schistes versicolores - Permien
- 'Calcaires cristallins': calcaires métamorphiques et gneiss à silicates calciques
- Argilites versicolores, argilites - Trias
- Blastomylonites probables (Gneiss à grain fin, leptynites), blastomylonites de gneiss migmatitiques (région de Chamonix)
- Calcaires plaquetés bleus, calcaires sombres, calcaires gris-bleus à rognons - Jurassique indifférencié
- Terasses anciennes
- Gneiss granitoides, souvent oeillés (région de Chamonix), gneiss granitoides (Cluses) - Cambrien à Ordovicien
- Schistes noirs et grès à anthracite - Westphalien à Stéphanien
- Granite du Mont Blanc (parfois à enclaves) - Paléozoïque
- Microconglomérats et grès arkosique, grès quartzitique et conglomérats - Trias
- Dépôts fluvioglaciaires historiques
- Neiges et Glaces, Névés
- Chloritoschistes, schistes quartzueux, schistes ocellaires = 'Schistes verts', phyllades sombres, séricitoschistes - Dinantien : Viséen ?
- Zone externe, Massif du Mont-Blanc : Gneiss et micaschistes indifférenciés (plus ou moins transformés en mylonitoschistes), zone de métamorphisme de contact
- Alluvions récentes de fond de vallées: sables et graviers
- Eboulis, éboulis ruisselés, éboulis à gros blocs, éboulis stabilisés anciens, écroulements à très gros blocs, éboulements en masse, colluvions à gros blocs
- 'Westphalien D': conglomérats, grès et schistes (gris à noirs) - Westphalien
- Gneiss migmatitiques - Protérozoïque terminal à Paléozoïque inf.?
- Dépôts glaciaires (moraines) anciens (argiles, sables, galets, cailloux, blocs), localement à argiles dominantes - Würm à post-Würm
- 'Granite diffus de Pormenaz' : Gneiss et micaschistes biotitiques mylonitisés passant progressivement à un granite - Paléozoïque
- Alluvions torrentielles indifférenciées, cône d'alluvions, cônes de déjection torrentiel (et d'avalanche) - Holocène

Minéraux et carrière

Les ressources minérales sont de faible importance mais sont toutefois présentes sur la Réserve de Carlaveyron, avec deux anciennes mines, la mine du Pas au-dessus de Montvauthier et la mine des Bornes dont un éboulement obstrue l'entrée. Il s'agit toujours de minéralisations riches en soufre (pyrite, galène, chalcopyrite) et de leurs produits d'oxydation associés à des veines de quartz.

- La mine de Montvauthier est située en forêt au-dessus du village de Montvauthier, à 1100 m d'altitude. Elle a une longueur de 30 m, avec un bras sur la gauche de 20 m. La hauteur est d'environ 1,85 m pour une largeur de 1,20 m.

Minéraux : (d'après VITEL) pyrite, galène, covellite, plombs antimoénés.

Un Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) a hiberné dans cette galerie durant l'hiver 93-94. Présence également du papillon : *Scoliopteryx libatrix*.

Cette galerie a fait partie de l'étude menée par CHAVANOD (1993) sur les plantes qui poussaient sur les déblais des mines et sur leurs réactions aux métaux lourds.

En 2021, un panneau a été installé pour expliquer l'intérêt patrimonial de cette mine et rappeler l'interdiction de prélèvement de roche et minéraux.

- La mine des Bornes est située sur la montagne de Fer, à 1610 m d'altitude, dans le torrent des Bornes. Un éboulement empêche l'entrée au bout de 2 m.

Minéraux : (d'après VITEL) chalcopyrite, (d'après BRGM) galène et chalcopyrite.

Il est possible que l'exploitation de ces mines remonte à l'époque romaine. Un important aqueduc romain du Châtelard à Chedde laisse penser qu'il pouvait servir à traiter le minerai dans la vallée.

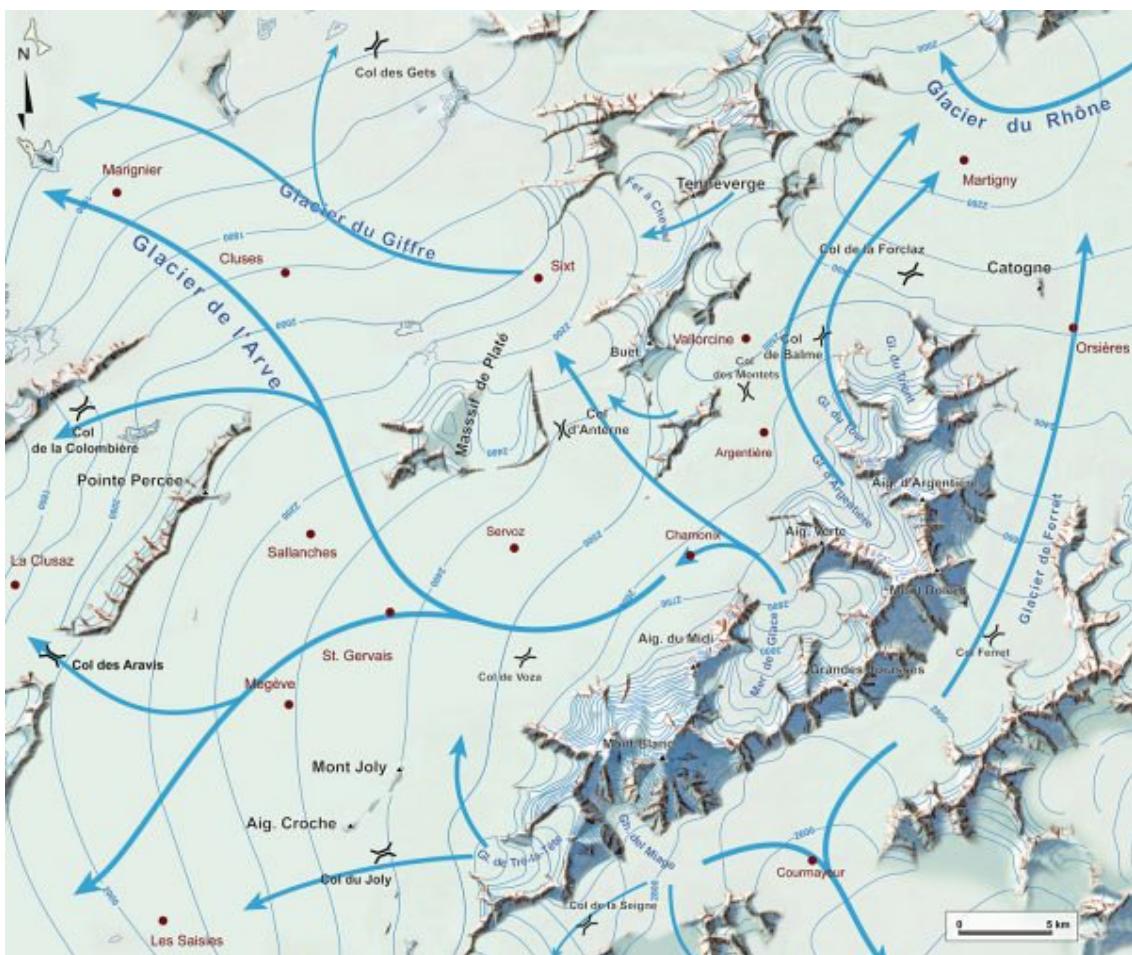
Le premier document écrit est un contrat du 14 septembre 1458 qui associe les prieurs de Chamonix à deux maîtres mineurs allemands pour l'exploitation des mines.

C'est à la fin du 18^{ème} siècle que l'exploitation des mines connaît son apogée avec la construction de fours et d'une fonderie à Servoz. Les forêts alentours sont alors largement exploitées pour couvrir les besoins en bois. La raréfaction des ressources sylvicoles entraînera l'arrêt de cette industrie.

Un front de taille dans les dalles du Permien sur la montagne des Posettes, à l'altitude 1600 m est situé dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges. Cette exploitation a été en activité de 1955 à 1987. Aujourd'hui, l'installation est démontée. Seuls subsistent quelques monticules de dalles et une ruine.

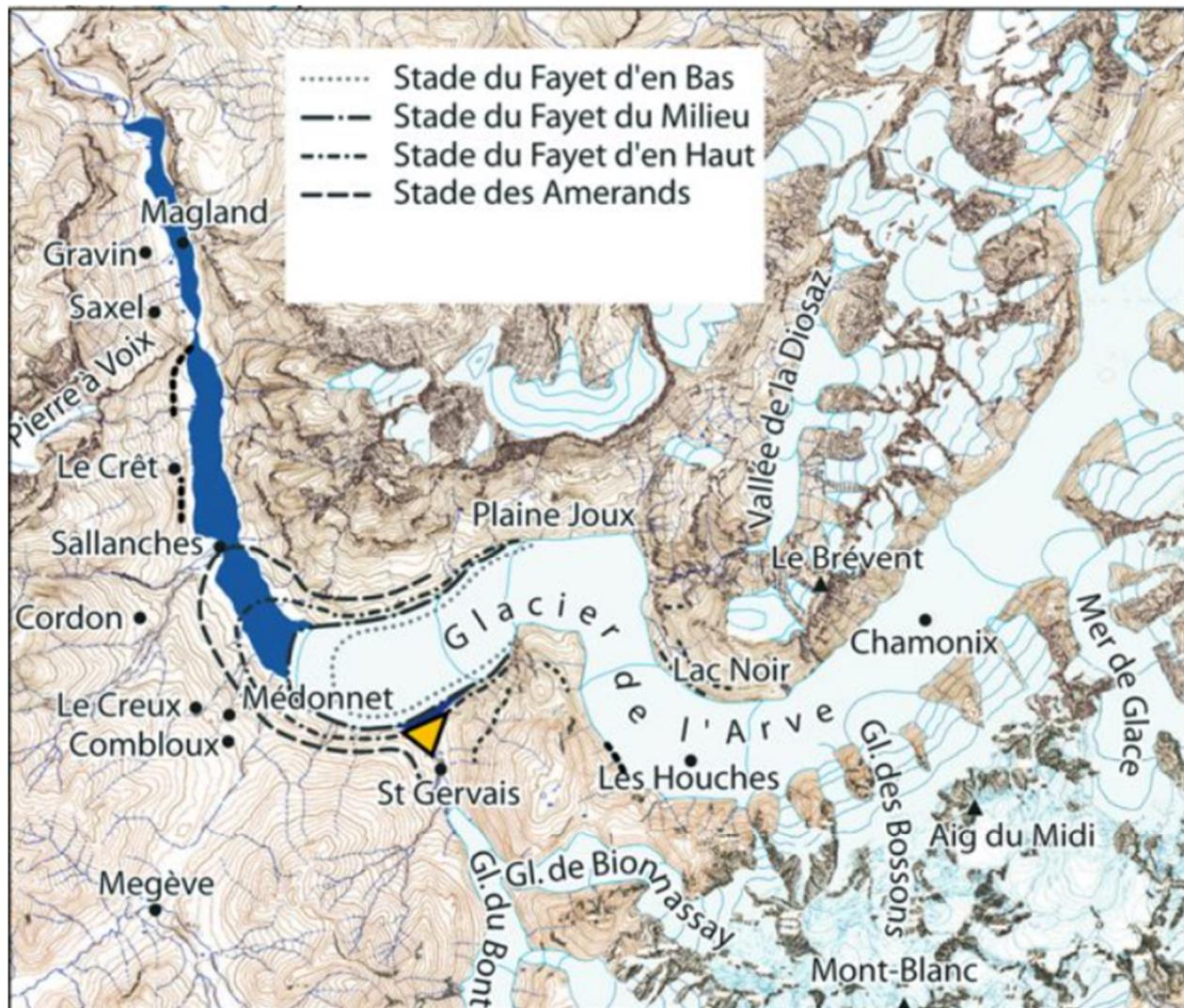
Par ailleurs, le granite de Vallorcine est pauvre en uranium.

2.5.3 Les dynamiques géomorphologiques passées et contemporaines



Extension et flux de glace dans la haute-vallée de l'Arve lors du dernier maximum glaciaire (il y a près de 30 000 ans) Source : Sylvain Couterand, www.glaciers-climat.com

Au maximum de la dernière glaciation (Würm, 30 000 ans), le massif des Aiguilles Rouges était presque entièrement recouvert de glace (voir carte ci-dessus). On ne connaît donc en surface que des témoins de cette dernière glaciation et de la période post-glaciaire.



Reconstitution paléogéographique et de l'extension glaciaire dans la haute vallée de l'Arve lors du Tardiglaciaire il y a environ 16 000 ans Source : Sylvain Couterand, www.glaciers-climat.com

Géomorphologie glaciaire

La vallée de Chamonix résulte d'une érosion fluvio-glaciaire. Les épaulements, situés vers 2000 m d'altitude de la Flégère à la Remuaz, ont été sculptés par les glaciers latéraux de versant ou de cirque comme celui de Bérard (voir carte ci-dessus). Le fond de la vallée est aujourd'hui caché sous plusieurs centaines de mètres d'alluvions lacustres et torrentielles.

Les glaciers latéraux ont laissé différentes formes d'érosion :

- roches moutonnées : plateau de Carlaveyron, environs des lacs Noirs et lac Cornu, plateau des Chéserys à la Flégère...
- cuvettes glaciaires (ombilic) : les surcreusements glaciaires ont laissé place à des lacs (lac Blanc, lac des Chéserys, lac de la Remuaz d'en Haut, lac Cornu, lacs Noirs, lacs du Brévent et du Creux aux marmottes).
- stries et cannelures.

Les glaciers ont aussi laissé des formes d'accumulation :

- les moraines. Par obstruction, celles-ci facilitent la formation de lacs : lac de la Persévérence, lac de Bellachat.

Dans la vallée de la Diosaz, un glacier de versant a laissé à nu un vaste désert de roches polies où les éboulis sont absents.

Les glaciers ont beaucoup diminué sur le territoire des réserves naturelles lors du Tardiglaciaire et différents processus post-glaciaires (gravitaires, périglaciaires, fluviatiles, karstiques notamment) ont remodelés superficiellement le relief glaciaire hérité.

La discordance entre l'autochtone et la nappe helvétique a créé une zone de moindre résistance. Elle est à l'origine du col de Salenton (2 526 m), point de passage entre le vallon de Villy et celui de Bérard.

Les phénomènes gravitaires

Les phénomènes gravitaires sont liés à la dégradation du permafrost et à d'autres phénomènes de rupture des versants.

L'érosion est active sur le massif des Aiguilles Rouges et deux types d'éboulis peuvent être observés : stabilisés ou actifs, principalement à l'étage alpin.

Les éboulis actifs se répartissent en plusieurs ensembles granulométriques. On peut rattacher aux éboulis les "dérochements" qui édifient des talus de gros blocs.

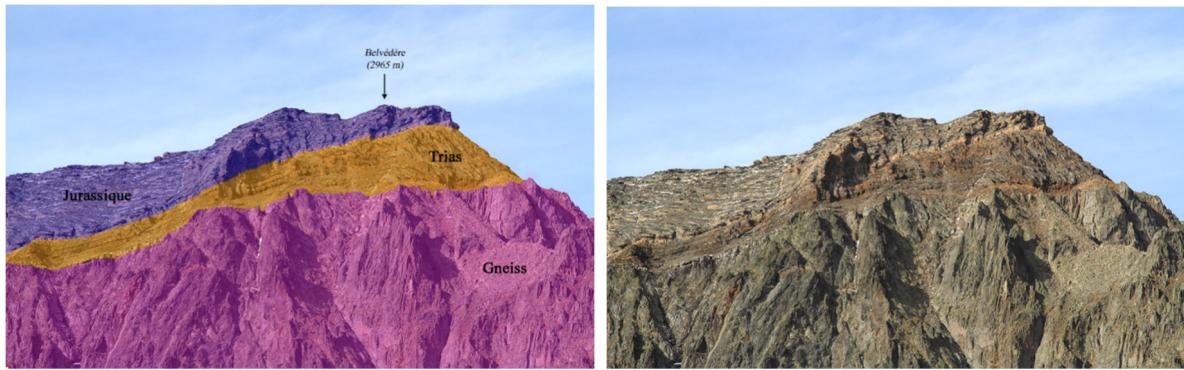
L'ensemble de ces phénomènes quaternaires et la variation du degré de granulométrie de ces formations superficielles vont conditionner la répartition des sols dans le massif des Aiguilles Rouges.

Le développement des sols et de la végétation sur une grande partie des réserves naturelles des Aiguilles Rouges, permis avec le réchauffement généralisé de l'Holocène (période interglaciaire contemporaine) débuté depuis 11 000 ans, a joué un rôle majeur de diminution de l'érosion et de stabilisation des dynamiques géomorphologiques et en ce sens, dans la fossilisation du relief local.

2.5.4 Sites et éléments géologiques remarquables

L'inventaire du patrimoine géologique a été validé en mars 2020 pour l'ex-région Rhône-Alpes. Il dénombre 3 éléments géologiques remarquables dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges.

Aiguille du Belvédère



Sommet du Belvédère - @geologie-montblanc.fr

On observe, dans la Réserve des Aiguilles Rouges, des témoins spectaculaires de déformations alpines tardives qui ont affecté à la fois la surface d'érosion hercynienne et sa couverture sédimentaire triasique. La plus célèbre coiffe le sommet de l'Aiguille du Belvédère où les plis métriques marquent le passage de la nappe de Morcles.

Il s'agit d'une série sédimentaire composée de formations du Trias et du Jurassique moyen à supérieur discordantes de façon très spectaculaire sur le socle gneissique des Aiguilles Rouges. Cette série typique de crête, en forme de bloc basculé sur l'Aiguille du Belvédère, est épaisse de quelques dizaines de mètres. Elle est lacunaire (absence du Lias) et son faciès de base, riche en débris de crinoïdes, est daté du Jurassique. Ce site est d'intérêt national.

Il a été étudié dans le cadre de la thèse d'Antoine Mercier, en 2023, qui a notamment réalisé une représentation très précise en 3D de ce sommet.

Éclogites du lac Cornu

Les éclogites du secteur du lac Cornu permettent d'apporter un éclairage plus précis sur le contexte géodynamique de l'orogenèse varisque à l'Ordovicien. Bien préservées, elles témoignent d'un métamorphisme de haute pression ($P = 11$ kbar) et haute température ($T = 780$ °C) qui évolue ensuite par rétromorphose vers des amphibolites. Ces éclogites sont d'anciennes roches magmatiques basiques (= métabasites) qui se présentent en lentilles boudinées au sein d'une masse de gneiss d'origine crustale.



Éclogite Source : Drouet

L'âge de cristallisation des métabasites ($457,9 \pm 3,3$ Ma pour les amphibolites éclogitiques et $464,5 \pm 2,2$ Ma pour les éclogites rubanées) précède de peu celui des intrusions d'orthogneiss ($452,9 \pm 2,3$ Ma). Ces orthogneiss sont d'apparence hétérogènes, très alumineux, ce qui résulte probablement de la différenciation en base de croûte continentale d'un magma basaltique calco-alcalin par fractionnement massif d'amphibole dans un environnement de marge continentale active. Cette dernière résulterait de la subduction vers le Sud d'un domaine océanique sous la marge nord du continent du Gondwana.

Ce site a une importance internationale. Il a fait l'objet de plusieurs publications scientifiques.

Rocher du col des Montets

Ce rocher est situé au col des Montets sur le parking en face du chalet de la réserve naturelle des Aiguilles Rouges. Il correspond à une partie du socle cristallin. Il est composé de deux ensembles de roches différemment déformés. A environ 1,50 m au-dessus de la chaussée, une ligne sombre de quelques centimètres d'épaisseur formée de roches friables schisteuses recoupe des îlots de roches granitiques à gros grain en forme d'amande, des amas étirés de roches verdâtres à grain fin et des cassures remplies de quartz, décalées de part et d'autre de la ligne. Ceci est le témoin d'une importante cassure du socle qui a joué successivement par un rejet vertical puis un cisaillement. Ces phénomènes ont été suivis d'un décrochement (un déplacement horizontal par glissement). Ce plan majeur de discontinuité à dominante verticale se situe entre le bloc des Aiguilles Rouges et celui des Posettes.

Le site du Col des Montets présente à la fois un intérêt tectonique (passage de faille, décrochements visibles sur photo aérienne) et des traces d'érosion glaciaire démontrant la coïncidence entre un phénomène structural et la localisation de l'érosion glaciaire.

Autres sites, non référencés dans l'inventaire régional mais présentant un intérêt local

La faille de la Remuaz (ou complexe de failles) : une partie de faille est bien visible sur le terrain, ce qui en fait une faille d'intérêt pour les scientifiques. Le séisme de 1905 proviendrait d'un mouvement de cette faille. Des études approfondies sont en cours de manière à évaluer les effets des mouvements lents et les risques potentiels sur la vallée de Chamonix (Argentière en particulier). Des dispositifs de suivi à long terme sont installés.

Les sites avec une géomorphologie remarquable : les glaciers rocheux de l'envers de Bérard, lac noir supérieur, Lac Blanc, cirque des Dards, cirque du Pouce.

Les sites remarquables pour le glaciaire ancien : moraines et lacs des Chéserys, désert d'Arlevé et col des Montets.

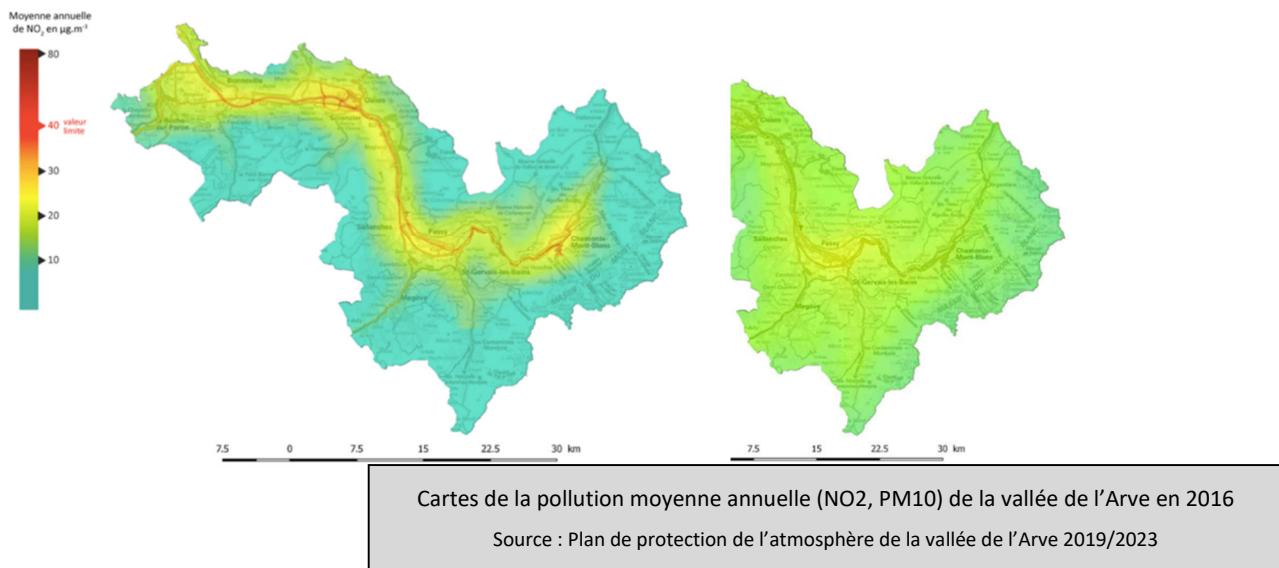
Les roches du Carbonifère dans la réserve naturelle de Carlaveyron, qui apportent des éléments sur la lithostratigraphie, la datation du Viséen supérieur, la tectonique hercynienne précoce dans ce secteur externe des Alpes.

Les failles et inclinaisons du vallon de Bérard, qui n'existent pas dans l'autre partie du massif des Aiguilles Rouges. Ce sont les témoins des mouvements qui ont touché le socle et les couches sédimentaires lors de la formation des Alpes. Ils sont d'un grand intérêt car permettent aux géologues de reconstituer avec précision l'histoire locale du massif. Le fond de la vallée concentre des éboulis et moraines mixtes car issus d'un côté des Aiguilles Rouges cristallines et, de l'autre, du massif du Buet sédimentaire. On note d'ailleurs une grande richesse en plantes calcicoles alors que l'on se trouve dans un contexte siliceux. Cette tendance est due à l'influence du Buet, situé au-dessus, qui permet un apport calcaire lors du ruissellement des eaux.

Le vallon de Barme (ou Balme), dont un éboulement a intéressé les géomorphologues. Le rapport d'étude est en cours de rédaction.

2.6 Les pollutions

2.6.1 Pollution de l'air



La vallée de l'Arve est particulièrement touchée par la pollution de l'air du fait de sa topographie encaissée et des nombreuses activités anthropiques émettrices de polluants qui y sont pratiquées. La vallée est ainsi suivie par l'association Atmo Auvergne Rhône-Alpes et fait l'objet d'un Plan de Protection de l'Atmosphère dont la dernière version couvre la période 2019-2023.

Les relevés montrent notamment la présence importante de particules fines (PM10), notamment en période hivernale, d'oxydes d'azote (Nox), d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et d'ozone, notamment en période estivale.

Les sources d'émission, leur nature et le phénomène d'inversion thermique font que les polluants se retrouvent majoritairement dans la vallée. Cependant, la pollution atmosphérique peut également se manifester en altitude, notamment pour l'ozone qui y est présent.

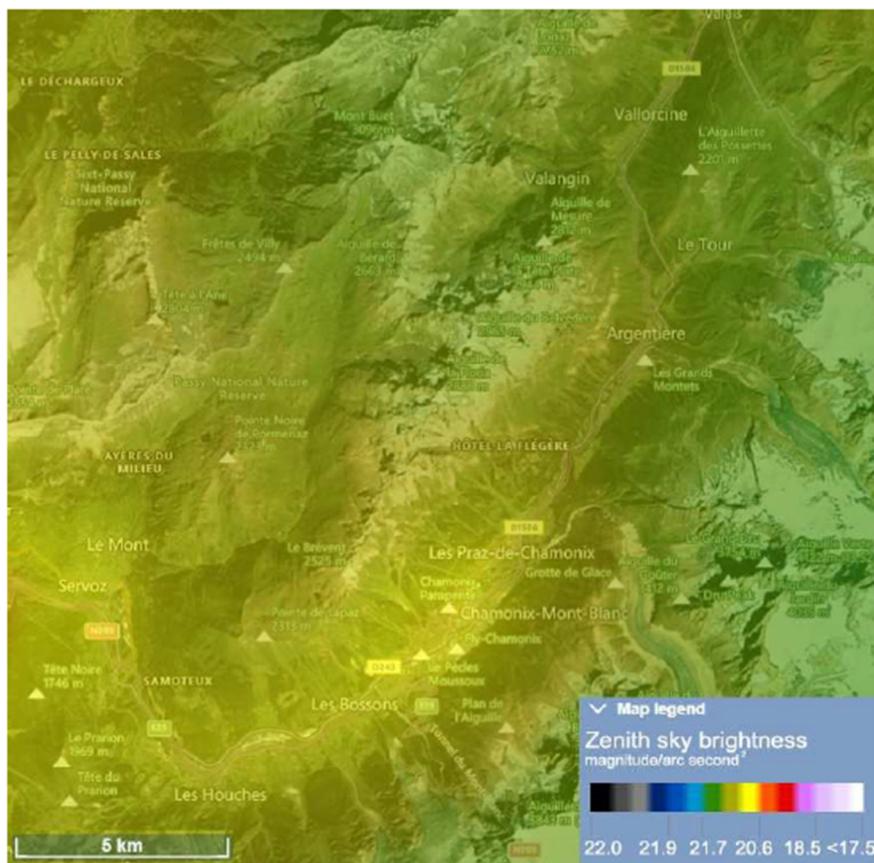
2.6.2 Pollution de l'eau

En 2019 et 2020, dans le cadre du projet Plastilac (Laboratoires EDYTEM et LCME) des échantillons ont été récoltés dans le lac Blanc, lac d'Anterne et lac de Pormenaz.

Les résultats montrent très peu de fibres de microplastiques dans les eaux du lac d'Anterne (2 fibres pour 118m³ d'eau filtrée), plus dans le lac de Pormenaz (environ 1 fibre par m³) et plus encore dans le lac Blanc. Les lacs sont pourtant à moins de 10km à vol d'oiseau.

Ces relevés n'ont pas permis de faire de conclusions sur l'origine de ces microplastiques. Les analyses de sédiments et les analyses des résultats sont en cours.

2.6.3 Pollution lumineuse



Carte de la pollution lumineuse. Source : Light pollution map

L'éclairage artificiel nocturne représente une forte perturbation pour la biodiversité (perturbation de l'activité, de la migration...). Les chauves-souris et les rapaces nocturnes sont parmi les espèces les plus impactées.

Les quelques sources lumineuses au sein des réserves naturelles proviennent des 3 refuges en période estivale et des lampes frontales des pratiquants de sport.

La carte ci-dessus montre que les éclairages provenant du fond de vallée sont perçus depuis les réserves naturelles. Le sud (Réserve naturelle de Carlaveyron) semble être plus impacté que le nord. Plusieurs communes du territoire œuvrent pour limiter les impacts (orientation, intensité et couleur des lampadaires, extinctions nocturnes...).

2.6.4 Pollution sonore

Comme de nombreuses vallées alpines, la vallée de l'Arve est concernée par la pollution sonore, notamment du fait des importants trafics terrestres et aériens.

Aucune étude sur la pollution sonore n'a été réalisée sur les réserves naturelles des Aiguilles Rouges à ce jour mais une étude bioacoustique du corridor écologique de « la Joux » a été réalisée en 2023. Les résultats ne permettent pas de conclure sur les effets de la pollution sonore sur la faune de ce corridor.

Une étude plus spécifique pourrait être menée pour connaître les effets de cette pollution sur le territoire.

3. LE PATRIMOINE BIOLOGIQUE

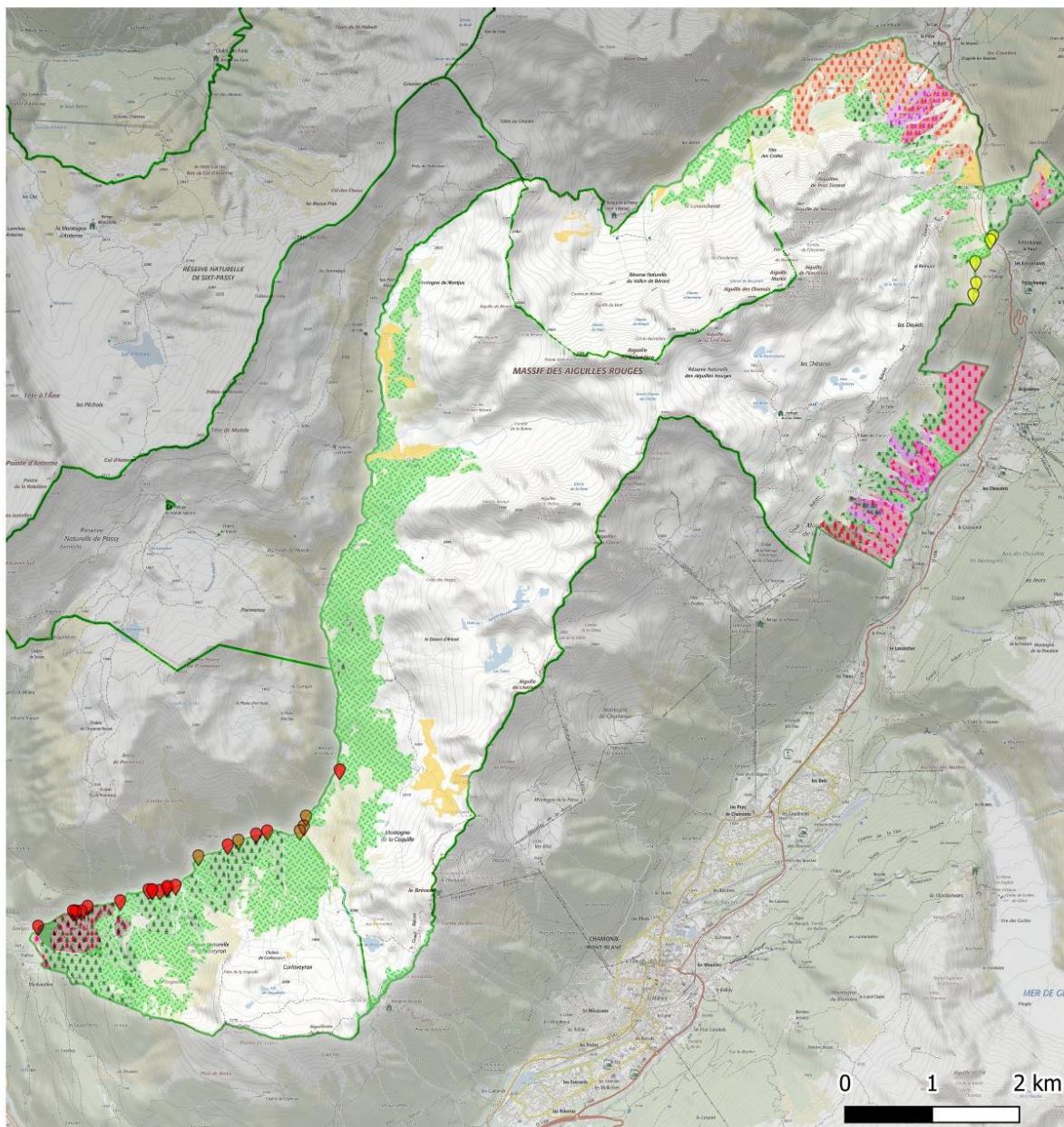
3.1 Les habitats naturels

3.1.1 État des connaissances

Dates	Type de connaissance	Objectifs et méthodes	Auteur
1989	Inventaire	Inventaire botanique	Denis Jordan
2012 à 2014	Cartographie des habitats	Programme Interreg Habit'Alp. Cartographie des habitats basée sur l'exploitation de photographies aériennes infrarouges couleur, puis vérification sur le terrain	Projet Interreg Habit'Alp
2015 à 2021	Cartographie	Inventaire et cartographie des zones humides	Asters-CEN74
2021	Etude	Etude « Alpes Palustres » : cartographie, description, préconisation de gestion de communautés végétales palustres et aquatiques dans les Alpes	CBNA (P. Debay, B. Lambey, JC. Villaret)

3.1.2 Synthèse des habitats naturels

Habitats forestiers

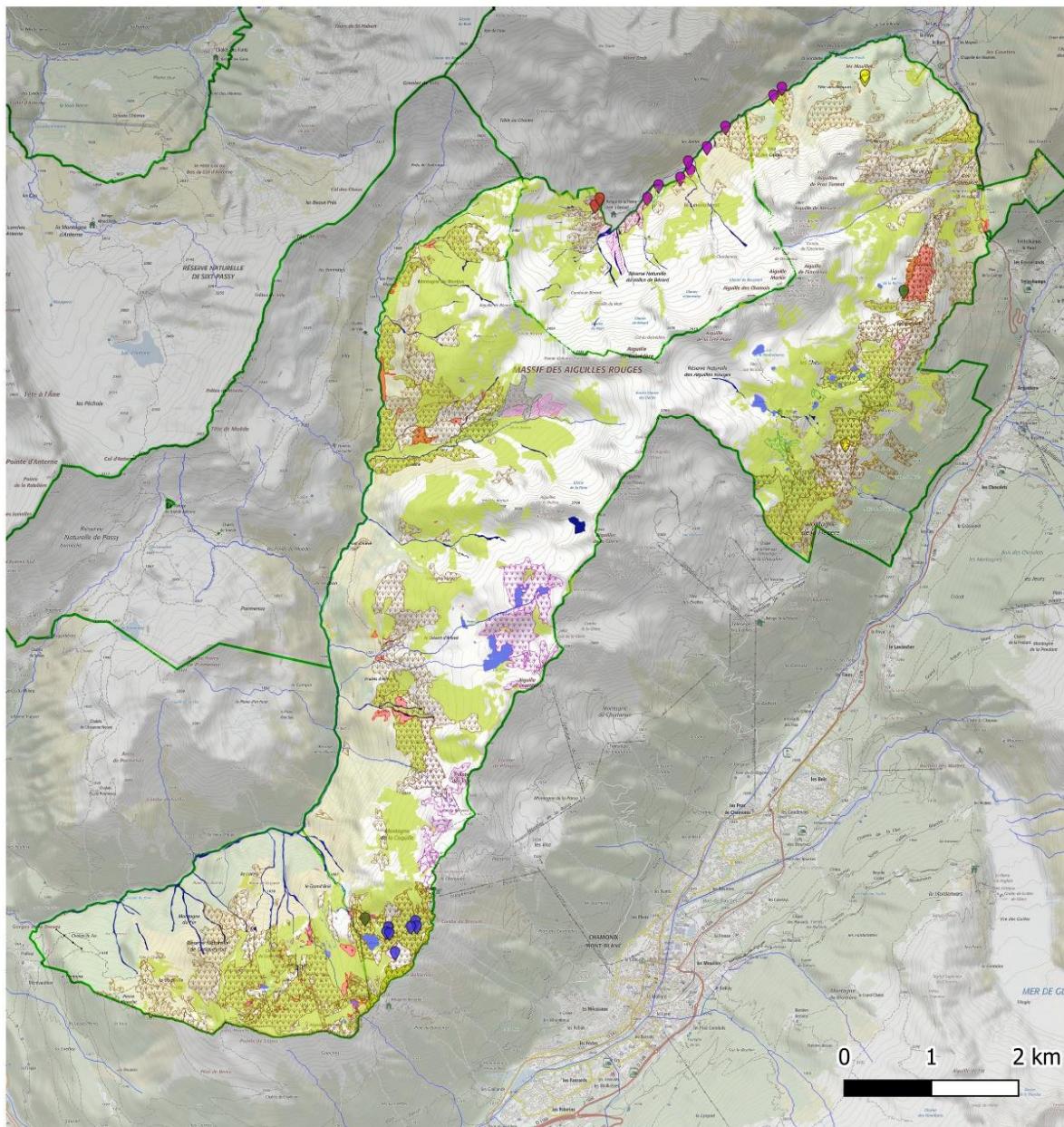


Légende

	Limites des réserves naturelles
Habitats naturels	
	31.6 Broussailles d'Aulnes verts
	31.8 Fourrés de Noisetiers
	37.8 Mégaphorbiaies alpines et subalpines
📍	41 Forêts caducifoliées
📍	41.1 Forêts caducifoliées
📍	41.4 Forêts mixtes de pentes et ravins
📍	41.8 Bois de Bouleaux montagnards et subalpins
📍	42.1 Sapinières à Oxalis
📍	42.2 Pessières
📍	42.3 Forêts siliceuses orientales à Mélèze et Arolle
📍	43.B3 bois de bouleaux montagnards et subalpins (forêt mixte)

Carte réalisée par Asters, Plan de gestion 2024 - 2033

Habitats landes, pelouses et zones humides

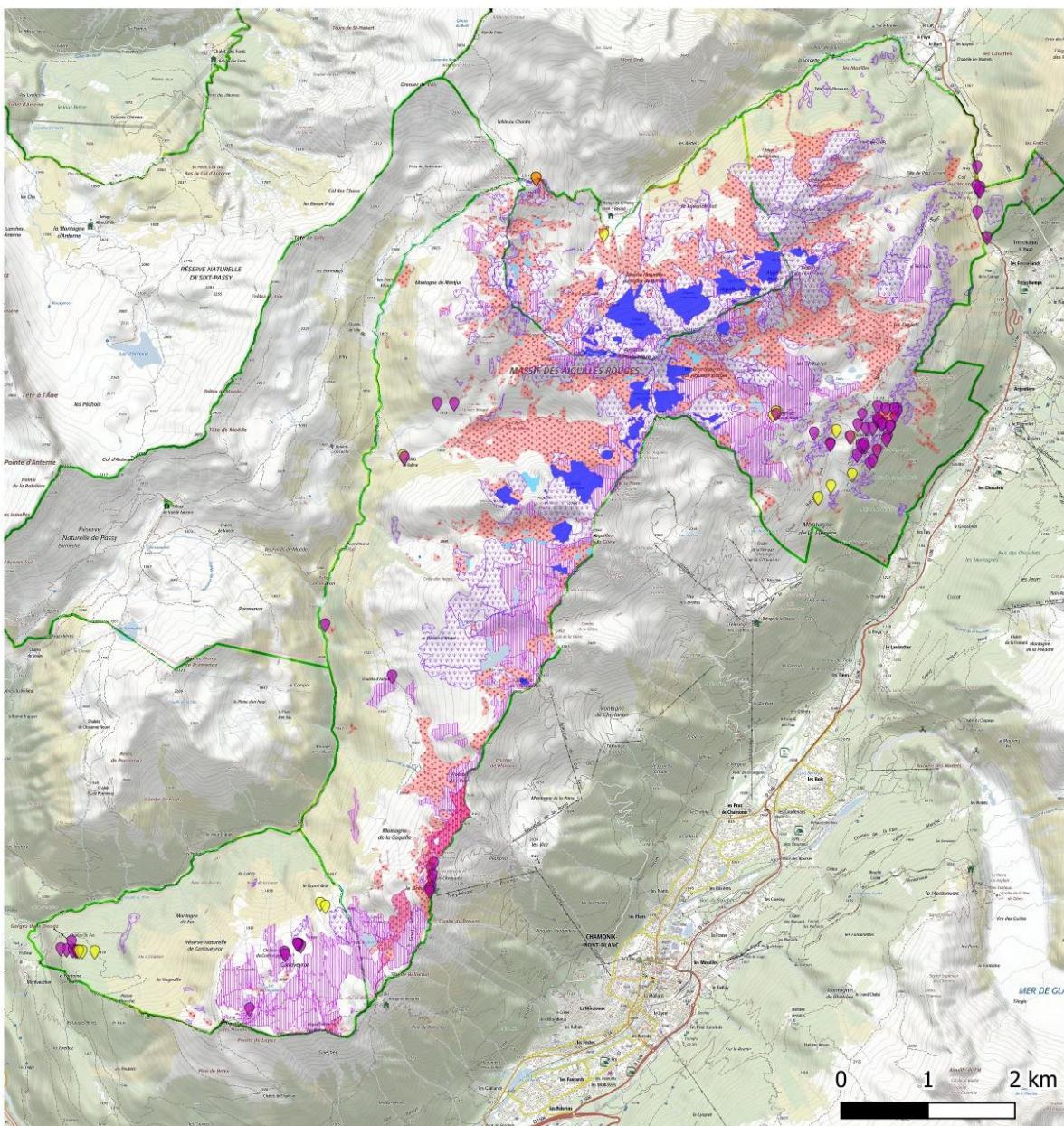


Légende

- | | |
|--|--|
| | Limites des réserves naturelles |
| — | Cours d'eau |
| Habitats naturels | |
| ■ | 22.1 Eaux douces |
| ● | 22.3 Communautés flottantes de Sparganium |
| ● | 22.5 Masses d'eau temporaires |
| ■ | 24.1 Lits des rivières |
| ● | 24.2 Groupements d'Épilobes des rivières subalpines |
| ■ | 31.4 Landes alpines et boréales |
| ■ | 36.1 Communautés acidiphiles des combes à neige alpines |
| ■ | 36.2 Communautés des affleurements et rochers désagrégés |
| ■ | 36.3 Pelouses acidiphiles alpines et subalpines |
| ■ | 36.4 Pelouses à fétueque violette et communautés apparenté |
| ● | 51.1 Buttes de Sphaignes colorées (bulten) |
| ■ | 54.2 Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines) |
| ■ | 54.4 Bas-marais acides |

Carte réalisée par Asters, Plan de gestion 2024 - 2033

Habitats rocheux et zones rudérales



Légende

 Limites des réserves naturelles

Habitats naturels

61.1 Éboulis siliceux alpins et nordiques

📍 61.2 Éboulis calcaires alpins

62.2 Végétation des falaises continentales siliceuses

62.4 Falaises continentales siliceuses nues

63.1 Névés

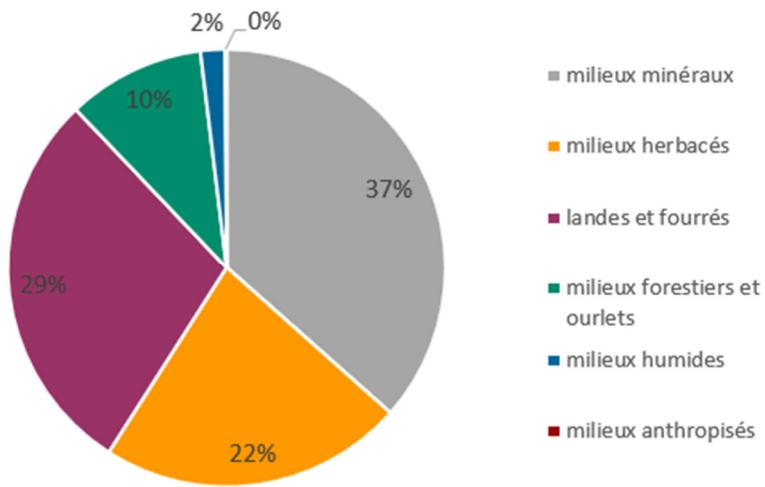
63.3 Glaciers

📍 86.2 Villages

📍 86.3 Villages

📍 87.2 Zones rudérales

Carte réalisée par Asters, Plan de gestion 2024 - 2033



Graphique de la répartition des milieux naturels dans les 3 réserves naturelles

Tableau des habitats naturels

Code Natura 2000	Code CORINE Biotope	NOM de l'habitat	Surface & Tendance d'évolution	État de conservation Alpes (MNHN 2019)
Milieux minéraux				
8340	63.3	Glaciers	~40ha ↘	Défavorable mauvais
ND	63.1	Névés	Inconnue ↘	-
8110	61.113	Éboulis et débris siliceux mobiles – <i>Androsacion alpinae</i>	600 ha	Favorable
8110	61.114	Éboulis et chaos de blocs à grandes fougères – <i>Dryopteridion abbreviatae</i>	50 ha	Favorable
8120	61.21	Débris et éboulis des alpes sur calcschistes – <i>Drabion hoppeanae</i>	~5ha	Favorable
8220	62.211	Parois siliceuses à androsace imbriquée – <i>Androsacion vandellii</i>	900 ha	Favorable
8220	62.21	Parois siliceuses à doradille du nord – <i>Asplenion septentrionalis</i>		Favorable
8230	36.2	Pelouses pionnières vivaces à orpins et joubarbes – <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>		Favorable
3220	24.22	Bancs de graviers végétalisés - <i>Epilobion fleischeri</i>	<1ha ↘	Défavorable inadéquat

Milieux herbacés					
6230	36.31	Nardaies mésophiles – <i>Campanulo barbatae - Potentillion aureae</i>	550 ha ↓	Favorable	
6150	36.34	Pelouses à <i>Carex curvula</i> - <i>Caricion curvulae</i>	250 ha ↓	Favorable	
6170	36.41	Pelouses calcicoles à <i>Carex ferruginea</i> – <i>Caricion ferrugineae</i>	25 ha ↓	Favorable	
ND	36.33	Pelouses siliceuses thermophiles subalpines – <i>Festucion variae</i>	15 ha ↓	-	
6150	36.111	Communautés acidiphiles des combes à neiges – <i>Salicion herbaceae</i>	150 ha ↓	Favorable	
6430	37.82	Prairies subalpines des fortes pentes assez fraîches <i>Calamagrostion arundinacea</i>	6 ha ↓	Favorable	
Landes et fourrés					
4060	31.44	Landes à <i>Empetrum</i> et <i>Vaccinium</i> – <i>Loiseleurio procumbentis - Vaccinion microphylli</i>	5 ha ↗	Favorable	
4060	31.42	Landes à <i>Rhododendron</i> – <i>Rhododendron-ferruginei-Vaccinion-myrtilli</i>	600 ha ↗	Favorable	
4060	31.431	Fourrés à genévrier nain – <i>Juniperion nanae</i>	70 ha	Favorable	
ND	31.611	Fourrés d'aulnes verts des Alpes - <i>Alnion viridis</i>	600 ha ↗	-	
ND	31.872	Fourrés arbustifs montagnards et subalpins des sols acides	Inconnue ↗	-	
4080	31.621	Saulaies basses subalpines à saules soyeux et helvétique – <i>Salicion lapponi-glaucosericeae</i>	Inconnue	Favorable	
Milieux forestiers et ourlets					
9110	42.132	Sapinières acidiphiles de la zone du Hêtre – <i>Luzulo-Fagetum</i>	20 ha	Favorable	
9410	42.21	Pessières subalpines des Alpes - <i>Piceion excelsae</i>	300 ha ↗	Défavorable inadéquat	
9420	42.33	Forêts occidentales de mélèzes et pins cembro – <i>Vaccinio-Piceion</i>	100 ha ↗	Défavorable inadéquat	
ND	31.8D	Accrus de feuillus des étages montagnards et subalpins inférieurs – <i>Betulo pendulae-Populetalia tremulae</i>	30 ha ↗	-	

ND	Non décrit	Ourlets à mélampyre des bois – <i>Melampyro sylvatici-Pion chaixii</i>	Inconnue	-
Milieux humides				
6430	37.81	Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes - <i>Adenostylium allariae</i>	20 ha	Favorable
6430	37.714	Mégaphorbiaie montagnarde à Pétasite officinal - <i>Petasition officinalis</i>	~1ha	Favorable
7230	54.2	Bas-marais alcalins à <i>Carex davalliana</i> – <i>Caricion davallianae</i>	~0.5ha	Défavorable inadéquat
ND	54.45	Bas-marais acides alpiens – <i>Caricion fuscae</i>	20 ha	-
7140	54.5	Tourbières de transition et tremblantes – <i>Caricion lasiocarpae</i>	Inconnue	Défavorable inadéquat
7110*	51.11	Bombements de tourbières et buttes de sphaignes – <i>Sphagnum medii</i>	~1ha	Défavorable inadéquat
ND	54.41	Ceintures péri-lacustre et bas-marais arctico-alpins à linaigrette de Scheuchzer – <i>Eriophorion scheuchzeri</i>	~2ha	-
7150	54.6	Végétations pionnières des gouilles et des dépressions tourbeuses – <i>Rhynchosporion albae</i>	Inconnue ↘	Défavorable inadéquat
3220	24.11	Ruisselets, torrents et rivières de montagne	40 ha	Défavorable inadéquat
3130	22.3114	Herbiers vivaces des lacs et mares de montagne à rubanier à feuille étroite - <i>Littorellion uniflorae</i>	~1ha ↘	Défavorable inadéquat
ND	54.111	Végétations acidiphiles des sources, suintements et ruisselets des étages alpins et subalpins – <i>Cardaminio amarae-Montion fontanae</i>	<1ha ↘	-
Milieux anthropisés				
ND	ND	Bâtis et constructions	<1ha	-
ND	ND	Sentiers et pelouses piétinées	Inconnue ↗	-
ND	37.88	Reposoirs à Rumex	<1ha	-

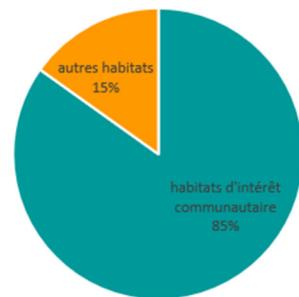
3.1.3 Les habitats d'intérêt communautaire et leur état de conservation

Sur les 40 habitats qui ont pu être identifiés sur les trois réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges, 28 sont retenus comme étant d'intérêt communautaire.

Parmi eux, un habitat est considéré comme étant d'intérêt prioritaire : les tourbières hautes actives (7110). Il est cependant peu étendu.

Certains habitats ne sont pas d'intérêt communautaire mais ont un intérêt local :

- Les pelouses siliceuses thermophiles subalpines du *Festucion variae*
- Les bas-marais acides alpiens du *Caricion fuscae*
- Les ceintures péri-lacustre et bas-marais arctico-alpins à linaigrette de Scheuchzer



Surfaces d'habitats
d'intérêt communautaire

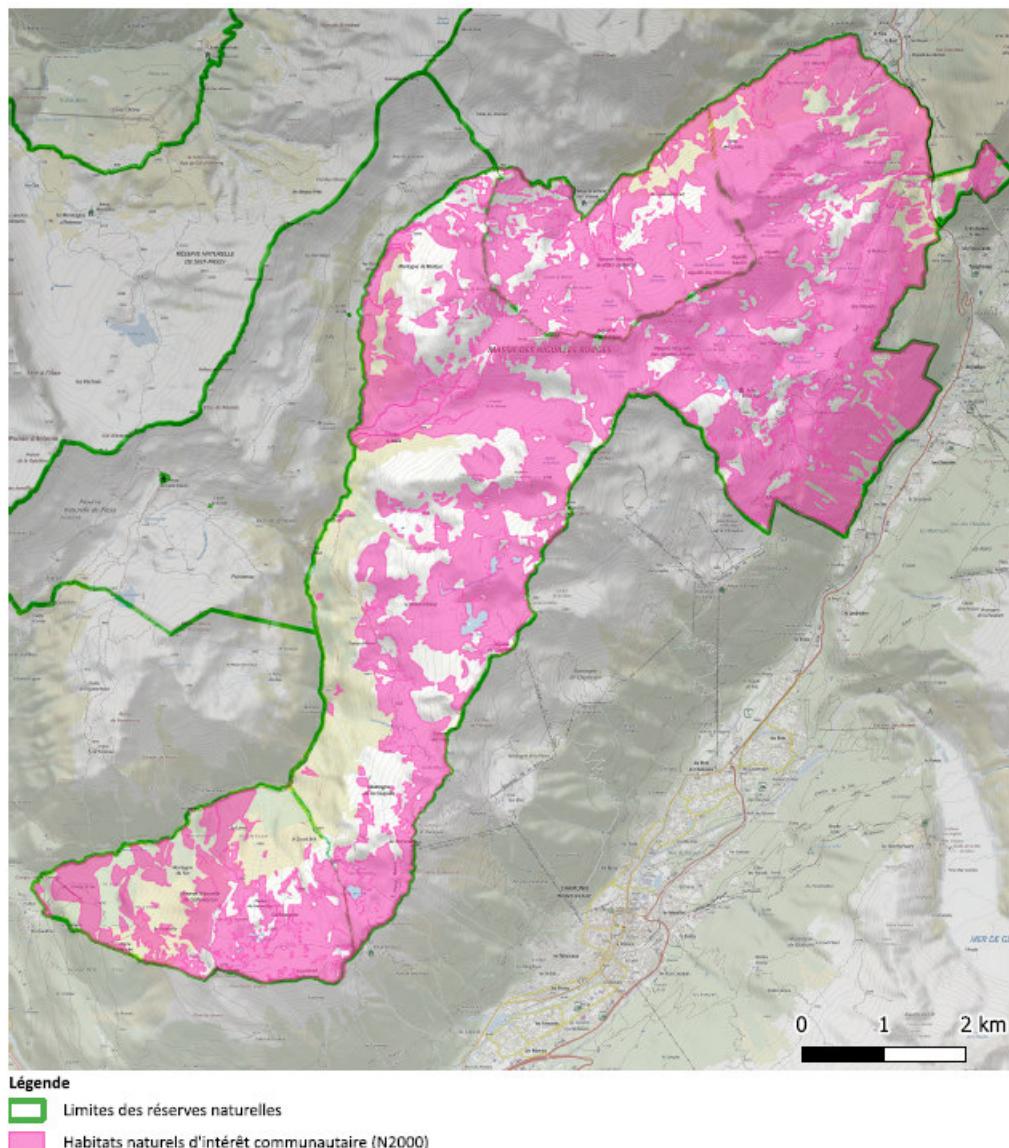
Les pelouses et prairies subalpines et alpines ont un état de conservation variable. Plusieurs secteurs de milieux herbacés sont colonisés par des landes et arbustes du fait de l'évolution naturelle (diminution du pâturage et/ou changement climatique). Des dégradations ponctuelles observées sont liées aux activités de loisir qui entraînent du piétinement, de l'érosion et des modifications de la composition floristique (appauvrissement). Ils peuvent évoluer vers des pelouses piétinées du *Poion supinae* dont la flore est très banalisée. Aux abords des ruines, des végétations traduisent aussi des dégradations, souvent anciennes et liées à l'activité pastorale (présence de *Rumex alpina*).

La plupart des habitats de **falaises, d'éboulis, des moraines et alluvions** sont en bon état de conservation. La dynamique de végétation de ces milieux est naturellement stable et lente. Peu accessible et intégré dans un espace déjà réglementé, ces habitats sont relativement bien préservés des menaces potentielles d'aménagements touristiques bien que certaines activités de plein air (alpinisme, escalade, randonnée hors sentiers balisés) restent à surveiller. Le changement climatique apparaît comme la principale menace pour ces milieux mais ses impacts restent à ce jour méconnus.

Les forêts, fourrés arbustifs et les landes représentent une part importante de la surface totale de la réserve naturelle et sont globalement en bon état de conservation actuellement. Dans les boisements, l'état de conservation peut se mesurer à la quantité de gros bois et de bois mort. Les landes qui couvrent de plus larges étendues abritent aussi de nombreuses espèces indicatrices, notamment des lycopodes. Ces landes sont abondantes dans les Alpes et apparaissent peu menacées par les activités touristiques dans les réserves naturelles. Tout comme certains fourrés, elles peuvent au contraire prendre le dessus sur les milieux herbacés dans certains secteurs.

Enfin **les zones humides**, souvent imbriquées dans les nardaises et landes, couvrent souvent de petites surfaces, ce qui les rendent moins résilientes. Ce sont par nature des milieux naturels plus sensibles. La plupart semblent conserver un bon état de santé et accueillent une flore riche et spécifique.

Toutefois, certains secteurs sont à surveiller car la proximité immédiate des activités touristiques ou pastorales peut-être une cause d'altération. Les zones humides concernées sont celles situées à proximité des lacs des Chéserys et sur le plateau de Carlaveyron. L'autre menace principale pour ces habitats est le changement climatique dont les effets aux longs termes sont méconnus.



Carte de répartition des habitats naturels d'intérêt communautaire

3.1.4 La connectivité des milieux naturels

Le secteur de la Vallée de l'Arve de Bonneville à Argentière est identifié comme secteur prioritaire d'intervention dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (maintenant inclus dans le SRADDET). Les réserves naturelles du territoire sont identifiées comme réservoirs de biodiversité et les enjeux de connectivités sont principalement liés à l'urbanisation du fond de vallée qui freine/empêche les déplacements entre les massifs et les déplacements le long de l'Arve. La continuité

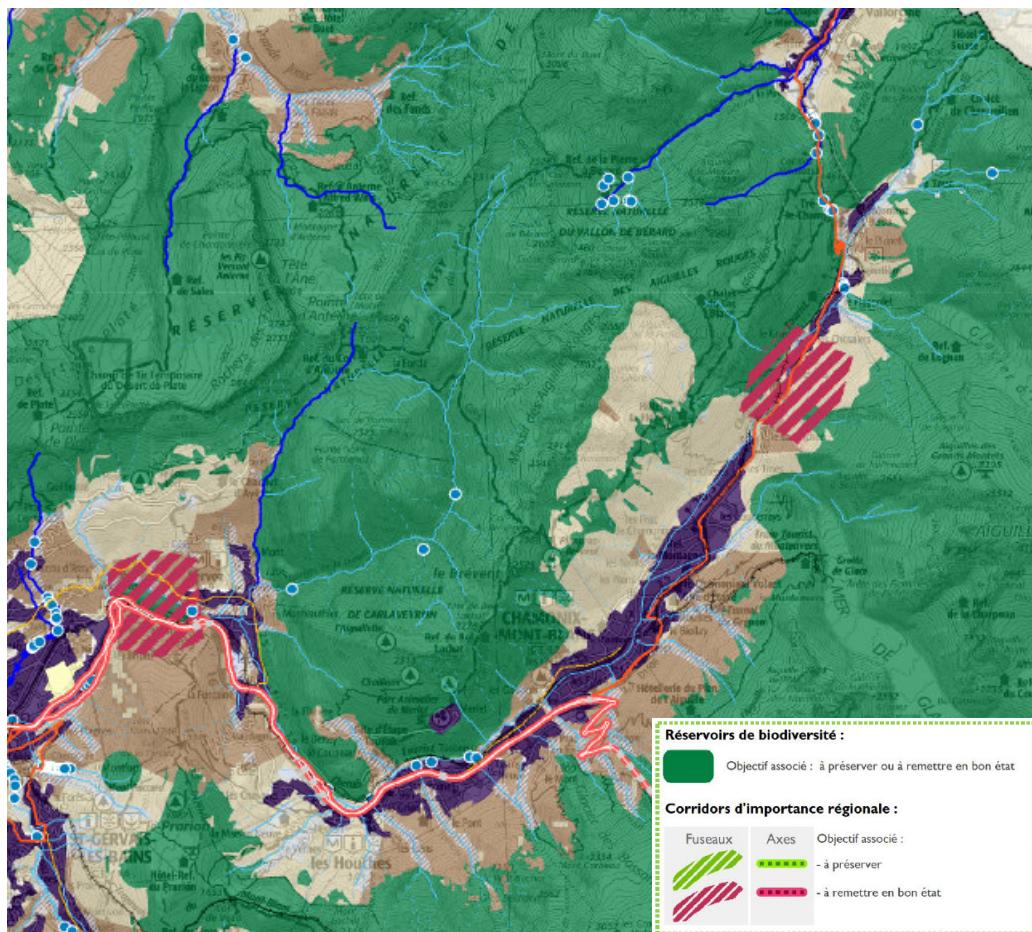
hydrologique est également un enjeu fort sur un territoire qui comprend de nombreux ouvrages hydroélectriques.

Le gestionnaire s'implique, en tant que Conservatoire d'espaces naturels, dans la construction des documents de planification territoriale comme les SCOT et des SAGE. Un diagnostic et des pistes d'actions concrètes ont été définis à l'échelle de la Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc dans le cadre du projet Européen « Alpbionet 2030 », porté localement par Asters-CEN74 et du projet LAB financé par l'ADEME et piloté par la CCVCMB.

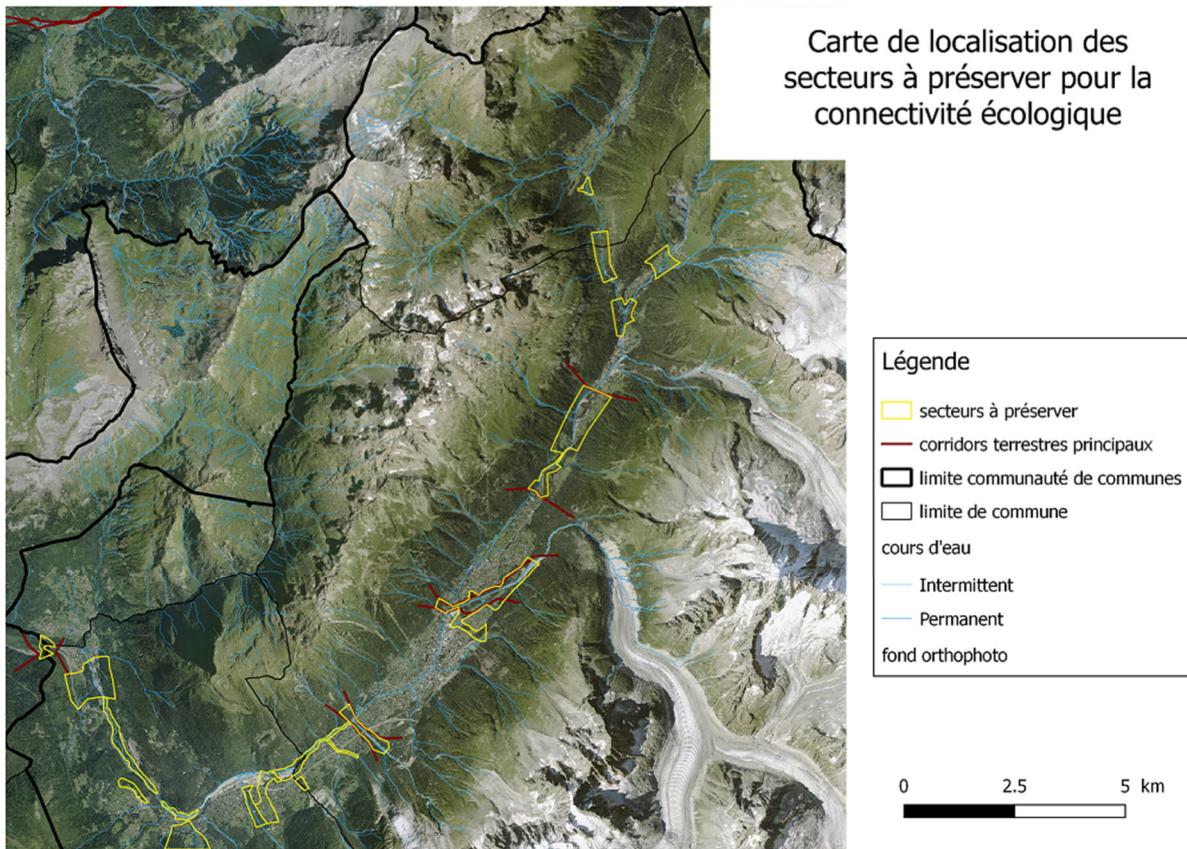
Quelques ruptures de continuité au sein des réserves naturelles sont à noter : la canalisation EDF en amont de l'usine de Montvauthier (rupture de continuité terrestre) et les prises d'eau du Brévent (rupture aquatique).



Rupture de continuité terrestre provoquée par la canalisation



Extrait du SRCE Rhône-Alpes ©DREAL AuRA



Carte extraite du projet LAB (ADEME-CCVCMB, réalisation Asters-CEN74)

Zoom Changement climatique

L'un des effets des changements climatiques est la modification de la répartition des espèces dans l'espace. La connectivité écologique des territoires est donc essentielle à maintenir, et ce à toutes les échelles, afin de permettre aux espèces de s'adapter en se déplaçant. Dans ce cadre, les partenariats avec les acteurs du territoire sont indispensables afin d'œuvrer dans ce sens en dehors du périmètre de l'aire protégée et viser à la bonne connexion entre les réservoirs de biodiversité.

3.2 Les espèces animales

3.2.1 Etat des connaissances

Les données présentées ici sont issues d'observations faites au cours d'études ou d'inventaires spécifiques, de relevés ponctuels réalisés lors de passages sur le terrain par les agents d'Asters-CEN74 et de d'autres organismes qui ont partagés leurs données sur la plateforme BiodivAura. Ces données géolocalisées et compilées proviennent principalement de trois sources :

- Les bases de données Faune-Flore-Habitats et SERENA, bases de données historique du CEN74 et des réserves naturelles, dans laquelle toutes les données d'inventaires sont saisies ;

- La base de données SICEN, outil de saisie en ligne, ouverte aux observateurs occasionnels depuis 2016 et étendue en 2017 à l'ensemble de l'équipe d'Asters-CEN74.
- La plateforme BiodivAura, qui comprend les données du CBNA (Conservatoire Botanique National Alpin), de la Société mycologique ou encore de la LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux).

Un partenariat avec la LPO Haute-Savoie a également permis la récupération de données supplémentaires récoltées via le site participatif « Faune Haute-Savoie ».

Tableau de la provenance de certaines données

Groupes taxonomiques	Dates	Type de connaissance (Étude, inventaire...)	Auteur
Poissons	2022	Inventaires par pêches	AAPPMA, FDPPMA
Diptères (syrphes)	2003-2007	Etude et inventaire des syrphes	Speight M.C.D., Sarthou V., Sarthou J.P., Castella E.
Myriapodes	2021	Inventaire ATBI combe de Balme	E. Iorio et JJ Geoffroy
Opilions	2021	Inventaire ATBI combe de Balme	B. Bal
Mollusques	2021	Inventaire ATBI combe de Balme	A. Thomas
Coléoptères	2021	Inventaire ATBI combe de Balme	B. Dodelin et R. Saurat
	2005, 2007, 2010, 2011	Inventaires dans la réserve naturelle de Carlaveyron	H. Brustel et son équipe
Hyménoptères	2021	Inventaires opportunistes	C. Van reeth
Insectes	2021	Inventaire ATBI combe de Balme	K. Gurcel
Odonates	2018-2024	Projet CIMAЕ, inventaires	M. Hébert

Groupe	Nb total d'espèces recensées	Nb d'espèces observées depuis 2010
vertébrés		
Mammifères	37	21
Amphibiens	4	2
Reptiles	7	4
Poissons	5	5
Oiseaux	133	110
invertébrés		
Arachnides	24	20
Bivalves	1	1

Diplopodes	9	9
Chilopodes	7	7
Gastéropodes	10	8
Coléoptères	410	235
Diptères	140	0
Hémiptères	40	40
Hyménoptères	9	9
Lépidoptères	167	136
Neuroptères	2	2
Odonates	18	14
Orthoptères	30	23
Autres insectes	3	2
TOTAUX	1056	648

Ce sont ainsi 1042 espèces animales qui ont été recensées dans les réserves naturelles depuis 1980.
Les données antérieures n'ont pas été retenues.

3.2.2 Description des espèces par groupes

La liste détaillée des espèces faunistiques inventoriées au sein des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges est présentée à l'Annexe 2.

L'analyse patrimoniale du patrimoine biologique est détaillée dans le Tome 2 du plan de gestion.

Les amphibiens et reptiles

Quatre espèces d'amphibiens sont recensées. Le **Triton alpestre** et la **Grenouille rousse** sont bien présents. Les deux autres espèces (**Salamandre tachetée** et **Crapaud commun**) ont fait l'objet d'observations plus ponctuelles et anciennes, car peu présents en montagne.

La **Salamandre noire** *Salamandra atra* est connue en Haute-Savoie et en France uniquement dans la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy. Les dernières données datent de 2000 (J.-F. DESMET) et la présence n'a pas été confirmée depuis.

Les reptiles sont assez peu représentés du fait d'un climat assez rigoureux peu propice aux espèces plus méridionales.

Le **Lézard des murailles** *Podarcis muralis*, espèce pourtant généraliste a été très peu observée.

On retrouve le **Lézard vivipare** *Zootoca vivipara*, plutôt inféodé aux zones humides et relativement fraîches d'altitude (tourbière, marais...).



Illustration : Zootoca vivipara © T. Van Rijswijk

Le Lézard des souches *Lacerta agilis* vit dans les zones de basses altitudes. Les observations sont anciennes, il serait à rechercher.

L'Orvet fragile *Anguis fragilis* est le plus souvent contacté par hasard. Il fréquente plutôt les habitats avec un couvert de végétation dense (forêts, lisières) dans les zones de basse à moyenne altitude.

La Vipère aspic *Vipera aspis* est présente dans des habitats assez variés tant que ceux-ci répondent à ses besoins (caches, zone d'ensoleillement, proies...).

Deux couleuvres sont également présentes : la **Coronelle lisse** *Coronella austriaca* et la **Couleuvre helvétique** *Natrix helvetica* (anciennement Couleuvre à collier *Natrix natrix*). Peu contactées, elles peuvent être présentes dans divers milieux mais ne sont pas retrouvées dans les secteurs de haute altitude.

Les mammifères

Les réserves naturelles des Aiguilles Rouges présentent un cortège d'espèces de mammifères typique des milieux alpins. Principalement réalisées dans le cadre d'observations ponctuelles ou grâce à la pose de pièges photographiques hors protocole, les données de présence sont principalement localisées le long des axes de circulation. Les espèces les plus communes ne sont pas systématiquement enregistrées, sauf lorsqu'elles sont observées à une localisation inhabituelle (renard par exemple).

Les grands ongulés comme le **Chamois** et le **Bouquetin** sont régulièrement vus, notamment dans les périodes moins fréquentées de l'année. Les **Cerfs** semblent de plus en plus présents et peuvent être observés en altitude tout comme le Sanglier.

La **Marmotte** est présente dans de nombreux secteurs, mais les acteurs locaux alertent sur la diminution du nombre d'observation. Les causes de cette diminution ne sont pas connues.

Le **Lièvre variable**, espèce relique glaciaire, fait l'objet d'études particulières mais sa répartition et son utilisation du territoire sont encore peu connus.

Plusieurs données de passage de **Lynx boréal**, via des images de caméras automatiques, confirment qu'au moins un individu a utilisé les milieux forestiers de l'espace protégé, principalement en 2023 et 2024.

Le **Loup gris** est observé sur le territoire depuis 2020. Un dispositif de pièges photographiques est déployé dans et à proximité des réserves naturelles et évolue tout au long de l'année pour suivre l'utilisation supposée du territoire par l'espèce. La reproduction de la meute dite de Blaitière a été confirmée en 2023 et 2024, avec une présence importante des individus dans l'espace protégé. D'autres observateurs participent au suivi de l'espèce au sein du territoire de la CCVCMB, piloté par la CCVCMB et l'IPRA : LPO, WWF, fédération des chasseurs, CREA... La prédation des troupeaux ovins est une problématique importante sur ce territoire.

Les micromammifères et les mustélidés sont relativement peu connus. Les données de chiroptères sont parfois anciennes. Ces groupes pourront faire l'objet de prospections ciblées à l'avenir, selon les opportunités.

Les poissons

Les cours d'eau au sein des réserves naturelles ne sont pas vraiment propices à une grande diversité d'espèces piscicoles car en tête de bassin versant et difficile à coloniser (barrières physiques naturelles). Quelques lâchers de l'espèce autochtone **Truite fario** *Salmo trutta* ont été réalisés dans la Diosaz.

Les espèces piscicoles concernent surtout les lacs du Brévent et lac Cornu qui ont été empoissonnés pendant plusieurs décennies. On note ainsi la présence du **Vairon** *Phoxinus phoxinus*, du **Saumon de fontaine** *Salvelinus fontinalis*, de l'**Omble chevalier** *Salvelinus alpinus* et du **Christivomer** *Salvelinus namaycush*.

Les oiseaux



Illustrations : (1) Chocard à bec jaune © L. Théophile ; (2) Bec-croisé-des-sapins © F. Jeanparis ; (3) Tichodrome échelette © J. Heuret ; (4) Vautour fauve © F. Miramand

Le gradient altitudinal important des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges offre une diversité d'habitats qui permet la nidification d'un grand nombre d'oiseaux. On retrouve les cortèges d'espèces typiquement montagnardes (étages alpin et subalpin très représentés) et rupestres (nombreuses parois rocheuses). On peut citer pour exemple le **Tichodrome échelette** *Tichodroma muraria*, l'**Aigle royal** *Aquila chrysaetos* et le **Monticole de roche** *Monticola saxatilis*. Les espèces des forêts de montagne sont également présentes : **Pic tridactyle** *Picoides tridactylus*, **Chouette chevêchette** *Glaucidium passerinum* et **Chouette de Tegmalm** *Aegolius funereus* par exemple.

Les oiseaux sont globalement bien connus grâce aux compétences internes du gestionnaire et aux observateurs du réseau de la LPO. On dénombre ainsi **133 espèces** (voir liste détaillée en Annexe 2) dont une **cinquante d'espèces nicheuses** (indices de nidification avérés).

Le site est également fréquenté par des **oiseaux de passage ou en halte**, favorisés par la continuité de grands espaces naturels (ces réserves naturelles en elle-même mais également le continuum des

réserves naturelles de montagne) et la proximité avec un couloir migratoire majeur (axe Europe du Nord/Espagne suivant le Rhône). Plusieurs sites de suivi de la migration sont d'ailleurs situés à proximité (col de Bretolet en Suisse, défilé de l'Écluse et le Hucel en Haute-Savoie).

Certaines espèces sont présentes uniquement lors de la période estivale, dont certains oiseaux non nicheurs mais qui fréquentent le territoire chaque année comme le **Vautour fauve** *Gyps fulvus*. Certains oiseaux « hivernants » sont observés mais les conditions climatiques étant déjà rudes en montagne, ils se dirigent en cas de grand froid depuis le nord de l'Europe vers des zones plus favorables en plaine, sur les grands lacs (Neuchâtel, Léman, Annecy...) ou vers le sud. C'est le cas du **Pinson du nord** *Fringilla montifringilla* que l'on peut parfois observer en grand regroupement. Il existe également des migrations altitudinales.

Les réserves naturelles des Aiguilles Rouges accueillent 4 tétraonidés : **Gélinotte des bois** *Bonasa bonasia*, **Lagopède alpin** *Lagopus muta*, **Tétras lyre** *Tetrao tetrix*, **Perdrix bartavelle** *Alectoris graeca*. Le **Grand tétras** *Tetrao urogallus* a disparu de la Haute-Savoie début 2000, la dernière donnée dans les Aiguilles Rouges date de 1998. La préservation des galliformes reste un des enjeux de la réserve naturelle. Ces espèces font l'objet de suivis en lien avec l'Office français pour la biodiversité (OFB), l'Observatoire des galliformes (OGM), la Fédération des chasseurs (FDC74) ainsi que les ACCA locales.

Les insectes

Les insectes regroupent un très grand nombre d'espèces difficiles à recenser de manière exhaustive, d'autant plus que les réserves naturelles couvrent une grande surface et des milieux très divers (forestiers, ouverts, humides...).

À ce jour, **819** espèces d'insectes ont été déterminés, dont **410 de coléoptères**, **167 de lépidoptères** (papillons), **140 de diptères** (syrphes principalement), **30 d'orthoptères** (criquets, sauterelles) et **18 d'odonates** (libellules). Certains groupes ne sont connus que pour quelques espèces voire inconnus.

Plusieurs taxons ont fait l'objet d'inventaires spécifiques comme les syrphes ou les odonates et sont donc mieux connus. L'ATBI (All Taxa Biodiversity Inventory) réalisé dans la combe de Balme a permis de compléter les connaissances sur plusieurs groupes d'insectes.

Voir en Annexe 2 la liste des espèces faunistiques des réserves naturelles.

Les autres invertébrés

Ces groupes taxonomiques sont souvent peu étudiés et méconnus dans les espaces naturels. Leur détermination parfois complexe en est une des principales explications mais ces espèces restent également soumises à des a priori et un désintérêt du public (contrairement aux mammifères ou aux oiseaux par exemple)

Arachnides

Une **trentaine** d'espèces a été identifiée dans ces réserves naturelles, pour la plupart récemment. La majorité sont des opilions, lié aux prospections de Bernard Bal. Plusieurs espèces sont rares : *Ischyropsalis dentipalpis* (très rare), *Hystericostoma dentipalpe*, *Dicranopalpus gasteinensis*

Mollusques

Dix gastéropodes et un bivalve ont été identifiés dans ces réserves naturelles dont des espèces communes et plus rares. La plupart des données proviennent de A. THOMAS, malacologue et membre du comité scientifique des réserves naturelles de Haute-Savoie.

Autres groupes

Aucun crustacé n'a été identifié. Plusieurs espèces de myriapodes (9 diplopodes et 7 chilopodes) ont été recensés lors des inventaires ciblés dans la combe de Balme en 2021.

3.3 Les espèces végétales

3.3.1 Etat de connaissance de la flore

Comme pour la faune, les données flore sont issues d'observations réalisées au cours d'études ou d'inventaires spécifiques, mais aussi de relevés ponctuels réalisés lors de passages des agents d'Asters-CEN74 sur le terrain. Ces données géolocalisées et compilées proviennent également de la synthèse des bases de données de Biodiv'AURA, comprenant notamment les données du **Conservatoire botanique national alpin (CBNA)**. Le CBNA réalise régulièrement des suivis et études dans l'ensemble des Alpes et dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges, soit dans le cadre de leurs missions ou lors de projets en partenariat avec Asters-CEN74. Le CBNA apporte une expertise complémentaire en plus des compétences internes au gestionnaire. Patrick Perret, garde saisonnier pour les réserves naturelles des Aiguilles Rouges et botaniste amateur a beaucoup contribué à la connaissance de la flore.

La flore est donc globalement bien connue mais certaines espèces mériteraient d'être reconfirmées (dernière observation de longue date) ou mieux connues (répartition, statut de conservation). Un grand nombre de familles est représenté avec pour certaines de nombreuses espèces recensées. D'autres sont beaucoup moins représentées soit parce que les habitats ne s'y prêtent pas, soit parce que les espèces ont été moins recherchées.

Les bryophytes (mousses et hépatiques) sont globalement bien connues dans ces réserves naturelles du fait d'inventaires réalisés par le CBNA en 2020 et 2021.

3.3.2 Description des espèces

La grande diversité d'altitudes et d'orientations induit une diversité floristique relativement importante dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges, malgré le peu de sous-sol calcaire présent. De nombreux types de milieux sont représentés (humides, forestiers, ouverts, rocheux...).

Les plantes vasculaires

Près de **850 taxons** (espèces et sous-espèces) de plantes vasculaires ont été recensées depuis 1980.

Pour 209 taxons, les données sont assez anciennes, avant 2010. Parmi ces espèces, certaines seraient à rechercher.

Plusieurs **espèces protégées** au niveau national ou au niveau régional sont référencées. **Quelques dizaines d'espèces ont un statut au-delà d'une préoccupation mineure** (vulnérable pour la majorité) en Liste rouge nationale, régionale ou départementale. L'évaluation patrimoniale détaille les espèces patrimoniales pour lesquelles les réserves naturelles ont une responsabilité.

Les mousses (bryophytes)

Les bryophytes regroupent trois grands groupes d'espèces : les mousses et sphagnes, les hépatiques et les anthocéros. **338 espèces** ont été identifiées dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges, ce qui fait que ce groupe est plutôt bien étudié. Pour 34 espèces, les données datent d'avant 2010, mais pour les 304 autres espèces, des données récentes confirment la présence d'une grande diversité.

3.4 Les espèces fongiques et les lichens

La fonge et les lichens ont été très peu étudiés dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges, malgré leur importance pour les écosystèmes.

Ainsi, seulement 41 taxons ont été identifiés dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges, pour une centaine de données au total. De nombreuses données sont anciennes.

Les données de lichens (Lecanoromycetes) proviennent du Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA). Les données de Myxomycètes et autres classes de fonge proviennent essentiellement de la Société Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie.

3.5 Les espèces exotiques et les nouvelles espèces

Les **espèces exotiques envahissantes** (EEE) désignent certains animaux ou végétaux dont leur introduction par l'humain sur un territoire, volontaire ou fortuite, représente une menace pour les écosystèmes. Elles font l'objet d'une réglementation européenne spécifique depuis 2014 et nationale depuis 2018.

A ce jour, il n'y a qu'une espèce exotique envahissante floristique connue au sein des réserves naturelles des Aiguilles Rouges :

- *Arundo donax*, la Canne de provence, présente au col des Montets (origine inconnue). Son arrachage a été réalisé en 2024 et une veille de la reprise de la plante sera réalisé.

Deux observations d'espèces végétales ont été faites à proximité :

- Solidage géant (*Solidago gigantea*, Aiton 1789)
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*, Houtt. 1777)

Zoom Changement climatique

Le changement climatique est favorable à la montée des espèces exotiques envahissantes en altitude. Six espèces sont particulièrement suivies en Haute-Savoie : Renouées asiatiques, Solidages, Balsamines, Buddleia, Berce du Caucase et Ambroisie. Hormis l'Ambroisie, elles sont présentes sur les communes de Chamonix ou Vallorcine.

Un travail de repérage à l'échelle de la Communauté de Communes a été lancé pour constater les foyers et proposer des solutions. Les équipes techniques sont ou seront formées à leur gestion.

La **Coccinelle asiatique** *Harmonia axyridis* a ponctuellement été observée. Le **Frelon asiatique** *Vespa velutina* pourrait également être observé. La **Punaise de lit** (*Cimex sp.*) est ponctuellement présente dans les refuges mais a priori inféodée aux habitats humains donc non problématique pour les écosystèmes naturels (n'y survivrait pas).

Un risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes (insectes notamment) par les mouvements de troupeaux annuels (animaux venant d'autres massifs plus au sud par exemple) est également à surveiller.

Aussi, il pourrait être observé dans les années à venir de **nouvelles espèces, arrivées naturellement compte tenu de l'évolution de leur aire de répartition ou favorisées par les changements climatiques** (espèces qui remontent en altitude ou en latitude par exemple).

Parmi ces espèces peuvent être cités le **Chacal doré** *Canis aureus*, arrivé en France en 2017 et déjà observé en Haute-Savoie (aux Houches et à Servoz en 2022, *com. pers. J.-L. BORELLI*) ; la **Genette commune** *Genetta genetta* (à Passy en 2024, Asters-CEN74). Bien que très ponctuelle dans les Alpes du Nord et dans le nord-est de la France, celle-ci pourrait être favorisée par un climat plus chaud.

4. LES ACTIVITÉS SOCIALES, ÉCONOMIQUES et CULTURELLES

4.1 Un territoire occupé de longue date par la présence humaine

4.1.1 Les premières traces d'occupation et le patrimoine archéologique

Des observations archéologiques ont permis de mettre en évidence la présence humaine dans les alpages de la réserve naturelle depuis l'âge du Bronze (3300 à 1200 av. J.-C.). Plusieurs traces de foyers ont été trouvées ainsi que des structures type abri/petit chalet et enclos. L'activité principale était l'agriculture/élevage et probablement la chasse.

4.1.2 Les activités humaines passées et le patrimoine culturel

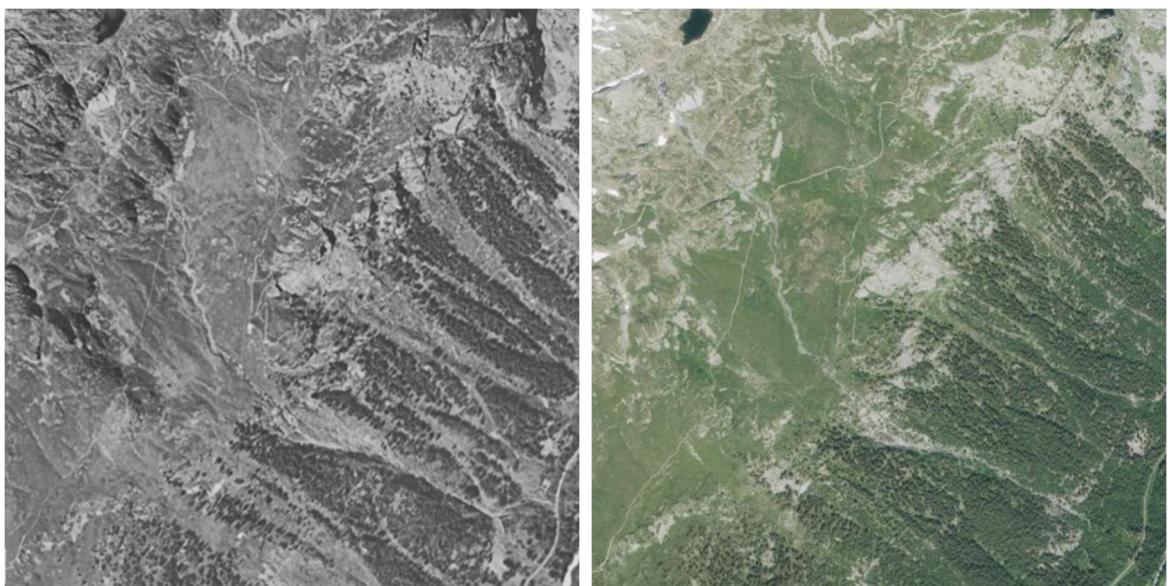
Pendant longtemps, l'activité humaine au sein du territoire des réserves naturelles des Aiguilles Rouges a été essentiellement agricole. Des troupeaux d'ovins et caprins sont venus défricher au Moyen Age, puis les quelques alpages ont ensuite été utilisé pour l'élevage de bovins principalement.

Cette vie prédominante agricole a été profondément modifiée à partir de la fin du XIXème siècle avec l'arrivée des premiers touristes dans la vallée de Chamonix. Les deux grandes guerres successives vont aussi déstructurer la population paysanne. Dans les années 1950, seuls quelques secteurs d'alpage subsistent. Les Aiguilles Rouges sont des territoires de chasse, essentiellement pour la chasse au chamois.

Le refuge du lac Blanc est construit en 1937, la station de ski de la Flégère se développe à partir de la fin des années 50. Les Aiguilles Rouges sont un terrain d'entraînement pour les alpinistes.

4.1.3 L'évolution de l'occupation des sols et des paysages

Depuis les années 50, on peut noter augmentation de la surface d'occupation des forêts : développement des milieux arbustifs dans les couloirs d'avalanches, reconquête des landes et arbustes sur les anciens alpages et densification de la forêt dans certains secteurs. Les autres secteurs ou milieux naturels des réserves naturelles évoluent peu.



Photos aériennes en 1950 et en 2020, secteur des Chéserys. Évolution de la végétation dans les couloirs d'avalanches et les alpages

4.2 Les activités humaines structurantes

De nombreuses activités anthropiques cohabitent au sein des réserves naturelles des Aiguilles Rouges. Le tourisme, le pastoralisme, la pratique de sports de nature, l'utilisation de chalets privés et les travaux forestiers sont les principales activités observées.

4.2.1 Les activités touristiques et de loisir

Type de pratique	Précisions / Secteurs	Saison	Tendance d'évolution ces dernières années

Randonnée à la journée 	Activité principale observée sur les RN. Profils de pratiquant très variés (étrangers, familles, sportifs...) Pratique individuelle principalement et un peu encadrée par des professionnels. Certains secteurs sont très prisés : lac Blanc/Chéserys, lac du Brévent, Vallon de Bérard notamment.	Printemps Eté Automne Hiver	
Randonnée itinérante 	Plusieurs itinéraires longs sur les RN : tour du Mont-Blanc, tour des Aiguilles Rouges, GR5... Passer la nuit en montagne devient aussi un but en soi. Augmentation de la pratique du bivouac. Pratique individuelle principalement et parfois encadrée par des professionnels.	Printemps Eté Automne Hiver	
Trail 	Augmentation de l'offre des trails organisés en Haute-Savoie, augmentation des entraînements. Démocratisation du trail, beaucoup de pratiquants. Pratique parfois de nuit. Développement du sky-running avec création d'itinéraires sur les crêtes, hors sentiers... Trois manifestations sportives sont organisées chaque année dans les réserves naturelles des Aiguilles Rouges.	Printemps Eté Automne Hiver	
VTT 	Activité très peu pratiquée actuellement dans les RNAR. Interdite par arrêtés municipaux sur les communes de Chamonix (2006) et les Houches (2022) Seulement quelques itinéraires de descente sont pratiqués et sont de haut-niveau : Carlaveyron depuis le Brévent, Flégère-La Joux et les Posettes.	Printemps Eté Automne Hiver	
Baignade et activités aquatiques 	De plus en plus de baigneurs sont observés dans les lacs d'altitude et dans l'Eau de Bérard lors des chaudes journées d'été. La baignade a été interdite dans les lac Blanc et lacs des Chéserys en juillet et aout 2023. Autres activités pratiquées : paddle, plongée	Printemps Eté Automne Hiver	
Escalade et alpinisme 	L'escalade et l'alpinisme sont des pratiques anciennes dans les Aiguilles Rouges. Beaucoup de voies étaient parcourues avant la création de la RN des Aiguilles Rouges. Certaines parois sont équipées de voies de plusieurs longueurs dites « sportive » comme aux Chéserys, à la tête de Mesure ou au Belvédère. D'autres voies sont en « terrain d'aventure », avec la pose de protection nécessaire. Les RN comptent aussi des sites de voies équipées d'une seule longueur : La Joux,	Printemps Eté Automne	

	Chenavier et Ventilateur. Les blocs du col des Montets sont également des lieux de pratique courante du bloc, escalade à une faible hauteur sans équipement. Pratique individuelle ou encadrée par des professionnels.	Hiver	
Canyoning 	Existence d'un itinéraire non référencé dans la Diosaz, interdit (prise d'eau EDF) qui pourrait être réouvert. Pratique confidentielle.	Printemps Eté Automne Hiver	?
Raquettes à neige 	La topographie des réserves naturelles, avec ses pentes fortes, font que la pratique est peu présente. Hormis dans le vallon de Bérard et au col des Montets, les pratiquants sont rares. En 2005, une étude avait identifié cette pratique sur une surface de 30ha et un linéaire de 15 km.	Printemps Eté Automne Hiver	▼
Ski de randonnée 	Le territoire des réserves naturelles est très parcouru par les skieurs. De nombreux itinéraires sont possibles, de difficultés variées. La traversée Crochue-Bérard, les cols du Belvédère et des Dards, la combe de la Vogealle, le col de l'Encrenaz... sont parmi les principaux. Pratique individuelle ou encadrée par des professionnels.	Printemps Eté Automne Hiver	↗
Ski de piste 	Le domaine skiable de la Poya (sur Vallorcine) est situé en partie sur la réserve naturelle des Aiguilles Rouges.	Printemps Eté Automne Hiver	↘
Dry-tooling et cascade de glace	Pratiqué ponctuellement dans les réserves naturelles, ces activités sont plutôt récentes. Elles consistent en l'utilisation de piolets pour l'ascension de parois ou de cascades de glace. Des ancrages sont parfois nécessaires. Certains secteurs des RN des Aiguilles Rouges peuvent constituer un terrain d'entraînement mais il n'y a pas de sites officiels pour ces pratiques.	Printemps Eté Automne Hiver	↗
Parapente / vol libre 	Le survol des réserves naturelles des Aiguilles Rouges et de Carlaveyron à moins de 300m est interdit mais des observations de parapentes sont faites chaque année (RNVDB : 1000m). Lorsque les conditions aérologiques sont bonnes, le survol du lac Blanc ou des Chéserys est assez fréquent.	Printemps Eté Automne Hiver	↗
	D'autres pratiques plus ponctuelles sont pratiquées :	Printemps	↗

Autres pratiques	- yoga, activité proposée par l'UCPA par exemple	Eté	
	- la slackline, très ponctuellement	Automne	
	- le patinage sur le lac supérieur des Chéserys lorsque les conditions s'y prêtent en fin d'automne (pratique interdite par les Consorts des Chéserys)	Hiver	

Pressions potentielles de ces activités sur les milieux naturels :

Le **dérangement de la faune** est une pression potentielle. Le dérangement sera plus important dans les cas suivant :

- Présence en dehors des horaires habituels de fréquentation (soir et nuit)
- Présence en dehors des itinéraires et secteurs habituels de fréquentation
- Présence dans les secteurs les plus sensibles pour les espèces : zones de nidification, mise bas...
- Bruit

La banalisation voire la disparition de la **végétation** et le compactage des sols :

- Création de nouvelles sentes
- Elargissement des sentiers existants, création de sentes parallèles ou pour couper les virages
- Dans les zones de dispersion autour des lacs et sur les places utilisées pour le bivouac
- Dégradation de plantes parfois fragiles, en particulier en altitude
- Érosion qui va aussi s'accélérer par le ruissellement

L'apport de **pollutions** ou d'organismes pathogènes dans les milieux aquatiques et les sols :

- Microplastiques liés au matériel (vêtement...)
- Organismes pathogènes liés aux matières fécales. Les effets sont particulièrement négatifs dans les lacs et les torrents

Impacts sur les **paysages** et les **milieux minéraux** :

- Aménagements liés à la pratique de l'escalade et de l'alpinisme
- Impacts des sentes multiples sur les paysages
- Dégradation des sols et des formations géologiques par le piétinement

Pressions potentielles des activités hivernales sur les milieux naturels

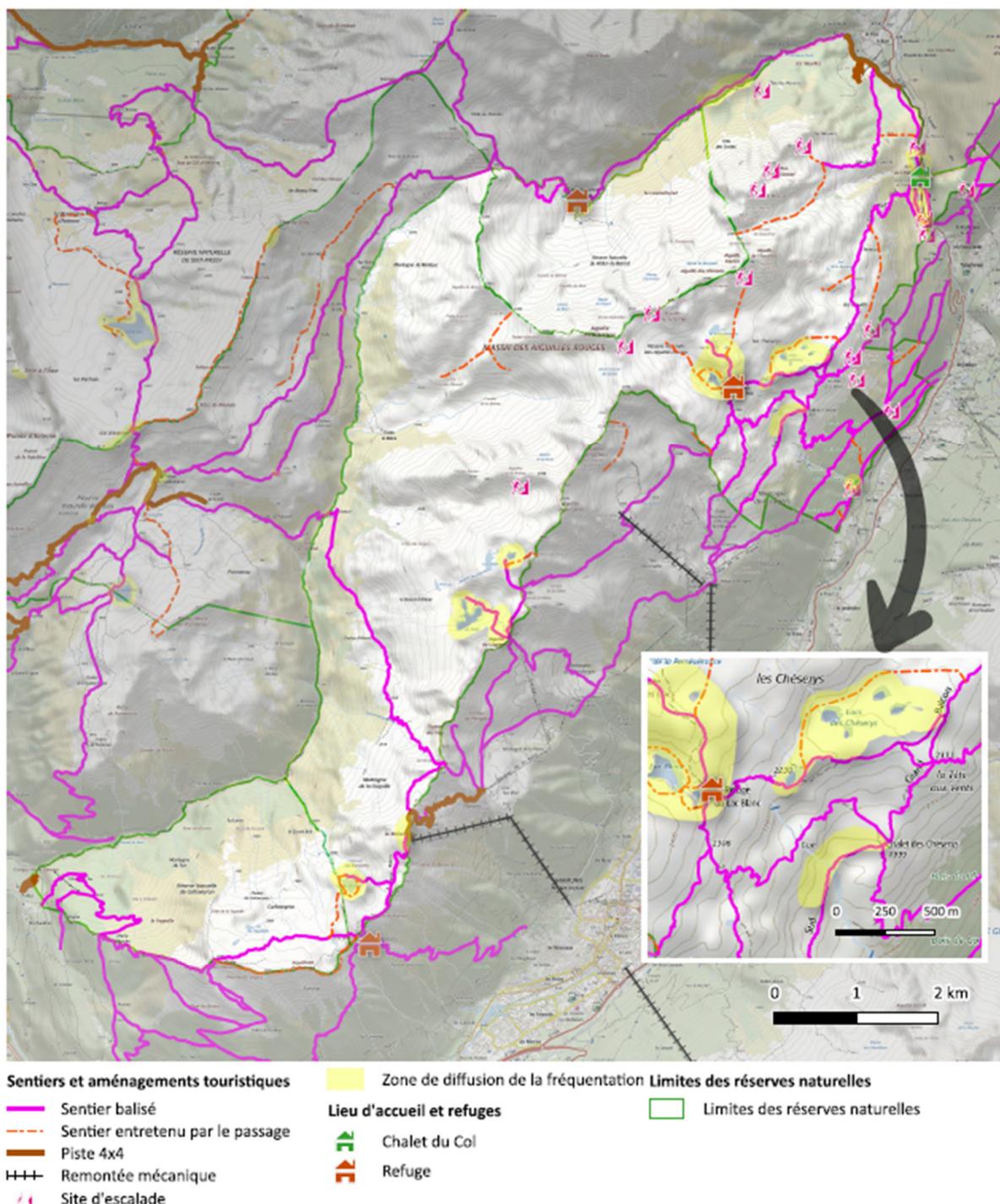
Dérangement de la faune, particulièrement sensible en hiver, est la principale pression potentielle. Le dérangement sera plus important dans les cas suivant :

Présence en dehors des horaires habituels de fréquentation (soir et nuit)

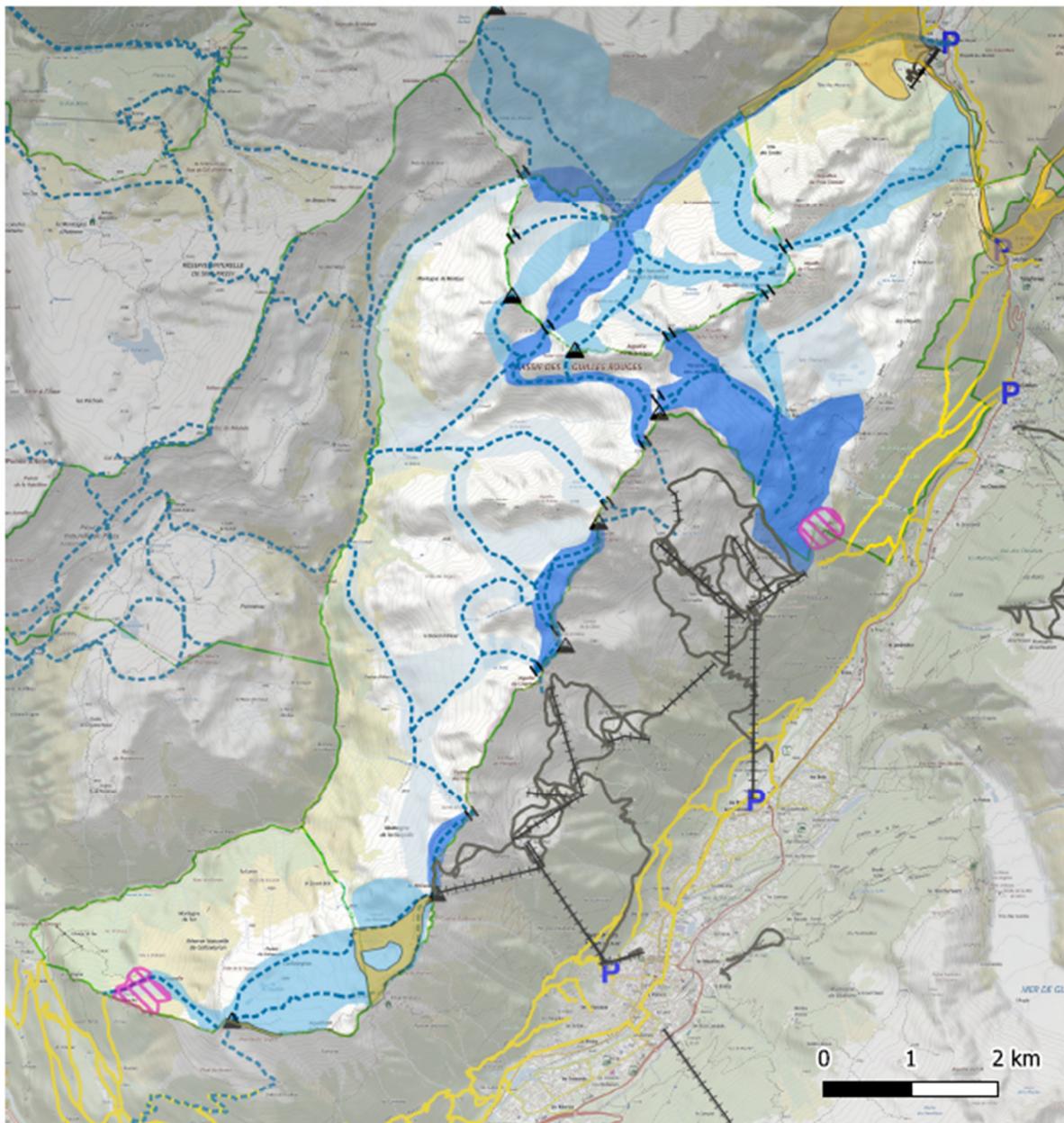
- Présence en dehors des itinéraires et secteurs habituels de fréquentation
- Présence lors de mauvaises conditions météo et/ou avec une hauteur de neige fraîche importante
- Présence dans les secteurs les plus fréquentés par les espèces : en forêt, à la limite supérieure de la forêt ou dans les zones déneigées en altitude
- Vitesse importante (ski par exemple)
- Bruit

Par ailleurs, les traces de ski/raquettes favorables aux prédateurs, qui peuvent plus facilement accéder aux secteurs favorables aux Tétras-lyre par exemple

Carte de la fréquentation estivale



Carte de la fréquentation hivernale



Ski de randonnée

- Itinéraires principaux
- Fréquentation forte
- moyenne
- faible

Raquette

- Zones principales
- sentiers principaux

Zones de quiétude

- Trappe et Vogealle

Accès hivernaux

- Parking
- Remontées mécaniques
- Pistes ski alpin

Réserves Naturelles

- Limites

Principaux points de passage

- Col
- Sommet

4.2.2 Les refuges

Le refuge du lac Blanc, situé à 2300m d'altitude est le seul refuge situé dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges.

Deux autres refuges sont situés à proximité de ces réserves naturelles :

- Refuge de Bellachat (Chamonix)
- Refuge de la Pierre à Bérard (Vallorcine)

Le refuge du Lac Blanc comporte deux bâtiments avec terrasse.

L'eau du lac Blanc est pompée pour l'alimentation en eau du refuge. Une pico-centrale en aval du lac Blanc comporte une prise d'eau avec un débit réservé. Les toilettes fonctionnent avec l'eau du lac et deux systèmes d'assainissement (cuves). Les Consorts des Chéserys, propriétaires du refuge, souhaitent trouver une solution pérenne pour les WC, sans utiliser d'eau.

Au refuge de Bellachat, l'eau vient d'une source située en aval des réserves naturelles. Le refuge de la Pierre à Bérard pompe de l'eau en limite en réserve naturelle. Les systèmes d'assainissement de ces deux refuges sont situés en aval des réserves naturelles. Des toilettes sèches sont prévus au refuge de Bellachat et la rénovation complète du refuge de la Pierre à Bérard, y compris l'assainissement, est également planifiée.

Refuge	Capacité	Nuitées – données 2011	Nuitées – données 2022-24	Ouverture 2011	Ouverture 2022-23
Pierre à Bérard	40 pl.	1 500	2528	15/06 au 26/09	15/06 au 20/09
Bellachat	24 pl.	700	600 (2024)	25/06 au 15/09	28/06 au 28/09
Lac Blanc	40 pl.	1200 à 1300	Plus de 3000	15/06 au 15/09	16/06 au 26/09

Pressions potentielles sur les milieux naturels :

- Dérangement de la faune le soir, la nuit et tôt le matin par la présence humaine à proximité des 3 refuges
- Dérangement de la faune, occasionné par les héliportages
- Prélèvement de l'eau du lac Blanc pour l'approvisionnement du refuge
- Rejets liés à l'assainissement (enrichissement du sol en matières carbonées et azotées)
- Piétinement de la végétation du fait de la forte fréquentation autour du refuge

Zoom Changement Climatique

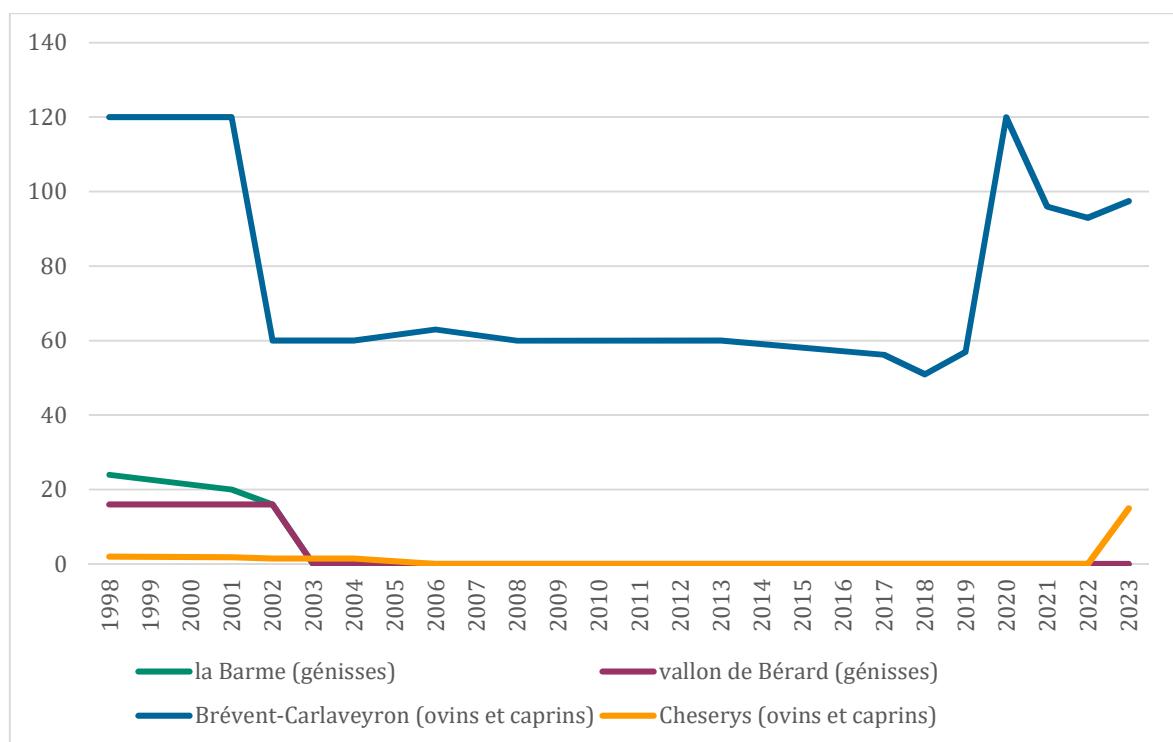
Le manque d'eau pour l'approvisionnement en eau des refuges et pour le fonctionnement de la pico centrale est le principal risque lié aux changements climatiques pour les refuges. Ils y sont déjà tous soumis.

Les changements climatiques peuvent créer par ailleurs des opportunités, puisque les lieux en altitude sont recherchés par les visiteurs pour la fraîcheur. Ce sont des lieux de sensibilisation.

4.2.3 Le pastoralisme

Evolution du pâturage

Plus de 2000 vaches étaient recensées au début du 20^e siècle dans la vallée de Chamonix. La disparition progressive des troupeaux dans le massif des Aiguilles Rouges s'opère à partir des années 1950. La surface pâturée, le nombre d'animaux et le nombre d'exploitants ont diminué depuis la création de la réserve naturelle. Les raisons de cette évolution sont multiples : développement du tourisme, pâtures moins gras dans les Aiguilles Rouges que dans les autres massifs du fait du substrat cristallin, intérêt moindre pour les métiers agricoles... Les troupeaux n'étaient ni parqués ni gardés avant 2020. Les brebis pâtraient de très grandes surfaces. Depuis les années 2020, le nombre d'animaux qui pâturent dans les réserves naturelles a augmenté sur les secteurs de Carlaveyron et des Chéserys.



Évolution du nombre d'UGB dans les différents secteurs des réserves naturelles

Pour le secteur des Chéserys, le nombre d'UGB est corrigé du fait de la durée réduite de présence du troupeau dans la réserve naturelle. En effet, le troupeau reste essentiellement sur le domaine skiable, hors réserve naturelle.

Actuellement, deux éleveurs font pâture leur troupeau dans les réserves naturelles.

Alpage de Carlaveyron

Le GAEC Les Croets Mastins, qui a deux associés, Eddy et Géraldine Battendier, dont le siège d'exploitation est situé aux Houches. Le GAEC a engagé l'alpage en MAEC en 2017 puis 2023. L'engagement en 2023 nécessite de respecter un plan de gestion, de ne pas pénétrer dans le secteur du lac du Brévent avant le 10 août et de tenir à jour un cahier d'enregistrement des pratiques.

Gestion du troupeau :

Depuis 2020, ce troupeau est gardé et parqué. Une partie du troupeau monte secteur Chailloux début juillet (un peu moins de 400 bêtes). Plusieurs parcs tournants sont installés sur ce secteur. Le troupeau est ensuite basculé sur Carlaveyron fin juillet-début aout, avec plus de bêtes (entre 600 et 650). Les parcs sont tournants. Il redescend fin septembre, en faisant une étape de quelques jours sur Chailloux. Des chiens de protection gardent le troupeau en permanence.

Accès et aménagements :

- chemin d'accès à l'alpage de Chailloux (quad), puis sentier pédestre
- depuis 2020, une caravane est héliportée chaque saison pour l'hébergement du berger ou de l'éleveur pour assurer la surveillance du troupeau.

Alpage des Chéserys

Cet ancien alpage est pâturé depuis l'été 2023 par le GAEC d'Orthaz. Le troupeau se compose d'environ 1000 bêtes, essentiellement des brebis et leurs agneaux ainsi que quelques chèvres. Le GAEC a engagé l'alpage des Chéserys et de la Flégère en MAEC en 2023, qui nécessite de respecter un plan de gestion, de ne pas pénétrer dans le secteur des Chéserys avant le 20 août et de tenir à jour un cahier d'enregistrement des pratiques.

Gestion du troupeau :

Depuis 2023, ce troupeau est présent dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges pendant quelques jours. Ce troupeau pâture d'abord sur le domaine skiable de la Flégère, puis vient en septembre sur le secteur des Chéserys. Plusieurs moyens de protection du troupeau sont mis en place : parcs de nuit et une conduite ou de plus grands parcs en journée et des chiens de protection gardent le troupeau en permanence.

Accès et aménagements :

L'accès se fait à pied depuis la Flégère. Les éleveurs ont obtenu une autorisation pour installer une tente légère pendant la durée de présence du troupeau.

Pressions potentielles sur les milieux naturels :

- Banalisation et dégradation de la végétation, compactage des sols liés au piétinement et aux apports de matière organique dans les secteurs très fréquentés par les troupeaux ou les parcs de nuit
- Dégradation des zones humides utilisées comme point d'abreuvement par les animaux
- Effets des troupeaux sur la faune sauvage : moins de ressources disponibles, risque de contamination par des pathogènes
- Effets des chiens sur la faune sauvage : prédation et/ou dérangement

Zoom Changement Climatique

Les sécheresses ont pour effet de diminuer la ressource disponible pour les troupeaux en alpage. Les alpages des Aiguilles Rouges y sont soumis. Les zones humides, pour le moment bien préservées, pourraient ainsi être dégradées par le piétinement.

Malgré les sécheresses, la disponibilité en eau est encore correcte dans le massif. Cela peut avoir pour effet de rendre ces alpages plus attractifs. La période de présence des troupeaux en alpage augmentera, avec notamment une montée en alpage plus tôt en saison. Le printemps est une période sensible pour la faune, donc ce décalage pourrait avoir des conséquences sur les espèces.

L'augmentation des aléas naturels aura aussi un impact sur le travail des éleveurs et bergers. Des projets de travaux de réhabilitation de sentiers pour l'accès aux alpages pourraient être une des conséquences de ces aléas.

4.2.4 Les activités forestières

Dans les communes de Chamonix, Les Houches et Vallorcine, les activités liées à l'utilisation du bois en forêt sont anciennes. Aujourd'hui, si la demande en bois augmente (construction, chaufferie), les coûts d'exploitation restent très élevés sur ces territoires de montagne. De plus, les impacts du changement climatique favorisent :

- le développement des scolytes
- le dépérissement par sécheresse
- les blessures par gel précoce ou vent fort



Pessière à Carlaveyron



Forêt de mélèze à Vallorcine

Forêt de Carlaveyron :

Essentiellement privée, la forêt n'est pas exploitée depuis plusieurs décennies et a probablement été très peu exploitée par le passé du fait de son accès très difficile. On parle de forêt sub-naturelle. Des travaux en bord de sentier ou en lien avec les activités de l'usine hydroélectrique de Montvauthier sont réalisés. Plusieurs parcelles ont été acquises par Asters-CEN74 avec pour objectif de garantir leur libre évolution. Deux parcelles de la forêt communale des Houches sont concernées par la réserve naturelle de Carlaveyron. Le plan d'aménagement forestier des Houches (2019-2038) prévoit pour ces parcelles un objectif de préservation de la biodiversité, avec aucune exploitation.

Forêt communale de Chamonix :

Ces milieux forestiers sont situés sur des parcelles publiques appartenant à la commune de Chamonix et sont gérées par l'ONF. Le plan d'aménagement est très récent et couvre la période 2025-2044. Les secteurs concernés s'étendent du Bois de la Trappe au sud, jusqu'au Béchar au nord. Ces forêts dominées par des épicéas n'ont pas été exploitées depuis plusieurs décennies, sauf travaux sylvicoles

pour la protection des biens et personnes (notamment pour la ligne SNCF). Elles ont en effet un rôle de protection contre les avalanches et chutes de blocs.

Forêt communale de Vallorcine :

Il s'agit d'une forêt largement dominée par les Mélèzes du fait de l'activité pastorale passée.

Les arbres colonisent de nouveaux secteurs, donc des parcelles forestières ont été intégrées au régime forestier depuis le dernier plan de gestion.

Une desserte forestière, la piste de Bérard, a fait l'objet de travaux en 2019 pour rendre possible l'exploitation par câble des mélèzes. Une coupe et débardage au câble mat a été réalisé en 2023.

Pressions potentielles sur les milieux naturels :

- dégradation/destruction de milieux favorables aux espèces des forêts matures
- dégradation des sols localement
- assèchement sur pied des épicéas dans les couloirs de câbles
- risque d'introduction d'espèces exotiques

Zoom Changement Climatique

Les changements climatiques auront pour conséquence un gain potentiel d'altitude et de surface pour l'activité. La densification des habitats forestiers pourrait favoriser à long terme l'exploitation de la forêt d'altitude.

Vulnérabilité de l'activité : dégradation de la valeur économique des bois du fait de l'augmentation de la fréquence et l'intensité des aléas climatiques (tempêtes, sécheresse, feux, avalanches...)

Opportunité pour l'activité : augmentation de la demande en bois pour le chauffage ou la construction. Ressource pouvant être utilisée localement, donc la demande pourrait fortement augmenter si le transport de bois de l'étranger devient plus difficile

4.2.5 La chasse

La chasse est interdite dans la RN des Aiguilles Rouges par le Décret de reclassement. L'intégralité de la RN du Vallon de Bérard et plus de la moitié de la RN de Carlaveyron sont en réserve de chasse. Les prélèvements y sont donc limités.

Il existe :

- des plans de chasse pour le Cerf élaphe, le chevreuil, le chamois et le Tétras-lyre
- un prélèvement maximal autorisé pour le Lagopède alpin et la Perdrix bartavelle
- un cahier de prélèvement obligatoire pour le Lièvre variable et la marmotte.

Des associations de chasse agréées assurent la gestion des prélèvements : AICA Arve-Giffre pour la gestion de la réserve de chasse et de faune sauvage intercommunale Arve-Giffre et les ACCA pour les territoires des communes.

	2006		2023	
	nb d'adhérents	Nb de sorties en réserve de chasse	nb d'adhérents	Nb de sorties en réserve de chasse

ACCA Chamonix	115	0	125	0
ACCA Les Houches	55	20-25	55	<5
ACCA Vallorcine	30	20-25	43	10-15

Prélèvements dans la partie chassée de la RN de Carlaveyron (Source : ACCA Les Houches)

ESPÈCES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sangliers	1	0	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tétras-lyre	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chevreuil	1	1	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0
Cerf	2	1	2	2	2	3	1	2	2	2	4	4	6	1	2
Chamois	8	9	7	8	7	7	5	5	9	8	11	5	9	10	9

ESPÈCES	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sangliers	0	0	0	0	0	0	0
Tétras-lyre	0	0	1	0	0	0	0
Chevreuil	0	0	0	0	0	0	0
Cerf	3	4	3	1	0	2	0
Chamois	7	9	7	4	7	8	6

Tirs sélectifs en réserve de chasse, sur Carlaveyron (Source : AICA Arve-Giffre)

Carlaveyron	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sangliers	0	1	1	1	1	1	1	1	1	?	?	0	0	0
Cerf	1	1	1	2	1	1	1	1	1	?	?	0	0	0
Chamois	2	2	2	2	3	3	4	4	4	?	?	1	1	3

Carlaveyron	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sangliers	0	0	0	0	0	0	0
Cerf	1	0	0	0	0	0	0
Chamois	2	0	0	0	1	0	0

Tirs sélectifs en réserve de chasse, dans le Vallon de Bérard (Source : AICA Arve-Giffre)

Vallon de Bérard	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sangliers	0	1	1	1	1	1	1	1	1	?	?	0	0	0
Cerf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	?	?	0	0	0

Chamois	2	2	2	2	2	2	2	2	2	?	?	2	3	4
---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Vallon de Bérard	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Sangliers	0	0	0	0	0	0	0
Cerf	0	0	0	0	0	0	1
Chamois	3	1	2	1	0	2	1

Les prélèvements sont globalement stables ou en diminution pour le Tétras-lyre. Il n'y a pas de comptages aux chiens dans les réserves naturelles.

Pressions potentielles sur les milieux naturels :

- Pressions potentielles limitées aux secteurs chassés et pendant la période de chasse, qui s'étend de septembre à janvier.
- Fragilisation de populations lié aux prélèvements d'individus. Impact probablement limité pour les populations d'ongulés.
- Dérangement d'espèces, chassées ou non chassées, lié à la présence hors sentiers.

Zoom Changement Climatique

Les changements climatiques auront des effets directs et indirects sur les espèces chassées. Le Lagopède alpin, le Lièvre variable et le Tétras-lyre seront fortement impactés. Pour les ongulés, chevreuils, cerfs et sangliers seront probablement en augmentation. Les chamois pourraient à contrario être en diminution.

La fréquentation du site devrait augmenter, notamment à l'automne avec la diminution de la période d'enneigement. De nombreux autres usagers seront présents sur le territoire lors de la période de chasse.

4.2.6 La pêche

La pêche est une activité très ponctuelle et localisée dans les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges. Les lacs et la Diosaz n'étant plus alevinés depuis plusieurs années, la disponibilité en poissons est faible. La plupart des pêcheurs sont rencontrés au lac Cornu et au lac du Brévent (moins de 5 rencontres par an). Cette activité est en diminution depuis l'arrêt de l'alevinage.

A l'échelle du Département, la pêche est régie par le Code de l'Environnement et des arrêtés préfectoraux. Ces arrêtés mentionnent les dates d'ouverture de la pêche en fonction des lieux et des espèces (juin à octobre pour les lacs de montagne). Sont également précisés les tailles minimales de prélèvement, les nombres de prises maximales, les modes de pêche autorisés...

La pratique de la pêche est soumise à l'adhésion à une Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) et au paiement de la Cotisation Pêche et Milieux Aquatiques. L'AAPPMA concernée par les réserves naturelles des Aiguilles Rouges est l'AAPPMA du Faucigny.

La FDPPMA est membre du comité consultatif et du comité consultatif restreint des réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges.

Lac du Brévent : des déversements d'Omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) et de truites arc-en-ciel (*Oncorhynchus mikiss*) ont été effectués depuis 1930. De 1970 à 1986, environ 15 000 alevins par an étaient déversés, ainsi que des truites de mesure (de taille légale de capture) arc-en-ciel et fario (*Salmo trutta fario*). Dans les années 90 et 2000, le nombre d'alevin était compris entre 4000 et 7000 par an. Le dernier alevinage du lac du Brévent date de 2010. En 2023, une étude de l'ADN environnemental des lacs a relevé la présence de vairons (*Phoxinus phoxinus*) et de truites communes (*Salmo trutta*).

Lac Cornu : des truites et des ombles ont été introduits dans ce lac, entre 1990 et 2006 (entre 400 et 5000 alevins par an). Des Cristivomers (*Salvelinus namaycush*) ont ensuite été introduits entre 2010 à 2015 (plus de 2000 alevins par an). Il n'y a pas eu d'alevinage depuis 2015. En 2023, une étude de l'ADN environnemental des lacs a relevé la présence de vairons (*Phoxinus phoxinus*), de Cristivomers (*Salvelinus namaycush*), d'Omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) et d'Ombles de fontaine (*Salvelinus fontinalis*)

Autres lacs : l'APPMA ne fait pas de gestion piscicole sur les autres lacs du massif. Des truites de mesure ont été introduites dans le lac des Chéserys par des locaux, mais ces déversements n'ont plus cours depuis de nombreuses années.

Rivière de la Diosaz : un alevinage était réalisé chaque année avec 3000 alevins de Truite fario jusqu'en 2018. Cette rivière est très peu pêchée.

Eau de Bérard : Cette rivière est pêchée, mais aucun alevinage n'est réalisé.

Les pressions potentielles de l'activité de pêche sont très limitées depuis l'arrêt de l'alevinage du fait de la faible intensité de la pratique. Les poissons étant non désirables dans les lacs d'altitude, la pêche telle que pratiquée actuellement n'a pas d'impact négatif.

4.2.7 L'hydroélectricité

Cette activité est présente sur les trois réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges.

Secteur Bajulaz et Montvauthier

Le décret ministériel du 11 juin 1954 déclare d'utilité publique et concède à EDF l'aménagement et l'exploitation de la chute de Passy sur l'Arve et la Diosaz. Electricité de France est propriétaire de plusieurs parcelles correspondant aux ouvrages nécessaires à l'exploitation de la chute de Montvauthier sur le torrent de la Diosaz.

Les ouvrages en réserve naturelle :

- le barrage de la Bajulaz, qui se situe sur la Diosaz, dans la réserve des Aiguilles Rouges ;
- une galerie traverse l'ensemble de la réserve de Carlaveyron jusqu'à la côte 1434 m, en amont des chalets du Fer ;
- une conduite forcée se situe sur les parcelles 874-875 et 1465 ; elle part du sommet de l'ancien téléphérique et rejoint l'usine souterraine ;
- un ancien téléphérique donnait accès à cette conduite, il a totalement été démonté en 2005. Il concernait les parcelles 1667-1669 et 1670 ;

- trois captages d'eau sont présents : sur le torrent de la Diosaz, dans le ravin des Chenaux et dans le ravin du Grand Brié, à 2000m d'altitude ;
- un canal creusé avec deux petits bassins artificiels entre le ravin du Brévent et celui du Grand Brié, afin de détourner l'eau et d'augmenter son débit pour le captage du Grand Brié ;
- L'usine de Montvauthier est située sur la parcelle 1413 ;
- La parcelle 1673 correspond à la "fenêtre des chenaux" (entretien de la conduite forcée).
- Sur la parcelle 881, en bordure de la Diosaz, se trouve un ouvrage bétonné dont la fonction n'est pas précisée.

Secteur Eau de Bérard

L'Eau de Bérard est captée pour alimenter le barrage d'Emosson et produire de l'électricité à la centrale du Châtelard. C'est la société SA Emosson, composé d'EDF et Alpiq, qui est en charge de sa gestion et qui dispose d'une concession pour l'exploitation.

Le décret de création de la réserve naturelle du Vallon de Bérard « autorise les travaux nécessaires à l'entretien et à l'exploitation des captages d'eau destinés à l'alimentation du barrage d'Emosson existants à la création de la réserve ». Le survol et le campement nécessaire à l'entretien de ces captages sont aussi autorisés.

Trois prises d'eau sont présentes dans la réserve naturelle. La prise d'eau principale est située en dehors de la réserve naturelle. Des chasses automatiques de la prise d'eau principale ont lieu pour évacuer régulièrement les sédiments. Ils ont lieu de nuit pour des raisons de sécurité. Des entretiens sur site des prises d'eau situées dans la réserve naturelle consiste à évacuer les sédiments accumulés.

Il n'y a pas de débit réservé au niveau des prises d'eau, le débit réservé se situe au niveau du village de Vallorcine, sur l'Eau Noire.

Des hydroguides sont présents en juillet et août pour sensibiliser au risque.

Autres secteurs

Une picocentrale est présente à l'aval du lac Blanc pour l'alimentation en électricité du refuge et une autre au chalet de Balme (pas en fonctionnement).

4.2.8 Les autres activités

Cueillette

La cueillette de champignons et de myrtilles sont des activités courantes. Plus rarement, les airelles sont également cueillies. Les trois décrets des réserves naturelles permettent la cueillette de fruits et de champignons pour une consommation personnelle et, pour les champignons, dans les quantités prévues par arrêté préfectoral.

Avec les changements globaux, la période de cueillette est souvent plus précoce et la qualité des fruits et champignons plus variable d'une année sur l'autre.

Ces activités peuvent avec plusieurs conséquences sur le patrimoine naturel des réserves naturelles :

- Les animaux consommateurs de ces fruits et champignons peuvent être impactés par la cueillette, par une moindre ressource

- La fréquentation générée par ces activités engendre la création ou l’élargissement de sentes et peut induire un dérangement de la faune
- Enfin, les fruits et les champignons comportent les graines ou spores qui permettent leur reproduction. Une pression intense de cueillette pourrait avoir une influence sur leur pérennité.

Il arrive que des groupes de personnes viennent ramasser des champignons pour la vente. Cela reste très rare, mais les phénomènes décrits ci-dessus sont amplifiés par ces pratiques.

Photographie

La photographie est une activité professionnelle ou de loisir. Elle est en augmentation avec l’évolution du matériel et l’attrait pour les paysages et la faune sauvage. Plusieurs pressions sur les milieux naturels peuvent en découler :

- Le dérangement de la faune est la principale pression liée à la photographie. Les photographes choisissent préférentiellement des lieux et des moments peu fréquentés, parfois plus sensibles. Ils peuvent aussi s’approcher de la faune. Ce dérangement est souvent involontaire.
- Le piétinement de la végétation et compactage du sol, qui peuvent aboutir ou contribuer à la création de nouvelles sentes

Utilisation de drones

Bien que cette activité soit interdite dans les réserves naturelles (survol interdit), des utilisateurs de drones sont contactés sur le terrain ou via les vidéos postées sur internet.

Les drones peuvent être une source de dérangement de la faune. Pour de nombreuses espèces, ils peuvent être perçus comme des prédateurs.

Encadrement de groupes

Les guides, accompagnateurs en montagne, moniteurs de ski... encadrent des groupes pour des activités de loisirs estivales ou hivernales.

Du fait des changements climatiques et de l’attrait pour les activités en montagne, les groupes encadrés sont globalement en augmentation.

Les pressions potentielles sont liées à la fréquentation. Elles dépendent des secteurs et des périodes concernés.

4.3 Le bâti actuel et les infrastructures sur le site

Quelques bâtiments et ruines sont recensés dans le périmètre des réserves naturelles des Aiguilles Rouges et de Carlaveyron :

Dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges :

- La Balme (Vallée de la Diosaz) : chalets de la Balme (2 bâtiments, micro-centrale électrique, toilette, cave et enclos) ;
- Les Chéserys : 2 chalets et des ruines
- Lac Blanc : le refuge du Lac Blanc, qui comprend deux bâtiments et une pico-centrale (cf. partie refuge)
- Chalets d'Arlevé : en ruines.

Détail sur les chalets de Balme :

Pico-centrale électrique : un barrage avec une prise d'eau permet à cet aménagement de fonctionner. La prise d'eau est bouchée (2024), donc la pico-centrale n'est pas en service (petits travaux nécessaires pour la remise en eau).

Alimentation en eau : au-dessus des chalets dans le torrent de Balme, il existe un captage avec un réservoir à double cuve pour la décantation. Un tuyau de 150m part de ce captage pour alimenter le chalet principal. Il doit être remis en eau pour être utilisé.

En plus des deux chalets, sous le gros rocher, un enclos a été consolidé (maçonné) dans les années 2000 et une cave. Pas d'utilisations actuelles.

Une toilette séparée se trouve à côté des chalets, au-dessus du torrent, sans système d'assainissement. Cette toilette est condamnée pour éviter que les randonneurs ne l'utilisent.

Il y a 4 couchages dans le grand chalet et 4 autre dans le petit chalet

Dans la réserve naturelle de Carlaveyron :

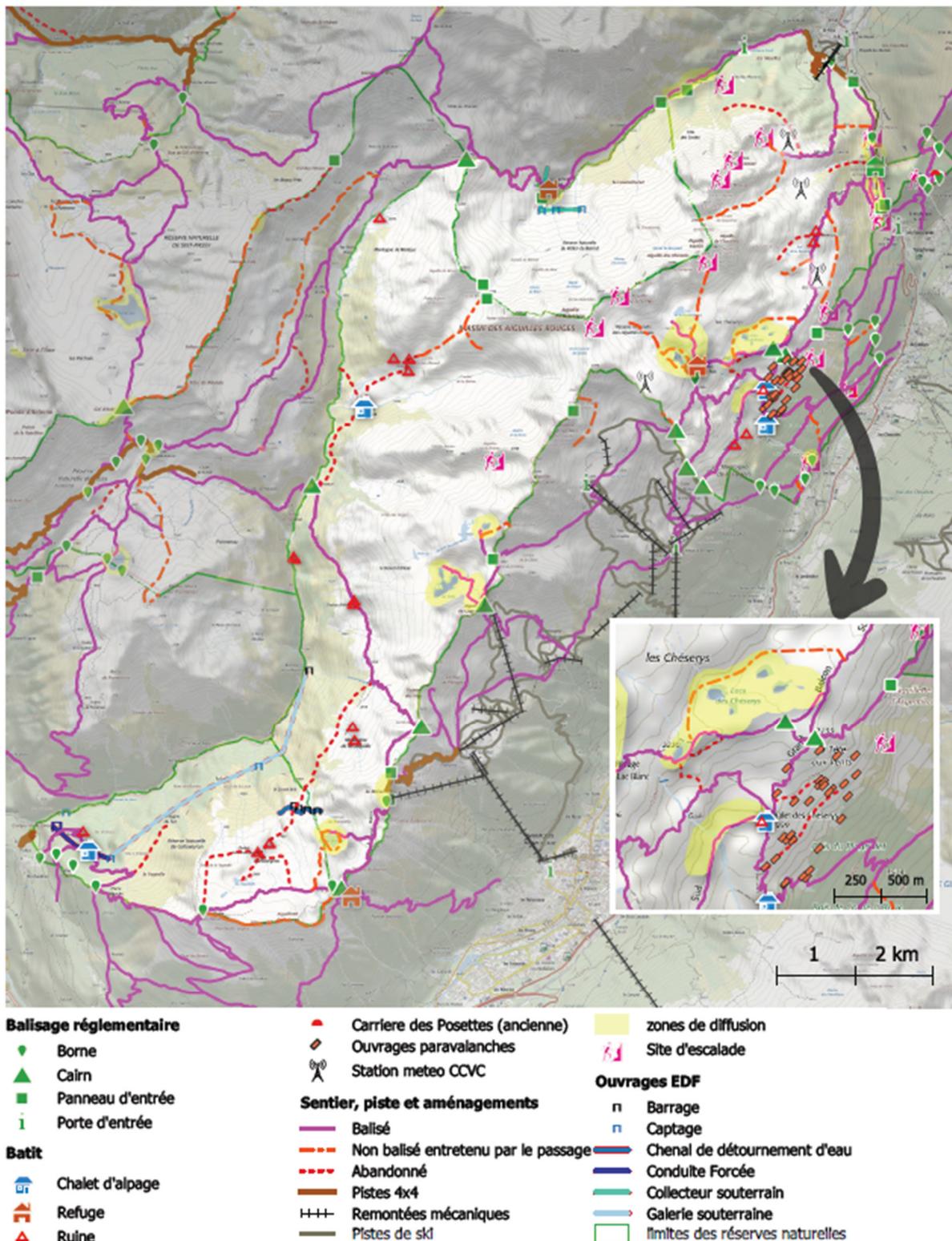
- Chalet du fer d'en haut : bâtiment encore en état. Réservoir d'eau qui n'est plus fonctionnel
- Chalet du fer d'en bas : bâtiment principal et ses deux annexes en ruines ;
- Chalets de Carlaveyron : 2 anciens bâtiments en ruines ;

Le reste du bâti est constitué de ruines de bâtiments et de ruines d'enclos. Le chalet du Col des Montets n'est plus dans le périmètre de la réserve naturelle depuis le Décret de 2010.

D'autres infrastructures sont présentes :

- installations d'EDF à Carlaveyron et la Bajulaz et prises d'eau de Bérard : canalisations, barrages...
- stations météorologiques au-dessus du col des Montets
- sentiers de randonnées et échelles ou dispositif facilitant la progression
- téléski de la Poya, pour partie dans la réserve naturelle des Aiguilles Rouges
- panneaux de balisage des sentiers, panneaux d'information et panneaux d'entrée en réserve naturelle
- équipements sur les parois pour la pratique de l'escalade
- le socle d'une ancienne passerelle traversant la Diosaz est présent sur la parcelle 0A-1

Infrastructures



5. MOYENS, OUTILS ET ACTIONS DU GESTIONNAIRE SUR LE SITE

5.1 L'ancrage territorial des RNN

L'ancrage des réserves naturelles au sein de son tissu socio-économique local est indispensable pour mener à bien les mesures de gestion. Grâce au travail de fond mené par l'ensemble des acteurs et le gestionnaire depuis de nombreuses années, les réserves naturelles des Aiguilles Rouges sont plutôt bien intégrées au sein de leur territoire d'après les résultats de l'enquête menée auprès de plusieurs acteurs en 2022. Cependant, plusieurs acteurs interrogés ne se trouvent pas assez impliqués dans la gestion.

Les conventions et projets montés en partenariat avec différents acteurs du territoire sont des indicateurs intéressants pour juger de l'ancrage de l'aire protégée. Actuellement, plusieurs projets ou conventions sont en cours :

Partenaire local	Convention / projet commun	
Commune de Chamonix	Convention	Mise à disposition des locaux de l'équipe à Argentière
	Utilisation du chalet de Balme	Le gestionnaire peut ponctuellement utiliser ce chalet dans l'exercice de ses missions
CCVCMB	Convention de coopération pour l'animation des réserves naturelles	Coopération pour l'organisation de cette mission d'animation
	Groupe de travail « pratiques hivernales et faune »	Réunions et actions de sensibilisation réalisées en partenariat
	Groupe local de suivi du loup	Mise à disposition des données, nombreux échanges

S'ajoutent à ces partenariats officiels, de nombreux échanges et accompagnements informels, non quantifiables, réalisés tout au long de l'année auprès des acteurs socio-professionnels du territoire.

Enfin, la qualité de l'ancrage territorial des réserves naturelles des Aiguilles Rouges est l'un des éléments récompensés en 2021, avec l'obtention du label « Liste Verte » de l'IUCN.



Zoom Changement climatique

Les défis imposés par le changement climatique nécessitent de renforcer les partenariats pour mutualiser les connaissances et les moyens présents sur le territoire et développer des projets qui dépassent le périmètre des réserves naturelles.

L'entraide et la coopération entre les différents acteurs est essentielle pour une adaptation globale et cohérente du territoire.

5.2 PARTAGER : Accueil du public et intérêt pédagogique des réserves naturelles

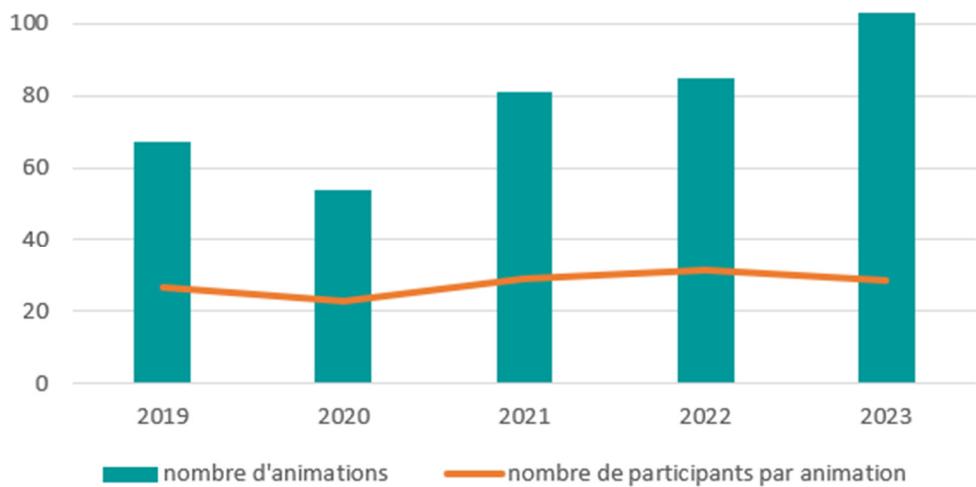
Aimer, découvrir, apprendre, respecter... Les réserves naturelles sont ouvertes au public et entraînent les visiteurs bien au-delà de l'émerveillement et de la contemplation. Les éducateurs à l'environnement proposent une découverte de cette nature intrigante et complexe et aident toutes les générations à prendre conscience de l'importance de la biodiversité dans nos vies. Car comprendre, c'est faire un pas de plus vers la protection de ces espaces extraordinaires.

5.2.1 Typologie des actions

Pour permettre aux différents publics de découvrir le patrimoine naturel du territoire, de nombreuses activités-nature sont proposées, en lien avec les thématiques des réserves naturelles.

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes actions menées selon les périodes, les lieux animés, les thématiques traitées et les publics concernés principalement.

Activités	Lieu	Public	Période	Thématiques	Organisation
Sensibilisation itinérante (maraudage)	Lac Blanc, Brévent, col des Montets	Grand public / Randonneurs	Vacances scolaires	Connaissance réserve naturelle / réglementation Dérangement de la faune Vulgarisation scientifique Connaissance faune/flore	Asters-CEN74, CCVCMB, ARNAR. Pas de réservation, durée variable
Conférences et projections	Maison de village d'Argentière, espace animation des Houches, Vallorcine...	Grand public	Vacances scolaires de février et d'été et de noël	Connaissances naturalistes Sujets scientifiques en lien avec les RN	Asters-CEN74, CCVCMB, ARNAR
Animation en refuge	refuges (Pierre à Bérard, Bel Lachat, lac Blanc)	Randonneurs clients des refuges	Vacances d'été, en début de soirée	La nature en général, sensibilisation aux bons comportements	Asters-CEN74, pas d'inscription
Animations famille « réserve ton vendredi »	Chalet du col des Montets et environs	Familles	Vacances d'été, tous les vendredi	La nature en général	CCVCMB, ARNAR. Création d'animations par les stagiaires
Randonnées accompagnées	RNs des Aiguilles Rouges et environs	Adultes	Vacances d'été	Découverte des milieux naturels, des missions du gestionnaire, sensibilisation aux bons comportements	Asters-CEN74. Menées par un accompagnateur en montagne labellisé ou un garde-technicien accompagnateur en montagne
Sorties nature	RNs des Aiguilles Rouges et environs	Grand public ou initié	Vacances de février, avril et d'été	Sorties en février tout public. En été, sorties à thèmes	CCVCMB, ARNAR
Jeunes au sommet	RN des Aiguilles Rouges et environs	Jeunes entre 10 et 25 ans	Début juillet	Milieu montagnard - change chaque année	CCVCMB mais arrêté depuis quelques années aux AR.
Animations scolaires	En classe ou au chalet du col des Montets	Scolaires locaux principalement mais parfois de plus loin	Ponctuel en périodes scolaires	A la demande de l'école	CCVCMB Pas de programme d'animations pour les scolaires.
Visites guidées du chalet du col des Montets	Chalet du col des Montets	Groupes constitués	Juin à septembre	Milieu montagnard, en lien avec la muséographie	CCVCMB, ARNAR
Expositions	Maison de village d'Argentière	Grand public	Toute l'année	La nature en général	Asters-CEN74, CCVCMB



Si l'année 2020 montre une baisse significative liée à la crise sanitaire, le nombre d'animation est ensuite en augmentation jusqu'en 2023. Le nombre de participants par animation est stable.

5.2.2 Les moyens humains et partenariats

En moyenne, ces dernières années, la mission fondamentale « Partager » a représenté environ 20% du temps de travail annuel de l'équipe des réserves naturelles des Aiguilles Rouges.

Les animations sont réalisées en partenariat avec la CCVCMB. L'animateur nature consacre une part importante de son temps de travail à l'animation des réserves naturelles. La CCVCMB emploie également le personnel saisonnier en charge de l'accueil au chalet du col des Montets.

Au sein d'Asters-CEN74, la mission est partagée entre la conservatrice, les gardes-techniciens, les éco-gardes saisonniers, les autres salariés en charge de missions transversales et ponctuellement les stagiaires. L'équipe des réserves naturelles des Aiguilles Rouges peut également s'appuyer sur l'ensemble des animateurs d'Asters-CEN74 et sur le coordinateur pédagogique qui organise régulièrement des rencontres permettant de développer des projets et des outils communs.

Depuis 2021, notamment pour répondre à l'augmentation de la fréquentation dans les espaces naturels à la suite de la crise sanitaire, l'Etat a octroyé des fonds supplémentaires permettant l'embauche de deux éco-gardes saisonniers.

Une convention de coopération pour l'animation des réserves naturelles a été signée en 2023 entre Asters-CEN74 et la CCVCMB pour une durée de 5 ans. Elle donne un cadre pour l'organisation de la mission entre les deux structures.

Par ailleurs, des formations sont proposées régulièrement aux accompagnateurs en montagne, pour qu'il soient des relais de sensibilisation auprès de leurs clients.

Enfin, les liens avec l'Office de tourisme sont importants. Il concerne le relai des animations mais aussi des bonnes pratiques et de la réglementation.

5.2.3 Les lieux de sensibilisation du public et infrastructures d'accueil

Le territoire des réserves naturelles des Aiguilles Rouges et ses alentours offrent de multiples possibilités d'animations :

Le chalet du col des Montets accueille de nombreux visiteurs chaque année grâce à l'implication de la commune de Chamonix, propriétaire du chalet, et de la Communauté de Communes, qui assure la gestion de ce lieu. Le chalet offre une découverte des milieux naturels sur deux étages d'espaces muséographiques, un lieu de buvette et un espace boutique. La muséographie du rez-de-chaussée a été entièrement rénovée en 2022 par la CCVCMB grâce au programme PITER Parcours et la scénographie du sous-sol est en cours de rénovation. Les contenus ont été conçus en partenariat avec les différents acteurs (CREA, ARNAR, Aster-CEN74). Des outils pédagogiques variés, numériques, visuels ou tactiles sont proposés aux visiteurs. Le chalet est ouvert du week-end de l'ascension à mi-septembre, puis pendant les vacances de la toussaint, soit 120 jours environ. Il ne peut être ouvert en hiver du fait du risque avalanche. La fréquentation est estimée à environ 40 000 personnes par an, soit une moyenne de 300 personnes par jour.

Les abords du chalet sont très favorables aux animations pédagogiques tournées vers l'extérieur, vers l'observation des paysages et de la végétation.

La maison de village d'Argentière est un lieu ouvert au public avec une antenne de la mairie et une agence postale. Le bureau de l'équipe des réserves naturelles des Aiguilles Rouges est situé au 2ème étage de ce bâtiment. Au premier étage, l'espace accueille régulièrement des expositions en lien avec la nature, proposées par le gestionnaire ou la collectivité. C'est aussi un lieu de conférences et projections, proposées pendant les vacances scolaires principalement. La salle communale d'Argentière peut également accueillir des conférences. Lors de la fête de la transhumance, un stand « Nature » est proposé par le CEN74 à proximité de la maison de village.

L'espace animation des Houches, le pôle culturel de Vallorcine, le Cinéma Vox à Chamonix et le Majestic, sont des lieux qui accueillent ponctuellement des animations en lien avec les réserves naturelles

Le sommet du Brévent, accessible depuis le téléphérique ou en randonnée, offre des panneaux d'interprétation en extérieur. Renouvelés en 2022 par la CCVCMB, ils visent à informer, expliquer les paysages observés depuis ce belvédère. Des animations sont proposées aux visiteurs, sous forme de lecture de paysage. Son accessibilité et l'attrait de la vue sur le mont Blanc fait que le public présent est plus varié.

Les refuges situés dans ou à proximité des réserves naturelles (Lac Blanc, Pierre à Bérard et Bel Lachat) sont des lieux d'information du public. Deux à trois animations par an sont proposées aux clients de chaque refuge.

La Flégère est un site qui permet de sensibiliser en amont de l'entrée en réserve naturelle.

D'autres sites peuvent avoir un fort potentiel pour l'accueil, l'animation et la pédagogie à l'environnement : début du vallon de Bérard, site des Chéserys, Chailloux ou les différentes entrées dans les réserves naturelles.

5.2.4 Outils de communication

En compléments des animations, le développement d'outils de communication est important pour toucher les publics ne participant pas aux animations mais intéressés pour découvrir le patrimoine naturel et pour communiquer sur les actions et les actualités auprès des acteurs socio-professionnels, des habitants proches et des visiteurs de passage.

Pour atteindre ces objectifs, plusieurs supports complémentaires sont déployés :

- **Communication des animations** : l'ensemble des animations sont saisies dans la base de données APIDAE. Ces données peuvent ainsi être reprises par les offices de tourisme et tous les acteurs locaux qui le souhaitent. La CCVCMB réalise un support de communication des animations estivales et un flyer pour la semaine de la nature ;
- **Edition et diffusion du dépliant d'information** : Le dépliant présente les réserves naturelles, leurs richesses et la réglementation ;
- **Communication sur les réseaux sociaux** : Le gestionnaire anime un page Facebook et un compte Instagram, spécifiques aux réserves naturelles des Aiguilles Rouges. Les abonnés peuvent y retrouver les programmes d'animations, des informations sur le patrimoine naturel, les actualités et les actions mises en place ;
- **Contacts presse et média locaux** : Des communications régulières sont élaborées à destination de la presse sous forme de communiqués de presse. Les informations sont parfois relayées par les radios locales.
- **Lettres d'actualités** : trois fois par an, une lettre d'actus est envoyée sous forme de mail aux acteurs locaux et aux visiteurs qui le souhaitent. L'objectif est de communiquer sur les actualités.
- « **Rando Nature Haute-Savoie** » : cet interface (site internet et application) développé depuis 2020 par Asters-CEN74 avec le Département, permet de découvrir le patrimoine naturel le long d'itinéraires. Les randonneurs possèdent ainsi toutes les clefs pour observer les bons comportements en espace naturel.



L'évolution des nouvelles technologies de communication et l'apparition de nouveaux médias fait également l'objet d'une veille régulière pour pouvoir répondre le mieux possible aux attentes des différents publics.

Zoom Changement climatique

Le changement climatique va transformer les paysages de montagne et le cortège d'espèces que l'on peut y observer. Le rôle des animateurs est d'expliquer ces phénomènes, leurs effets et d'accompagner le plus grand nombre dans la compréhension et l'acceptation des changements à venir.

De plus, les milieux et les pratiques évoluant, de nouveaux enjeux et sensibilités peuvent apparaître sur le territoire. Les actions de sensibilisation doivent expliquer et promouvoir les bons comportements à adopter pour mieux prendre en compte ces nouvelles spécificités.

L'appropriation de ces thématiques demande du temps de formation et de préparation. L'augmentation de la fréquentation implique également un besoin de sensibilisation plus important. Les moyens humains et financiers dédiés à la mission seraient donc à renforcer.

5.3 PROTÉGER le patrimoine naturel

Les réserves naturelles ont pour vocation de préserver des écosystèmes fonctionnels, écologiquement représentatifs et à forte valeur patrimoniale. Des agents commissionnés et assermentés par le Procureur de la République sont chargés de faire respecter la réglementation de ces aires protégées.

La surveillance du territoire et la police de l'environnement sont identifiées comme des missions prioritaires dans la convention de gestion liant l'Etat et le gestionnaire Asters-CEN74. L'article 1^{er} reprend notamment les articles R.332-20 à R.332-22 du code de l'environnement qui définissent les obligations premières du gestionnaire dont l'une est :

« [Le gestionnaire] veille au respect des dispositions de la décision de classement en faisant appel à des agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative ».

Afin de répondre à cette obligation, deux types de missions de police sont mises en place : la police administrative, qui vise à prévenir les troubles à l'ordre public ; et la police judiciaire, qui intervient pour réprimer ces troubles.

En cas d'infraction, les actions de police administrative et judiciaire peuvent être menées en parallèle.

L'article L332-20 du Code de l'environnement habile les agents des réserves naturelles à rechercher et constater certaines infractions de ce même code, sur le territoire des réserves naturelles d'affectation et leur périmètre de protection. L'article L172-2 du Code de l'environnement permet d'étendre la compétence territoriale des agents commissionnés à la demande du gestionnaire de la réserve naturelle et selon les précisions de la note technique du 16 janvier 2018.

Compte tenu du contexte propre à la Haute-Savoie, Asters-CEN74, a demandé que ses agents commissionnés reçoivent mission d'intervenir sur l'ensemble du département.

5.3.1 La mission de police administrative

La police administrative est un volet important des contrôles réglementaires au titre du Code de l'environnement au sein des réserves naturelles. Elle est basée principalement sur l'octroi d'autorisations, par le Préfet du département à des pétitionnaires, pour des activités réglementées par les décrets de création des réserves naturelles.

L'équipe de la réserve naturelle peut être sollicitée lors des trois phases qui constituent une démarche de demande d'autorisation :

- **Phase d'accompagnement** : l'équipe de la réserve naturelle accompagne le pétitionnaire dans l'élaboration de sa demande (explication de la réglementation, échanges préalables sur la faisabilité, aide à la rédaction de la demande selon les cas) ;
- **Phase consultative** : une fois la demande reçue, le Préfet sollicite les avis des communes, des membres du comité consultatif restreint et d'Asters-CEN74 en sa qualité de gestionnaire.
- **Phase de suivi et de contrôle de l'autorisation** : si la demande est acceptée, un arrêté préfectoral est pris, stipulant des prescriptions de mise en œuvre. Les agents commissionnés et assermentés d'Asters-CEN74 effectuent alors un ou plusieurs contrôles pendant la mise en œuvre et établissent un constat au terme de l'autorisation. Si la mise en œuvre est non conforme à l'autorisation délivrée, un échange avec les services de l'Etat permet de définir les suites à donner (procédure de régularisation, rapport de manquement administratif, procédure judiciaire...).

La mission de police administrative concerne les actions de suivi et de contrôle des autorisations préfectorales délivrées par l'Etat principalement dans le cadre de suivis scientifiques, de travaux, ou de manifestations sportives par exemple. Certaines autorisations sont délivrées de manière pluriannuelle comme l'entretien des pistes et des sentiers. Entre 12 et 15 autorisations sont délivrées en moyenne par an pour des activités en réserves naturelles des Aiguilles Rouges.

5.3.2 La mission de police judiciaire

La mission de police judiciaire concerne les actions de surveillance sur le territoire. Cette mission de surveillance vise à contrôler la bonne application de la réglementation dans la réserve naturelle. Elle est assurée par des agents commissionnés et assermentés. En cas d'infraction constatée, et selon la nature de celle-ci, différentes procédures peuvent alors être engagées.

Une politique réglementaire est instaurée par le gestionnaire des réserves naturelles de Haute-Savoie afin d'harmoniser les actions des agents. L'agent reste cependant en charge du choix du type de procédure à engager, la seule obligation légale étant de constater et faire cesser l'infraction. Dans le cadre de sa mission de police, l'agent dépend directement du Procureur de la République.

Des missions de surveillance générale et des missions de contrôle ciblées sont régulièrement menées par le gestionnaire, parfois appuyé par La Gendarmerie Nationale, l'Office National des Forêts, l'Office Français de la Biodiversité, le garde champêtre ou la Police Municipale.

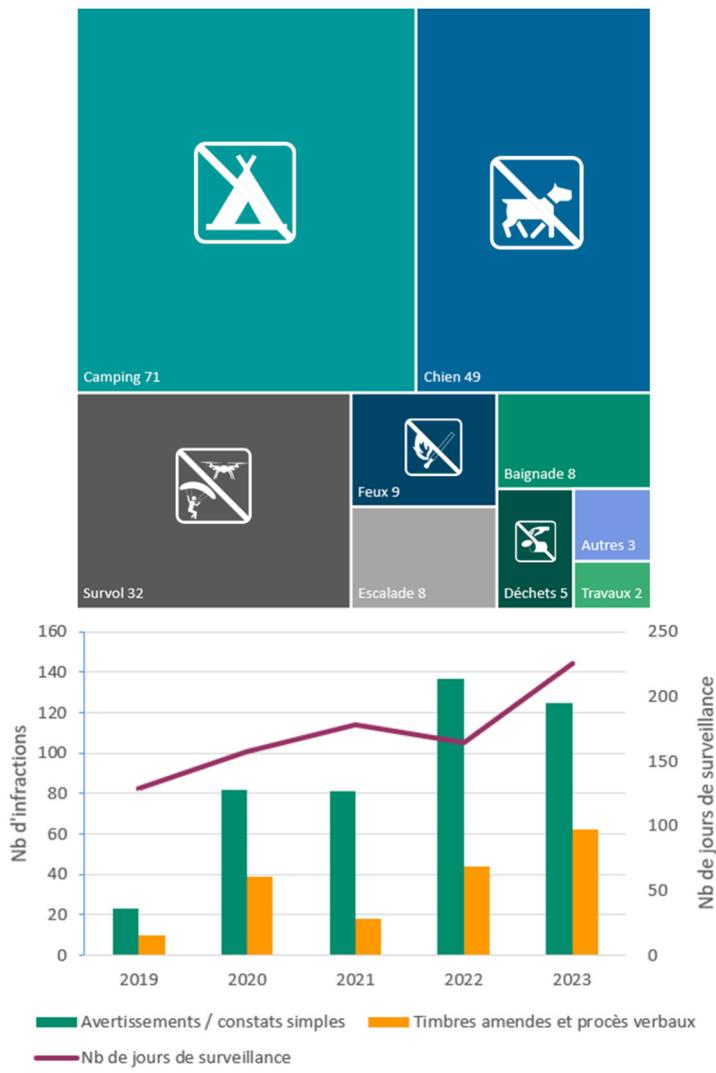
Afin de coordonner les actions menées par les différents services de l'Etat en charge de la police de l'environnement à l'échelle du département, la DDT pilote, sous l'autorité du Préfet, la Mission Inter-Service de l'Eau et de la Nature (MISEN). Asters-CEN74 y participe tout comme la DREAL, l'OFB, l'ONF, la gendarmerie... La MISEN se réunit régulièrement, organise des opérations communes et établit un plan de contrôle départemental inter-services validé par le Préfet et le Procureur.

Récemment, à la demande du Procureur de la République du Tribunal de Grande Instance de Bonneville, un Comité Opérationnel de Lutte contre la Délinquance Environnementale (COLDEN) a été créé. Il coordonne des missions de contrôle inter-services à l'échelle du Parquet de Bonneville.

Le Comité Opérationnel de Lutte contre les Atteintes à l'Environnement (COLAE) se réunit une à deux fois par an. Il donne les grandes orientations stratégiques en matière de police de l'environnement à l'échelle des trois parquets (Bonneville, Annecy et Thonon-les-Bains) et coordonne la réponse pénale à apporter aux infractions constatées par les services.

De nombreuses infractions sont relevées dans les réserves naturelles nationales des Aiguilles Rouges. Elles se concentrent durant la période où la neige n'est pas présente. Les deux principales infractions relevées sont la présence de chiens domestiques et le non-respect des horaires de bivouac. Les autres infractions sont le survol (parapentes et drones principalement), les feux ou encore les déchets.

Cette mission comprend également la veille des réseaux sociaux, sur lesquels des infractions sont diffusées. Des messages sont alors envoyés aux auteurs et certaines infractions aboutissent à des procédures.



Types d'infractions relevées en 2023

Infractions et temps consacré à la surveillance de 2019 à 2023

5.3.3 Les moyens humains

Les moyens humains sont partagés entre le garde-technicien commissionné et assermenté à l'année, la conservatrice et les agents saisonniers (non commissionnés). Depuis 2021, deux saisonniers viennent renforcer l'équipe, essentiellement pour des missions de terrain. Ce personnel dédié aux réserves naturelles des Aiguilles Rouges intervient aussi sur les thématiques de gestion, d'acquisition de connaissances et en soutien ponctuel sur les autres réserves naturelles.

6 autres gardes-techniciens et trois conservatrices commissionnés et assermentés, dédiés aux autres réserves naturelles gérées par Asters-CEN74, peuvent venir en renfort ponctuel sur les Aiguilles Rouges.

Un des garde-techniciens est identifié comme « référent police », il participe à la gestion de la mission à l'échelle du service avec la responsable du service, ainsi qu'aux échanges liés à la mission au niveau régional et national.

La cheffe du service « réserves naturelles » coordonne la mission police à l'échelle du service.

Les missions de veille digitale pour repérer les infractions sur les réseaux sociaux sont réalisés par plusieurs agents des réserves naturelles, mais également par d'autres acteurs tels que les Consorts des Chéserys, l'Office du Tourisme et la CCVCMB.

Zoom Changement climatique

L'évolution des conditions climatiques tend à faire augmenter les pressions anthropiques. La fréquentation et les activités économiques vont avoir tendance à s'intensifier dans les périodes hautes (saison estivale notamment) et à se développer dans les périodes jusqu'à présent plus calmes.

Ces évolutions vont nécessiter un effort de surveillance plus important et ce, tout au long de l'année. Les moyens humains et financiers devront donc être dimensionnés en conséquence et l'organisation annuelle pourra également être repensée.

De plus, l'évolution de la sensibilité des écosystèmes, le développement de nouvelles pratiques et l'intensification de pratiques existantes, pourraient nécessiter l'adaptation de la réglementation de l'aire protégée.

5.4 CONNAÎTRE le patrimoine naturel

Etudier, décrypter, innover, tester, changer de cap, évoluer... Les sciences sont des outils fondamentaux pour mieux comprendre le monde qui nous entoure et ses fragilités ! Les réserves naturelles de Haute-Savoie sont créatrices de liens et d'opportunités scientifiques avec les universités. Elles facilitent la réalisation d'études scientifiques sur les changements climatiques, les fonctionnalités des écosystèmes, la biodiversité ou le tissu social. C'est une chance car mieux connaître permet de mieux protéger.

5.4.1 Typologie des opérations scientifiques et des outils

Les opérations scientifiques visent à mieux connaître et comprendre les composantes des réserves naturelles. Ainsi, les objectifs de ces opérations sont variés :

- Connaissances des espèces et des milieux présents (surface, tendance...)
- Connaissances des pressions qui s'exercent sur les enjeux identifiés
- Évaluation de l'atteinte des objectifs
- Connaissances pouvant répondre à des questions scientifiques à une autre échelle que celle des réserves naturelles (par exemple, évolution des populations d'oiseaux sur le territoire national)

Tableau des suivis et inventaires

Type d'opération scientifique	Milieux/Espèces concernés	Acteurs impliqués	Commentaires
Suivis faune récurrents	Aigle royal, gypaète barbu, Tétras-lyre (chant), oiseaux communs de montagne (STOM), papillons diurne (STERF), loup gris et lynx boréal	Asters-CEN74, OFB, OGM, IPRA, CCVCMB...	Suivis annuels réalisés par Asters-CEN74, pouvant s'inscrire dans des programmes en

Suivis flore/habitats récurrents	Lacs Cornu et du Brévent (Lacs Sentinelles), combes à neige, pins cembros	Asters-CEN74, CBNA	lien avec d'autres acteurs
Autres suivis récurrents	Données des écocompteurs	Asters-CEN74, CCVCMB	
Inventaires	Zones humides	Asters-CEN74	Dans le cadre de l'inventaire Départemental
	Petites chouettes de montagne et pic tridactyles	Asters-CEN74	
	Zones post-glaciaire : inventaire faune et flore. Projet Ice&Life	Asters-CEN74	2022-2023
	Cartographie des habitats	Asters-CEN74, CCVCMB	Réalisée en 2014

Etudes et stages menés tout ou partie dans les réserves naturelles des Aiguilles Rouges depuis 2012 :

Etudes	
Evaluation des plans de gestion piscicoles des lacs de montagne	P. Huchet (FDPPMA 74)
Que vaut ma réserve naturelle et comment le faire savoir ?	M. Naoui et M. Horiot (RNF)
Utilisation des diatomées benthiques pour l'évaluation environnementale des lacs d'altitude, 2017	L. Feret, A. Bouchez, F. Rimet (CARRTEL)
Facteurs d'influence de la composition taxonomique et fonctionnelle du phytoplancton dans 24 lacs de montagne, 2022	PITEM Biodiv'alp GEBIODIV F. Dory, L. Cavalli, C. Bertrand, E. Franquet
Facteurs influençant les communautés zooplanctoniques dans 108 lacs de montagne des Alpes occidentales (Italie et France), 2022	R. Tiberti
L'héritage du passé minier dans les Alpes du Nord : rémanence des métaux lourds dans l'environnement et contaminations éventuelles	EDYTEM (projet TRAMINES) et Asters (Life Gyphelp)
Distribution des odonates boréo-alpins en Haute-Savoie et prédiction des futurs changements liés au réchauffement climatique (pré-étude CIMaE) - 2020	M. Lamouille-Hébert (FNE), A. Besnard (CEFE), B. Oertli (Hepia)
Alpes palustres – végétations palustres et aquatiques des mares et lacs d'altitude - 2020	P. Debay, B. Lambey, Jean-Charles Villaret (CBNA)
ATBI – inventaire de la biodiversité méconnue – PITEM Biodiv'ALP - 2021	Dodelin & Saurat (coléoptères), B. Bal (opiliens), K. Gurcel, Iorio&Geoffroy (myriapodes), A. Thomas (mollusques)

Côtoyer les sommets, coexister avec l'animal sauvage – contribution à la sociologie des pratiques sportives en milieu naturel – thèse de doctorat - 2021	L. Gruas
Thèse sur la déformation au cours de l'orogénèse varisque - 2021	J. Vanardois
Thèse – reconstitution des déformations alpines dans les Alpes occidentales, implication sur l'évolution du prisme orogénique - 2023	A.Mercier
Analyses de données en bioacoustique – corridor écologique La Joux-Les Grassonets. PITEM Biodiv'Alps - 2022	Biophonia, F. Sebe
Stages scientifiques	
L'observatoire des lacs d'altitude : Mise en place d'un suivi à long terme, comparaison de 20 lacs de haute montagne - 2017	R. Napoléoni
Étude sur les services écosystémiques dans les alpages de Haute-Savoie - 2018	P. Albertone
Étude du régime thermique des lacs d'altitude et des facteurs de contrôle - 2018	J. Becquet
Études de la maturité des forêts de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc de 2017 à 2020	O. Zappia, S. Falconnat, S. Rivière, A. Dossart, D. Danneville
Le chamois, sentinelle des Alpes. Étude sur les méthodes de suivis et les facteurs d'influence des populations - 2021	C. Chevallier
Cartographie géomorphologique du vallon de Balme	L. Dunand (L. Ravanel, JB. Bosson)
Caractérisation et effet des radiations lumineuses sur le fonctionnement écologique des lacs d'altitude - 2022	M. Souchier

Parallèlement à ces suivis, inventaires et études scientifiques, des temps d'échanges sont régulièrement organisés sur le terrain entre les équipes d'Asters-CEN74 et les membres du Comité Scientifique des réserves naturelles de Haute-Savoie.

La thématique de la gestion des alpages au sein des espaces protégés a notamment réuni un groupe de travail à plusieurs reprises entre 2021 et 2023. Les réflexions sont toujours en cours et viennent alimenter ce plan de gestion et les actions à mettre en œuvre dans les années à venir.

Le détail des opérations scientifiques réalisées tout ou partie dans les réserves naturelles de Haute-Savoie, est disponible dans le rapport d'activités scientifiques publié annuellement par Asters-CEN74 et mis à disposition sur le site Internet de la structure.

5.4.2 Les moyens humains

Le temps des agents d'Asters-CEN74 dédié aux opérations scientifiques dans les réserves naturelles des Aiguilles Rouges est variable selon les années et les projets menés. Ces dernières années, la mission « Connaître » a représenté environ 20% du temps de travail ces dernières années.

Plusieurs agents d'Asters-CEN74 œuvrent pour la réalisation de ces opérations :

- Les gardes-techniciens sont les plus mobilisés avec la réalisation de suivis et inventaires, mais aussi avec l'accompagnement technique de terrain qu'ils apportent aux scientifiques venant dans les réserves naturelles ;
- Le reste de l'équipe des réserves naturelles des Aiguilles Rouges (conservatrice, éco-gardes saisonniers, stagiaires...) peut également être mobilisé ;
- Les agents du service « scientifique et technique » qui réalisent des inventaires et suivis, font le lien avec les scientifiques extérieurs et animent le Comité Scientifique et les temps de travail liés.

5.4.3 La stratégie scientifique des RN74

En 2019, le service scientifique et technique d'Asters-CEN74, en collaboration avec le comité scientifique des réserves naturelles, s'est penché sur la définition d'une stratégie scientifique commune au neuf réserves naturelles gérées par Asters-CEN74.

Sur la base de politiques publiques existantes et en considérant les spécificités du patrimoine naturel, de l'activité scientifique passée et actuelle, et des aires protégées concernés ; une stratégie en trois axes a été proposée :

Axe 1 Maintenir une dynamique scientifique forte sur les réserves naturelles

- Maintenir l'animation du comité scientifique des réserves naturelles
- Mobiliser des financements récurrents pour des travaux d'étudiants
- Travailler en réseau à l'échelle du massif Alpin
- Développer les partenariats avec le monde de la recherche

Axe 2 Mettre en œuvre la stratégie sur les thématiques prioritaires

- Définir les priorités (milieux, espèces)
- S'investir dans différents champs d'action (Connaissances naturalistes, évolution de la répartition des espèces liée aux changements globaux, évolution des milieux et des paysages dans le temps, connaissances sur le patrimoine culturel et l'évolution des pratiques).
- Développer les thématiques transversales (socio-écosystèmes, services écosystémiques, évolution des méthodologies, développement d'indicateurs de suivi...)

Axe 3 Communiquer, vulgariser les résultats

- Communiquer à au niveau scientifique
- Vulgariser les méthodes et résultats

En 2023-2024, les différents suivis de la faune ont fait l'objet d'une réflexion et d'une priorisation. Cette remise à plat des différents suivis a permis de redéfinir les objectifs, préciser les méthodes et types d'analyses attendus.

Zoom Changement climatique

Le besoin de connaissance du patrimoine naturel et de son évolution est renforcé dans un contexte de changement climatique. Des suivis biotiques et abiotiques peuvent être développés afin de suivre et documenter ces évolutions et les impacts des activités sur les milieux naturels. Une bonne connaissance du territoire et de sa réponse aux changements de conditions facilite la mise en place de stratégies d'adaptation.

5.5 GERER l'espace et le patrimoine naturel

A la recherche d'un équilibre délicat où hommes, animaux, plantes, terres et eaux trouvent leur compte ensemble, découlent des choix de gestion et un projet de conservation. Connaissances scientifiques et expertises de terrain conduisent le gestionnaire à inventer en permanence de nouveaux modes d'intervention, ou à faire le choix de la non-intervention, de la naturalité. Il s'agit de garantir, ou même de restaurer, une richesse des milieux naturels aussi grande que possible.



Illustrations : Ensemble de l'équipe d'Asters en 2023 au siège de Novel © Asters

5.5.1 Typologie des actions

La gestion dans les réserves naturelles des Aiguilles Rouges est globalement peu interventionniste, notamment du fait de la taille et de la nature de ces aires protégées. La grande majorité des opérations de gestion menées par l'équipe a pour but de limiter les effets des activités anthropiques sur les milieux naturels.

Le tableau présenté ci-dessous récapitule les principales actions de gestion menées sur les dernières années du plan de gestion précédent (2021 à 2023 principalement). La liste n'est pas exhaustive et les actions de sensibilisation, surveillance et connaissance, ainsi que les différents partenariats en cours sont présentés plus haut dans le document.

Mesure	Détails
Gestion de la fréquentation	
Suivi de la fréquentation	Entretien et relevé des éco-compteurs, liens avec la CMB pour les données des remontées mécaniques, liens avec la CCVCMB
Signalétique (réglementaire, sensibilisation)	Signalétique réglementaire réalisée par Asters-CEN74 Pédagogie : plusieurs projets portés par la CCVCMB, la CMB, Asters-CEN74, réalisés en partenariat
Canalisation des randonneurs sur les sentiers	Installation et entretien de murets et de piquets et cordes. En lien avec la CCVCMB (équipe sentiers) et la CMB

Installation et entretien de zones de mise en défens	Permet d'éviter le dérangement de la faune ou la dégradation de la flore
Sensibilisation à l'entretien raisonné des sentiers	A destination des équipes de la CCVCMB en charge des sentiers
Encadrement des manifestations sportives	Accompagnement des organisateurs pour le balisage et la transmission de bonnes pratiques. Interventions auprès des bénévoles et/ou des pratiquants
Encadrement de la pratique du bivouac : outil de déclaration	Création d'un outil pour cadrer le bivouac en 2023. Contrôle sur site, sensibilisation. Partenariat avec la CCVCMB pour la création de l'outil
Plan de visualisation des installations aériennes	Accompagnement des stations de ski de la Poya, la Flégère, Balme... pour l'équipement de leurs câbles aériens dangereux.
Interventions auprès du personnel des remontées mécaniques, des offices de tourisme...	Interventions adaptées au public cible
Activités agricoles et forestières	
Suivi des pratiques agricoles et forestières	Contacts annuels avec les éleveurs. Contacts réguliers avec l'ONF et suivi des opérations de gestion et d'exploitation
Appui à la défense des troupeaux face à la présence des grands prédateurs	Prêt de matériel, mise à disposition d'un berger d'appui, aide à la recherche de victimes...
Plans de pâturage	Co-construction des plans de gestion dans le cadre des MAEC (Mesures Agro-Environnementales et Climatiques). Communication auprès des éleveurs sur les enjeux environnementaux et les pratiques pastorales favorables
Échanges sur la planification de la gestion forestière et les opérations de gestion	Contributions pour les plans d'aménagement forestier, les schémas de desserte. Participation aux opérations type martelage.
Autres actions, dont suivi et évaluation	
Expertises des connectivités écologiques	Projets Alpbionet, LAB (ADEME) et Biodiv'Alps. Liens avec la CCVCMB
Rapport d'activité/évaluations annuelles	-
Evaluation quinquennale du plan de gestion	-
Elaboration du nouveau plan de gestion	-
Animation des instances de gouvernance (comité consultatif, comité consultatif restreint, comité scientifique)	-
Participation aux projets territoriaux (PLU...)	-

5.5.2 Les moyens humains et techniques

La part du temps de travail de l'équipe du gestionnaire dédiée aux mesures de gestion varie d'une année à l'autre, notamment en fonction du calendrier d'évaluation et d'élaboration du plan de gestion et des opportunités permettant la mise en œuvre d'autres projets.

En 2020, 30 % du temps de travail dédié était consacré à la mission « Gérer ». En 2021, la proportion est montée à 43%, notamment liée aux nouvelles actions de gestion de la fréquentation.

La conservatrice de la réserve naturelle dédie une grande partie de son temps plein à cette mission. Le garde-technicien est également très impliqué, notamment pour les mesures appliquées sur le terrain et l'accompagnement des acteurs. D'autres agents d'Asters-CEN74 collaborent à l'évaluation et l'élaboration des documents de gestion.

Les moyens humains des autres structures sont très importants : implication dans différentes mesures de gestion, participation aux réunions, analyse des demande d'autorisation et rédaction d'un avis... Parmi eux, nous pouvons citer les services de l'État, les collectivités, les Consorts des Chéserys ou encore les associations tels que FNE74.

5.5.3 La stratégie foncière

Plusieurs outils fonciers sont mobilisables par les conservatoires d'espaces naturels pour pérenniser la gestion des sites : acquisition, obligation réelle environnementale, conventionnement...

Type d'action	Lien avec le CEN	Les +	Les -
Acquisition	Le CEN achète directement un bien à un propriétaire et acquiert ainsi une ou plusieurs parcelles d'un milieu naturel	Le gestionnaire a une certaine autonomie dans la gestion et assure une pérennité dans la préservation du milieu naturel au long terme	Cette action reste toutefois limitée en terme d'opportunités et dépend des disponibilités budgétaires du CEN
Conventionnement	Le CEN établit une convention avec le propriétaire pour une gestion adaptée et favorable à la préservation du milieu naturel	Cela permet de clarifier des actions qui sont parfois déjà réalisées, de répondre à des attentes de certains propriétaires ou d'être force de propositions auprès d'eux	Les conventions sont souvent avec une durée déterminée et n'assure pas forcément la pérennité du site
Obligation réelle environnementale (ORE)	Le propriétaire de la parcelle signe un contrat avec le CEN pour mettre en place une protection	Les co-contractants sont assez libres de décider des actions à mener (obligations réelles) tant que cela répond à des objectifs de	Cela nécessite de trouver des propriétaires volontaires

	<p>environnementale attachée à son bien (c'est un acte juridique qui fixe dans le temps des actions, même si le propriétaire change)</p>	<p>préservation de l'environnement</p> <p>Les ORE peuvent être engagées sur du long terme (jusqu'à 99 ans)</p> <p>Cela n'engage pas de frais ou de surcot lié à la propriété foncière (dispense de taxes)</p>
--	--	---

Les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges sont constituées de terrains communaux et privés. La stratégie foncière vise à assurer une pérennité de préservation des milieux naturels en réserve naturelle en s'intéressant aux parcelles en vente. Si la collectivité se porte acquéreur, le gestionnaire peut assurer un accompagnement en cas de besoin. Si non, le gestionnaire fera la démarche d'acquisition des terrains.

Dans la forêt de la RN de Carlaveyron, Asters-CEN74 a fait l'acquisition de plusieurs parcelles pour préserver ces milieux forestiers d'intérêt.

La Combe de Balme a été acquise par la commune de Chamonix. Asters-CEN74 a facilité cette démarche d'acquisition.

Il existe également une convention d'usage avec la commune de Passy, propriétaire de parcelle dans la RN des Aiguilles Rouges.

Zoom Changement climatique

L'évolution des conditions climatiques va impacter les écosystèmes comme les pratiques anthropiques. Le gestionnaire doit donc adapter ses actions en fonction des nouveaux enjeux identifier sur le territoire.

L'intensification attendue des pratiques anthropiques entraîne une augmentation des efforts de gestion pour limiter les impacts induits.

Les documents de gestion doivent également mieux intégrer la notion de changement climatique et ses effets à long terme.

Conclusion

Les réserves naturelles du massif des Aiguilles Rouges recèlent un patrimoine naturel et culturel très riche et diversifié. Leur surface importante, le relief et le substrat rend cet ensemble particulièrement unique, avec des paysages grandioses. Les activités humaines ont depuis très longtemps existées sur le territoire, nécessitant des adaptations face à un climat rigoureux et des contraintes physiques liés à la montagne. C'est aussi pour tout cela qu'elle attire aujourd'hui beaucoup de monde pour y pratiquer des activités de loisirs.

Depuis ces dernières années, les milieux naturels font face aux effets des changements climatiques. La régression des glaciers en est l'exemple criant. Cela a aussi un impact sur les pratiques humaines qui en sont modifiées et qui nécessitent de nouvelles adaptations.

Il est difficile de prédire précisément les effets des changements climatiques pour chaque milieux et espèces bien que les modélisations nous permettent d'avoir certaines tendances pour les années à venir. Nous pouvons en revanche affirmer que des évolutions seront observées et que les activités actuelles seront également impactées.

Les défis sont de taille mais c'est aussi une opportunité de mise en œuvre de solutions de gestion.

Asters-CEN74, gestionnaire de cette réserve, propose ainsi, suite à cet état des lieux, une stratégie de gestion pour les dix prochaines années à venir qui est décrite dans le TOME 2 de ce plan de gestion et les actions qui en découlent dans le TOME 3.

Bibliographie

- AGERON, C. (2023). Plan de gestion de la réserve naturelle de Passy - 4 Tomes. Asters-CEN74.
- Asters-CEN74. (2018). Propositions d'actions en faveur de la connectivité écologique – Territoire de la Communauté de communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc – ALPBIONET2030
- Asters-CEN74. (2022). Evaluation finale du plan de gestion 2013 - 2022
- Asters-CEN74. Rapports d'activités scientifiques annuels des réserves naturelles de Haute-Savoie.
- Asters-CEN74. Rapports d'activités annuels de la réserve naturelle de Passy.
- CCVCMB (Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix-Mont-Blanc (2015). Document d'objectifs Site Natura 2000 Aiguilles Rouges FR8201699.
- Beaufils M., Huchet P. (2015). Echantillonnage piscicole des 5 lacs d'altitude du Faucigny – Bilan des effets du changement du plan de gestion. Rapport FDP74.15/01, FDP74 et AAPMMA du Faucigny, 58p.
- BOSSON, J. (2018). Note de travail sur l'alevinage dans les lacs des réserves naturelles de Haute Savoie. Asters-CEN74.
- BOSSON, J., HUSS, M., CAUVY-FRAUNIE, S., & al. (2023). Future emergence of new ecosystems caused by glacial retreat. Nature. Récupéré sur <https://doi.org/10.1038/s41586-023-06302-2>
- DAVID, N. (2013). Plan de gestion 2013-2022 - réserves naturelles des Aiguilles Rouges, Carlaveyron et Vallon de Bérard (4 tomes).
- DANÉ, J. (2021). Diagnostic de vulnérabilité et d'opportunité face au changement climatique de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval-Passy - Projet Life Natur'adapt.
- DANE, J. (2021). Un récit climatique de 1950 à 2100 de la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval / Passy– Projet Life Natur'Adapt. Asters CEN-74.
- DAUVERNE L. & PAGNIEZ C., 2025. PLAN DE GESTION 2025-2034 DE LA RESERVE NATURELLE DE SIXT-FER-A-CHEVAL/PASSY – TOME 1 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE, SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL – ASTERS-CEN74, 321 P
- Debay, P., Lanbey, B., Villaret JC. (2021). Alpes palustres – Végétations palustres et aquatiques des mares et lacs d'altitude. CBNA, 36p.
- Debay, P., Lanbey, B., Villaret JC. (2021). Alpes palustres – Préserver et restaurer les mares et lacs d'altitude. CBNA, 36p.
- DREAL Auvergne-Rhone-Alpes. (2023). Ressources en ligne: Evolution de l'occupation des sols en Auvergne-Rhône-Alpes. Récupéré sur DREAL Auvergne-Rhône-Alpes: www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr
- DREAL Auvergne-Rhone-Alpes. (2014). Carte de la continuité écologique du SRCE Rhône Alpes.
- ESPACE MONT BLANC (2020). Projet Adapt Mont-Blanc : résultats du projet. Récupéré sur : <https://www.espace-mont-blanc.com/adapt-mont-blanc>
- MAUZ Isabelle (2005). Histoires et mémoires des réserves naturelles de Haute-Savoie.
- METEO France (2024). Climadiag-commune
- Speight M.C.D., Sarthou V., Sarthou J.P., Castella E. (2007). Le syrphe, l'ordinateur et la gestion de la biodiversité. Des insectes comme outils d'analyse et de gestion des réserves naturelles de Haute-Savoie – Asters-CEN74, 31 p.

Villaret J.C. et al. (2019). Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc – Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation. Conservatoire Botanique National Alpin, Naturalia publication. 640p.