



Plan de gestion (2026-2035)



Réserve Naturelle
SIXT-FER-A-CHEVAL / PASSY

TOME 2 – STRATÉGIE DE GESTION

PROJET – Septembre 2025



Asters
Conservatoire
d'espaces naturels
Haute-Savoie



Réserve Naturelle SIXT-FER-A-CHEVAL / PASSY

PLAN DE GESTION 2026 – 2035

Réserve naturelle nationale de Sixt-Fer-à-Cheval / Passy

TOME 2 : Stratégie de gestion

Septembre 2025

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

Rédaction / coordination : Capucine PAGNIEZ, conservatrice de la réserve naturelle
Lise DAUVERNE, chargée de projet plan de gestion

Contribution, synthèse, relecture :

Nila SOUPRAYEN-CAVERY
Jean-José RICHARD-POMET
Thibaut VAN RIJSWIJK
Frank MIRAMAND
Bernard BAL
Laureline DURAND
Clémentine AGERON
Marion GUITTENY

Crédits photographiques : Équipe de la RNN et du CEN74, partenaires scientifiques et techniques

Référence bibliographique : PAGNIEZ C. & DAUVERNE L. 2025. PLAN DE GESTION 2026-2035 DE LA RESERVE NATURELLE DE SIXT-FER-A-CHEVAL/PASSY – TOME 2 STRATEGIE DE GESTION – ASTERS-CEN74, 65 P.

PRÉAMBULE

Ce plan de gestion, élaboré pour une période de 10 ans, a pour but de planifier l'ensemble des actions à mettre en œuvre pour conserver et valoriser le patrimoine naturel de la réserve naturelle nationale de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy.

Fruit d'un travail collaboratif, issu de longues années d'implication du gestionnaire de la réserve naturelle, le plan de gestion s'appuie sur l'ensemble des connaissances existantes et actualisées de la réserve naturelle depuis sa création et les précédents documents de gestion produits (BRETON, DUBOSSON, & VODINH, 2000) (LAIGLE, 2016). Il intègre une réflexion sur l'évolution de la réserve naturelle dans un contexte de changements climatiques, initiée dans le cadre du projet LIFE Natur'Adapt (DANÉ, 2021).

Ce travail n'aurait pu être mené sans l'aide et l'accompagnement d'une équipe solide et investie, l'engagement fort du Conservatoire d'espaces naturels de Haute-Savoie et le soutien de l'ensemble des partenaires. Il a été élaboré selon les préconisations du guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels CT88 (Réserves naturelles de France, Office français de la biodiversité).

De nombreux échanges techniques en interne ont alimentés la réflexion et l'élaboration des différents documents du plan de gestion. L'équipe des réserves naturelles et des autres services d'Asters-CEN74 ont apporté des connaissances indispensables par leurs retours d'expérience et leurs diverses compétences.

Les partenaires et acteurs locaux ont été consultés à diverses reprises. Des échanges ont été menés en 2023 et 2024 pour informer du lancement de la démarche d'élaboration du plan de gestion et recueillir les premières observations et points d'attention : 22 rencontres ont eu lieu avec des acteurs du territoire - représentants des collectivités, associations, éleveurs, propriétaires et autres usagers.

En septembre et octobre 2025, plusieurs réunions de travail ont été organisées pour échanger sur les enjeux, objectifs et actions identifiés et proposés par l'équipe de la réserve naturelle pour constituer le plan de gestion 2026-2035.

Conformément à la méthodologie décrite dans le guide, le plan de gestion se compose de quatre tomes :

Tome 1 : Diagnostic écologique, socio-économique et culturel de la réserve naturelle

Ce premier tome regroupe l'ensemble des éléments descriptifs de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy et de son contexte, disponibles au moment de sa rédaction : description du site et du contexte administratif, description des composantes de l'écosystème (environnement physique et climatique, biodiversité), description des activités humaines et du lien homme-nature. Le diagnostic permet la définition des enjeux, desquels découlent l'ensemble de la stratégie de gestion. Il fera l'objet d'actualisations régulières.

Tome 2 : Stratégie de gestion de la réserve naturelle

À partir des éléments de l'état des lieux, ce deuxième tome définit les enjeux du site et les facteurs clés de réussite, qui constituent la base de la construction de la stratégie de gestion.

Sont ensuite détaillés les objectifs à long terme, les objectifs opérationnels fixés pour la durée du plan de gestion, et les suivis et opérations pour les atteindre.

La définition de la stratégie de gestion s'est appuyée sur l'analyse patrimoniale du site et les échanges régulièrement menés avec les partenaires scientifiques et les acteurs du territoire.

Tome 3 : Planification opérationnelle des actions

Ce troisième tome regroupe l'ensemble des fiches actions rédigées pour chaque opération ou suivi prévu.

Tome 4 : Plan de sensibilisation et d'éducation à l'environnement

Ce quatrième tome présente les actions de sensibilisation et d'information des publics que le gestionnaire souhaite mettre en œuvre les 10 prochaines années, en relation étroite avec le porteur de l'Opération Grand Site.

Tome 5 : Annexes

Un cinquième tome contient l'ensemble des annexes de ce plan de gestion (arrêtés de création, bibliographie, cartes diverses, etc.)

Une évaluation quinquennale permettra de faire un bilan de la gestion de la réserve naturelle sur les 5 premières années écoulées et de programmer financièrement les actions futures, avant une évaluation finale à 10 ans.

Nous remercions toutes celles et ceux qui, par leur action, ont contribué à l'élaboration de ce plan de gestion, permettront sa mise en œuvre dans les 10 prochaines années, et, par conséquent, font vivre cet espace montagnard divers, riche et vulnérable qu'est la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy.

TABLE DES MATIÈRES

1. DÉFINITION DES RESPONSABILITÉS ET ENJEUX DE LA RÉSERVE NATURELLE DE SIXT-FER-A-CHEVAL/PASSY	7
1.1. Évaluation patrimoniale « espèces »	7
1.1.1. Méthode d'évaluation	7
1.1.2. Outils utilisés	8
1.1.3. Résultats	9
1.2. Évaluation patrimoniale « habitats »	19
1.2.1. Méthode d'évaluation	19
1.2.2. Résultats	19
1.3. Prise en compte des changements climatiques dans la hiérarchisation des responsabilités et des enjeux	28
1.3.1. Résultats des travaux Natur'Adapt	29
1.3.2. Pistes de réflexion sur l'adaptation au changement climatique de la RNN	30
1.4. Formulation des enjeux et facteurs clés de réussite	31
2. STRATÉGIE DE GESTION	35
2.1. Rappel méthodologique	35
2.2. ENJEU 1 : Pelouses alpines et subalpines, mares et tourbières	38
2.2.1. État actuel de l'enjeu	39
2.2.2. Objectif à long terme	39
2.2.3. Facteurs d'influence	39
2.2.4. Objectifs opérationnels et opérations	40
2.3. ENJEU 2 : Milieux glaciaires, post-glaciaires, lacs et cours d'eau	43
2.3.1. État actuel de l'enjeu	44
2.3.2. Objectif à long terme	44
2.3.3. Facteurs d'influence	44
2.3.4. Objectifs opérationnels et opérations	45
2.4. ENJEU 3 : Milieux rocheux	48
2.4.1. État actuel de l'enjeu	49
2.4.2. Objectif à long terme	49
2.4.3. Facteurs d'influence	49
2.4.4. Objectifs opérationnels et opérations	50
2.5. ENJEU 4 : Forêts, landes et fruticées	51
2.5.1. État actuel de l'enjeu	52
2.5.2. Objectif à long terme	52
2.5.3. Facteurs d'influence	52
2.5.4. Objectifs opérationnels et opérations	53
2.6. FACTEUR CLE DE REUSSITE 1 : Ancrage territorial	55
2.6.1. Objectif à long terme	55
2.6.2. Facteurs d'influence	55
2.6.3. Objectifs opérationnels et opérations	56

2.7. FACTEUR CLE DE REUSSITE 2 : Connaissance naturaliste et scientifique de la réserve naturelle	58
2.7.1. Objectif à long terme	58
2.7.2. Facteurs d'influence	58
2.7.3. Objectifs opérationnels et opérations	59
2.8. FACTEUR CLE DE REUSSITE 3 : Fonctionnement et gouvernance de la réserve naturelle	60
2.8.1. Objectif à long terme	61
2.8.2. Objectifs opérationnels et opérations	61
3. EVALUATION CONTINUE	63
3.1. Méthodologie	63
3.2. Indicateurs du plan de gestion 2026-2035	65
4. TABLEAU DE BORD	65

1. DÉFINITION DES RESPONSABILITÉS ET ENJEUX DE LA RÉSERVE NATURELLE DE SIXT-FER-A-CHEVAL/PASSY

Il s'agit dans cette partie de déterminer et de définir les responsabilités et enjeux de conservation et de préservation portés par la réserve naturelle nationale de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy, au regard du diagnostic.

La définition des responsabilités et des enjeux s'appuie sur plusieurs éléments :

- Les évaluations patrimoniales sur les espèces, habitats naturels et géosystèmes de la réserve naturelle ;
- Les précédents documents de gestion et les actions de gestion réalisées par le gestionnaire Asters-CEN74 ;
- Le diagnostic de vulnérabilité et le plan d'adaptation aux changements climatiques, réalisés dans le cadre du LIFE Natur'Adapt (DANE, 2021) ;
- Les échanges réguliers avec les scientifiques, acteurs et usagers du territoire.

Les responsabilités de la réserve naturelle sont identifiées sur la base de trois critères principaux : la **sensibilité** des milieux naturels à divers types de pressions, la **représentativité** de la réserve naturelle pour ce patrimoine naturel et le **rôle fonctionnel** des espèces et habitats qui le constituent.

Ce travail a été alimenté par différents échanges et réflexion collectives menés par l'équipe de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy avec l'équipe d'Asters-CEN74, les membres du comité scientifique et les partenaires scientifiques et locaux.

1.1. Évaluation patrimoniale « espèces »

1.1.1. Méthode d'évaluation

L'évaluation patrimoniale des espèces animales et végétales utilisée ici se base sur une méthodologie départementale, co-élaborée en 2021 avec l'ensemble des acteurs, fournisseurs, gestionnaires et utilisateurs de données naturalistes en Haute-Savoie, à la demande du Conseil Départemental.

Son but est de hiérarchiser les espèces présentes dans la réserve naturelle, selon leur degré de patrimonialité, de la façon la plus objective possible, afin d'orienter au mieux les objectifs et opérations de gestion de l'aire protégée. Les objectifs et actions qui seront ainsi identifiés pourront être axés sur la conservation des espèces directement et/ou sur la conservation des habitats qui les abritent.

Selon le Museum national d'histoire naturelle (MNHN), la patrimonialité est une « *Notion subjective qui attribue une valeur forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées [...]* ».

L'évaluation patrimoniale est un exercice complexe, nécessitant de nombreux choix judicieux. En effet, plusieurs définitions et méthodologies existent, toutes s'accordent sur l'aspect subjectif de l'exercice. Certains critères sont cependant généralement retenus, notamment les notions de protection réglementaire, de rareté, de vulnérabilité et de responsabilité. D'autres critères sont parfois introduits,

comme l'espèce étandard (domaine sentimental, esthétique ou culturel), utile à l'homme (domaine socio-économique), indicatrice, clé de voûte ou parapluie (domaine scientifique).

Pour être patrimoniale, une espèce doit être indigène dans la région évaluée, ce qui exclut les espèces naturalisées (invasives ou non), sporadiques ou éphémères, introduites subspontanées, cultivées ou élevées. Elle peut être d'apparition récente si celle-ci est spontanée (naturelle).

La méthode utilisée et l'analyse des résultats sont détaillés dans le Tome 1 du plan de gestion (§ 3.6.). Compte tenu des connaissances actuelles parfois lacunaires, certains groupes n'ont pas pu être évalués.

1.1.2. Outils utilisés

Pour être facilement admise et partagée, l'évaluation de la valeur patrimoniale doit se fonder sur des outils communs, reconnus, élaborés selon une méthodologie précise, si possible rigoureuse, et combinés en respectant le principe de parcimonie.

Plusieurs outils ont ainsi été utilisés :

- Les textes réglementaires : conventions, directives, décrets, arrêtés s'appliquant à des échelles variant du mondial au départemental ;
- Les listes rouges, établies aux échelles mondiale, européenne, nationale, régionale ou biogéographique, selon une méthodologie de l'UICN ;
- Les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF, établies sur des critères scientifiques, selon une méthodologie nationale proposée par le MNHN déclinée à l'échelle des régions administratives, éventuellement selon les zones biogéographiques.

Ces trois types d'outils ont été analysés selon plusieurs critères :

Outil	Protection	Rareté	Vulnérabilité	Responsabilité
Réglementaire	+	±	±	-
Listes rouges	-	+	+	-
Listes ZNIEFF	+	+	+	+

Réponse des outils aux critères classiques de l'évaluation patrimoniale

Outil	Reconnaissance	Méthodologie	Actualité	Pertinence
Réglementaire	+	-	-	-
Listes rouges	+	+	±	+
Listes ZNIEFF	±	+	+	+

Réponse des outils aux qualités exigées pour l'évaluation patrimoniale

Les listes d'espèces déterminantes ZNIEFF ressortent comme les outils réunissant le plus d'avantages. Leur inconvénient principal est le manque de discrimination qui empêche une hiérarchisation entre les espèces déterminantes.

La méthodologie départementale propose donc une **combinaison des listes d'espèces déterminantes ZNIEFF et les statuts dans les différentes listes rouges se traduisant par un indice de patrimonialité primaire.**

L'analyse est ainsi affinée par une hiérarchisation des espèces selon leur statut (une espèce classée CR "en danger critique" est plus importante qu'une autre classée VU "vulnérable") et les divers niveaux de listes rendant compte de la responsabilité (une espèce VU au niveau européen implique plus de responsabilité qu'une espèce classée VU régionalement).

1.1.3. Résultats

Le croisement des listes d'espèces observées au sein de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy avec la méthodologie départementale met en exergue de nombreuses espèces patrimoniales, toutes n'ayant cependant pas le même niveau d'intérêt. Elles sont traitées ci-après par ordre décroissant de valeur de leur indice de patrimonialité (IP), en distinguant faune et flore. L'avifaune, moins étroitement liée aux habitats, plus aptes aux déplacements et plus dépendante d'un contexte allant au-delà des limites d'une réserve naturelle, est traitée séparément.

L'analyse détaillée est à retrouver dans le Tome 1 (§ 3.6.1). Pour les espèces traitées, les critères utilisés pour qualifier le niveau de patrimonialité sont rappelés. Leurs aires de présence aux niveaux européen, national et départemental sont évoquées ainsi que leur répartition dans la réserve naturelle.

Quand cela est possible, une évaluation de l'état de conservation des populations est donnée. Il est également rappelé les habitats qu'elles occupent ainsi que leur sensibilité aux changements globaux. Les enjeux et éventuelles menaces au sein de la réserve naturelle sont évoqués.

L'enjeu défini pour chaque espèce met en lien l'indice de patrimonialité (IP) avec la responsabilité du gestionnaire et les différents leviers d'actions possibles. Les espèces avec un indice de patrimonialité élevé ne représentent pas systématiquement un enjeu fort pour la réserve naturelle (et inversement). Cela s'explique parce qu'il y a parfois peu de leviers d'actions possibles en leur faveur ou que la responsabilité du site par rapport à la population globale n'est pas primordiale (ou inversement).

Tableau 1 : Synthèse des enjeux « espèces » pour la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy

NOM ESPÈCE	INDICE DE PATRIMONIALITÉ	STATUTS D'ÉVALUATION	ESPÈCE PROTÉGÉE	RÉPARTITION	PRÉSENCE RNN SIXT/PASSY	MILIEUX CONCERNÉS	VULNÉRABILITÉ CHANGEMENTS GLOBAUX	ENJEU POUR LA RNN SIXT/PASSY	PISTE DE GESTION
COLÉOPTÈRES									
<i>ROSALIA ALPINA</i> ROSALIE DES ALPES	120 020	VU (LRM), LC (LRE), VU (LRR)	Oui	EUROPE : du nord de l'Espace à la mer noire. FRANCE : Pyrénées, sud massif central, Alpes. Rare en Haute-Savoie (DPT74).	Boret, Fond de la Combe	Hêtraies thermophiles	Difficile à évaluer	FORT	Surveillance et compléments d'inventaires. Gestion forestière adaptée.
<i>CERUCHUS CHRYSOMELINUS</i> CERUCHUS	101 130	NT (LRM, LRN), EN (LRR)	Oui	EUR : arctico-alpine. France : Alpes.	Autour de la forêt de Belleface	Secteurs de forêts inaccessibles ou inexploitées, riches en gros bois mort	Difficile à évaluer	MODÉRÉ	Compléments d'inventaires. Gestion forestière adaptée.
ODONATES									
<i>CORDULEGASTER BIDENTATA</i> CORDULÉGAstre BIDENTÉ	101 120	NT (LRM, LRE), LC (LRN), VU (LRR)	Non	EUR : largement répandue. FR : tous massifs montagneux.	Fond de la Combe, Boret (limite d'aire départementale)	Habitats boisés, zones ouvertes de l'étage collinéen jusqu'au subalpin (1400 m)	Habitats vulnérables (assèchement estival des points d'eau). Majorité des populations affectées par sécheresses estivales. Possibles conditions de températures plus douces bénéfiques aux espèces pour gagner de nouveaux habitats (<i>A. caerulea</i> , <i>C. hastulatum</i> , <i>S. metallica</i> ...).	MODÉRÉ	Veille et compléments d'inventaires
<i>AESHNA CAERULEA</i> AESCHNE AZURÉE	100 230	LC (LRM, LRE), VU (LRN), EN (LRR)	Non	EUR : arctico-alpine. FR : zones d'altitude, seulement en Haute-Savoie.	Quelques observations	Marais à carex et tourbières à sphaignes, entre 1000 et 2400 m		FORT	Veille et compléments d'inventaire. Conservation des zones humides et plans d'eau d'altitude. Garantir la qualité et la quantité de l'alimentation hydrique de ces milieux, notamment via la gestion de l'activité pastorale.
<i>COENAGRION HASTULATUM</i> AGRION HASTÉ	100 220	LC (LRM, LRE), VU (LRN, LRR)	Non	EUR : arctico-alpine. FR : zones d'altitude. DPT74 : est mais peu de populations florissantes et stables.	Laouchets	Eaux stagnantes acides : tourbières à sphaignes, étangs tourbeux, marais à carex et à trèfle d'eau, jusqu'à 2500 m			
<i>SOMATOCHLORA ALPESTRIS</i> CORDULIE ALPESTRE	100 030	LC (LRM, LRE), NT (LRN), VU (LRR)	Non	EUR : arctico-alpine. FR : zones d'altitude. DPT74 : est, Aravis.	Anterne, Laouchets, Sales	Tourbières à sphaignes et mares tourbeuses entre 800 et 2250 m			
<i>SOMATOCHLORA ARCTICA</i> CORDULIE ARCTIQUE	100 030	LC (LRM, LRE), NT (LRN), VU (LRR)	Non	EUR : arctico-alpine. FR : zones d'altitude. DPT74 : liée à la présence de tourbières à sphaignes.	/	Tourbières acides et neutres, jusqu'à plus de 2000 m d'altitude			

<i>SOMATOCHLORA METALLICA</i> CORDULIE MÉTALLIQUE	100 020	LC (LRM, LRE, LRN), VU (LRR)	Non	EUR : arctico-alpine, nord-ouest. FR : zones d'altitude. DPT74 : Chablais, observations sporadiques à plus basse altitude.	/	Petits plans d'eau permanents, isolés ou au sein de tourbières et marais d'altitude			
<i>LEUCORRHINIA DUBIA</i> LEUCORRHINE DOUTEUSE	100 011	LC (LRM, LRE), NT (LRN, LRR)	Non	EUR : arctico-alpine. FR : zones d'altitude. DPT74 : massifs à l'est, Aravis.	Anterne	Tourbières à sphaignes, marais et étangs acides, pauvres en poisson, jusqu'à 2300 m			
<i>AESHNA JUNCEA</i> AESCHNE DES JONCS	100 010	LC (LRM, LRE, LRR), NT (LRN)	Non	EUR : arctico-alpine. FR : zones d'altitude DPT74 : tous les massifs.	Sales, Anterne	Eaux stagnantes oligotrophes et acides (marais à carex, tourbières à sphaignes, étangs tourbeux) de 250 à 2500 m.			
AMPHIBIEN									
<i>SALAMANDRA ATRA</i> SALAMANDRE NOIRE	100 220	VU (LRN, LRR)	Oui	EUR : Alpes. FR : Haute-Savoie uniquement.	Sales	Secteurs karstiques et prairies subalpines fraîches ou éboulis colonisés par végétation calcicole fraîche.	Susceptible d'être impactée par les changements globaux si perte d'humidité.	MODÉRÉ	Prospections, compléments d'inventaires
LÉPIDOPTÈRES									
<i>PARNASSIUS APOLLO</i> GRAND APOLLON	100 101	LC (LRM, LRN), NT (LRE, LRR)	Oui	EUR : largement répandue. FR : assez présente dans massifs français (hormis Massif Central), connue dans tous massifs de Haute-Savoie, surtout Préalpes calcaires.	Sales, Anterne, Salvadon, Fond de la Combe, Vogealle	Habitats des plantes hôtes des larves (<i>Sedum</i> , <i>Rhodiola</i> et <i>Sempervivum</i>) : pelouses des sols secs, maigres et pierreux, étages montagnards et subalpin	Changements globaux a priori favorables aux habitats concernés, si capacité de dispersion de l'espèce suffisante.	FAIBLE À MODÉRÉ	Veille et compléments d'inventaires.
<i>PARNASSIUS CORYBAS</i> PETIT APOLLON	100 001	NT (LRR)	Oui	FR : départements alpins. DPT74 : presque exclusivement dans les RNN Passy, Sixt-Fer-à-Cheval/Passy et Contamines-Montjoie.	Sales, Anterne	Abords de ruisseaux, suintements, zones humides. Plante hôte : <i>Saxifraga aizoides</i> .	Milieus et plante hôte de l'espèce vulnérables aux changements globaux.	FORT	Recensement habitats potentiels des larves. Surveillance populations connues et prospections.

MAMMIFÈRES									
<i>Sorex alpinus</i> MUSARAIGNE ALPINE	101 100	NT (LRM, LRE)	Non	EUR : Alpes, Carpates. FR : du Doubs aux Hautes-Alpes, surtout Alpes du Nord.	Boret, Commune	Variés, de la forêt montagnarde aux pelouses alpines, toujours frais, humides avec abris au sol	Susceptible d'être affectée par les changements globaux si perte de fraîcheur et d'humidité	FAIBLE À MODÉRÉ	Surveillance et compléments d'inventaires.
<i>Capra ibex</i> BOUQUETIN DES ALPES	100 010	LC (LRM, LRE), NT (LRN)	Oui	EUR : Alpes FR : Alpes DPT74 : massifs préalpins et alpins (sauf Bauges)	Ensemble du territoire	Habitats multiples, en général au-dessus de la limite forestière	Difficile à évaluer. Le stress thermique pourrait influencer ses déplacements journaliers, empêchant un apport optimal de nourriture. Possible déplacement en altitude, vers territoires avec capacité de peuplement réduite.	MODÉRÉ	Gestion de la cohabitation avec la faune domestique. Veille sanitaire Suivi des populations.
<i>Lepus timidus</i> LIÈVRE VARIABLE	100 010	LC (LRM, LRE), NT (LRN)	Non	EUR : arctico-alpine (différentes sous-espèces). FR : Alpes. DPT74 : massifs préalpins et alpins mais sans doute disparue dans les Bauges.	Sales, Anterne, Commune, Vogealle	Habitats multiples, en général au-dessus de la limite forestière	Difficile à évaluer. Perte possible de 45% d'habitat favorable d'ici 2070 (diminution enneigement). Menaces également via l'augmentation de la fréquentation (dérangement).	MODÉRÉ	Surveillance et compléments d'inventaire. Biologie et écologie à approfondir. Préservation espaces de quiétude.
AVIFAUNE									
<i>Gypaetus barbatus</i> GYPAÈTE BARBU	103 300	NT (LRM, LRE), EN (LRN)	Oui	EUR : Pyrénées, Corse, Crête, arc Alpin, Andalousie. FR : Alpes, Pyrénées, Corse DPT74 : Aravis, Bargy, Haut-Giffre.	Deux couples nicheurs (Anterne et proximité limite RNN)	Parois rocheuses, milieux ouverts	Difficile à évaluer	MODÉRÉ	Surveillance Appliquer les mesures du PNA

<i>ALECTORIS GRAECA</i> PERDRIX BARTAVELLE	101 110	NT (LRM, LRE, LRN)	Non	EUR : Alpes, Italie, Balkans, Grèce. FR : Alpes. DPT74 : massifs préalpins et alpins.	Pentes d'exposition sud, ensemble du territoire	Milieus ouverts	Espèce susceptible de bénéficier des changements globaux	ASSEZ FORT	Limiter voire arrêter les prélèvements cynégétiques
<i>PYRRHYLA PYRRHULA</i> BOUVREUIL PIVOINE	100 200	LC (LRM, LRE), VU (LRN)	Oui	Eurasiatique. Toute la France sauf la Corse.	Altitudes basses des vallons de Sales et Anterne, Commune, Fond de la Combe	Milieus forestiers, lisières	Effets complexes à analyser	MODÉRÉ	
<i>SAXICOLA RUBETRA</i> TARIER DES PRÉS	100 200	LC (LRM, LRE), VU (LRN)	Oui	Eurasiatique, Moyen Orient, Afrique. Toute la France. Tout le département.	Vallons de Sales, Anterne, combe de la Vogelle	Milieus ouverts	Effets complexes à analyser	MODÉRÉ	Potentiel indicateur des équilibres pastoraux et qualité des alpages
<i>AQUILA CHRYSAETOS</i> AIGLE ROYAL	100 200	LC (LRM, LRE), VU (LRN)	Oui	EUR : plutôt en montagne. FR : Pyrénées, Corse, Massif Central, Alpes, Jura. DPT74 : massifs préalpins et alpins.	Parois rocheuses, pointe Perfia/Fonts	Parois rocheuses, milieux ouverts	Espèce peu susceptible d'être impactée par les changements globaux	MODÉRÉ	Surveillance
<i>LAGOPUS MUTA</i> LAGOPÈDE ALPIN	100 100	LC (LRM, LRE), NT (LRN)	Non	EUR : arctico-alpine, Pyrénées. FR : Pyrénées, Alpes. DPT74 : massifs préalpins.	Zones les plus élevées en altitude	Pentes broussailleuses, limite des arbres, milieux ouverts, crêtes dégagées. Varient selon moment du cycle de vie.	Déclin des populations lié aux changements globaux	ASSEZ FORT	Arrêter les prélèvements cynégétiques.
FLORE									
<i>ERYNGIUM ALPINUM</i> CHARDON BLEU	101 040	NT (LRM, LRE), EN (LRR)	Oui	EUR : Alpes nord-occidentales. FR : Alpes, Jura. DPT74 : Bornes-Aravis, Chablais, Haut-Giffre.	Secteur Vogelle, Tenneverge (population la plus importante du département)	Prairies à hautes herbes, couloirs d'avalanches, secteurs pâturés	Habitats nécessitant humidité et fraîcheur vulnérables aux changements globaux	FORT	Veille et suivi des stations connues. Concertation pour pratiques pastorales adaptées, garantissant préservation des stations
<i>HERMINIUM MONORCHIS</i> HERMINIUM CLANDESTIN	100 230	VU (LRN), EN (LRR)	Oui	EUR : Alpes, Europe centrale, sud Angleterre, Scandinavie. FR : nord et façade est.	Fond de la Combe	Zones de coteaux et de pâturage	Difficile à évaluer	MODÉRÉ	

<i>SAXIFRAGA ADSCENDENS</i> SAXIFRAGE ASCENDANTE	100 221	VU (LRN, LRR)	Non	EUR : boréo-alpine. FR : Savoie, Hautes-Alpes.	Unique point à Sixt-Fer-à-Cheval (seule station départementale récente)	Zones de pelouses ou d'interstices entre dalles et blocs rocheux calcaires	Peu susceptible d'être impactée par les changements globaux, mais espèce fragile (annuelle et pionnière)	ASSEZ FORT	
<i>GYMNADEMNIUM ODORATISSIMUM</i> GYMNADÉNIE ODORANTE	100 200	LC (LRM, LRE, LRR), VU (LRN)	Oui	EUR : Allemagne, France. FR : Alpes, Pyrénées. DPT74 : tous massifs préalpins et jurassiens calcaires, avant-pays.	Plusieurs points d'altitude modérée, surtout bas du vallon de Sales	Bas-marais alcalins	Habitats de l'espèce susceptibles d'être affectée par les changements globaux (sécheresse, hausse températures)	MODÉRÉ	
<i>CYPRIPEDIUM CALCEOLUS</i> SABOT DE VÉNUS	100 110	LC (LRM, LRR), NT (LRE, LRN)	Oui	EUR : Alpes, Europe centrale, Scandinavie, pays Baltes. FR : tous massifs montagneux. DPT74 : Bauges, Bornes, Chablais, Haut-Giffre.	Fond de la Combe, Boret	Boisements feuillus clairs et zones de transition	Habitats modérément susceptibles d'être affectés par les changements globaux	ASSEZ FORT	
<i>EPIPACTIS MICROPHYLLA</i> EPIPACTIS À PETITES FEUILLES	100 110	NT (LRE, LRN), LC (LRR)	Oui	EUR : Espagne, France, Suisse, Italie, Allemagne. DPT74 : massifs calcaires.	Fond de la Combe	Boisements feuillus clairs et zones de transition	Habitats modérément susceptibles d'être affectés par les changements globaux	FAIBLE À MODÉRÉ	

Rappel de la signification statuts Liste Rouge : LC (préoccupation mineure), NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique). LRM : Liste Rouge Mondiale, LRE : Européenne, LRN : Nationale, LRR : Régionale.

D'autres **espèces déterminantes en liste ZNIEFF alpine**, moins patrimoniales, sont connues dans la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy. Certaines sont quasi-menacées en listes rouges nationale ou régionale. Elles appartiennent à divers groupes :

- Coléoptères saproxyliques (*Acmaeops septentrionis*, *Dendrophagus crenatus*, *Hyperisus declive*, *Triplax scutellaris*, *Xylita laevigata*, *Zilora obscura*)
- Lépidoptères (*Agriades orbitulus*, *Euphydryas aurinia sareptana*, *Pyrgus carthami*, *Pyrgus andromedae*, *Agriades optilete*, *Nymphalis antiopa*)
- Gastéropodes (*Eucobresia glacialis*, *Petasina edentula*)
- Odonates (*Aeshna cyanea*)
- Orthoptères (*Anonconotus alpinus*, *Antaxius pedestris pedestris*)
- Amphibiens (*Rana temporaria*)
- Mammifères insectivores (*Neomys fodiens*, *Sorex araneus*)
- Mammifères rongeurs (*Marmota marmota*, *Chionomys nivalis*)
- Ongulés (*Cervus elaphus*)
- Chiroptères (*Eptesicus nilssonii*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus nathusii*, *Tadarida teniotis*, *Vespertilio murinus*)

Hormis ceux liés à la connaissance, les enjeux attachés à ces espèces concernent la gestion forestière (conserver une grande diversité de bois mort, laisser libre cours à l'évolution naturelle des forêts).

Le **Lynx boréal** (*Lynx lynx*), espèce déterminante en liste ZNIEFF alpine et classé « en danger » sur la Liste rouge nationale, est une espèce susceptible d'être recensée dans la réserve naturelle de par la présence d'habitats favorables. En Haute-Savoie, il est observé dans tous les massifs préalpins calcaires et des données ont récemment été validées dans le massif des Aiguilles Rouges. Une présence ponctuelle ou une installation à plus long terme sont à surveiller. Le Lynx boréal est une espèce bénéficiant d'un plan national d'actions depuis 2022. L'espèce ne présente que peu d'enjeu pour la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy compte tenu de l'absence de données de présence avérée. Une veille doit être maintenue pour surveiller les potentiels passages, en lien avec le corridor Jura-Alpes, et pour travailler en amont avec les acteurs pastoraux le cas échéant.

Le **Loup gris** (*Canis lupus*), espèce déterminante ZNIEFF et classée « vulnérable » sur la Liste rouge nationale, est présent de manière ponctuelle dans la réserve naturelle. Protégée à l'échelle mondiale, européenne et nationale depuis 1990, l'espèce a fait son retour en France en 1992 depuis l'Italie. En Haute-Savoie, les premières données datent des années 2000 et les premières observations enregistrées dans la réserve naturelle de Sixt/Passy datent de 2019. La réserve naturelle de Sixt/Passy ne semble pas avoir une responsabilité forte pour atteindre les objectifs de conservation de la population de Loups gris en France, au regard de la grande capacité d'occupation territoriale de l'espèce. L'enjeu pour la réserve naturelle est de poursuivre l'amélioration de la connaissance sur l'espèce (présence/absence, reproduction, utilisation de l'espace et des ressources) et d'accompagner les changements de l'activité agricole dans un contexte de prédation sur les troupeaux domestiques.

Concernant l'**avifaune**, d'autres espèces moins patrimoniales sont nicheuses dans la réserve naturelle. Certaines sont déterminantes en liste ZNIEFF Alpine et quasi-menacées en liste rouge nationale :

- Merle de roche *Monticola saxatilis* (Linnaeus, 1758)
- Tichodrome échelette *Tichodroma muraria* (Linnaeus, 1758)
- Venturon montagnard *Carduelis citrinella* (Pallas, 1764)
- Traquet motteux *Oenanthe oenanthe* (Linnaeus, 1758)

- Chevêchette d'Europe *Glaucidium passerinum* (Linnaeus, 1758)
- Gêlinotte des bois *Bonasa bonasia* (Linnaeus, 1758)

D'autres sont dêtérminantes en liste ZNIEFF Alpine, sans autre sensibilité :

- Merle à plastron *Turdus torquatus* (Linnaeus, 1758)
- Grive litorne *Turdus pilaris* (Linnaeus, 1758)
- Têtras lyre *Tetrao tetrix* (Linnaeus, 1758)
- Accenteur alpin *Prunella collaris* (Scopoli, 1769)
- Niverolle alpine *Montifringilla nivalis* (Linnaeus, 1766)
- Crave à bec rouge *Pyrrhocorax pyrrhocorax* (Linnaeus, 1758) ; nicheur incertain à Sixt
- Chocard à bec jaune *Pyrrhocorax graculus* (Linnaeus, 1766)
- Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* (Linnaeus, 1758)
- Cassenoix moucheté *Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus, 1758)
- Bruant fou *Emberiza cia* (Linnaeus, 1766)
- Tarin des aulnes *Carduelis spinus* (Linnaeus, 1758)
- Pipit spioncelle *Anthus spinoletta* (Linnaeus, 1758)
- Chouette de Tengmalm *Aegolius funereus* (Linnaeus, 1758)
- Rousserolle verderolle *Acrocephalus palustris* (Bechstein, 1798)

Pour la **Bêcasse des bois** *Scolopax rusticola* (Linnaeus, 1758) et le **Martinet à ventre blanc** *Tachymarpis melba* (Linnaeus, 1758), leur nidification serait à confirmer au sein de la réserve naturelle.

D'autres espèces mériteraient également un suivi spécifique, pour une meilleure connaissance de leur population, les espèces forestières en particulier (Chevêchette d'Europe, Chouette de Tengmalm, Gêlinotte des bois, pics...). Le **Pic tridactyle** *Picoides tridactylus* (Linnaeus, 1758), espèce « dêtérminante » ZNIEFF et « en danger critique » sur la liste rouge régionale, a été recensé historiquement dans la réserve naturelle mais il n'est pas impossible qu'elle y soit encore présente.

D'autres **espèces végétales** présentent également une valeur patrimoniale moindre, mais sont toutefois à prendre en compte du fait de leur intégration, à divers niveaux, sur la Liste rouge régionale. Plusieurs sont aussi considérées comme quasi-menacées sur la Liste rouge nationale.

Parmi les espèces « en danger » en Liste rouge régionale, on trouve :

- *Carex bicolor* (All., 1785)
- *Carex limosa* (L., 1753)
- *Carex magellanica* subsp. *irrigua* ((Wahlenb.) Hiitonen, 1933)
- *Carex pauciflora* (Lightf., 1777)
- *Schoenus ferrugineus* (L., 1753)
- *Trichophorum alpinum* ((L.) Pers., 1805)

Parmi les espèces « vulnérables » :

- *Carex firma* (Mygind ex Host, 1797)
- *Epipogium aphyllum* (Sw., 1814)
- *Galium pumilum* (Lam., 1788)

- *Ranunculus trichophyllus subsp. eradicator* ((Laest.) C.D.K.Cook, 1967)
- *Selaginella helvetica* ((L.) Spring, 1838)
- *Stipa pennata* (L., 1753)
- *Viola cenisia* (L., 1763)

Vingt-cinq autres espèces sont considérées comme quasi-menacées sur la Liste rouge régionale, ou figurent sur la liste des espèces rares et menacées de Haute-Savoie (espèces présentes dans un nombre restreint de stations).

Tableau 2 : Responsabilités « espèces » de la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy

ENJEU FORT	
FAUNE	Rosalie des Alpes <i>Rosalia alpina</i>
	Petit Apollon <i>Parnassius corybas sacerdos</i>
	Odonates d'altitude et de zones humides (<i>Aeshna caerulea</i> , <i>Coenagrion hastulatum</i> , <i>Somatochlora alpestris</i> , <i>S. arctica</i> , <i>S. metallica</i> , <i>Leucorrhinia dubia</i>)
FLORE	Chardon bleu <i>Eryngium alpinum</i>
ENJEU ASSEZ FORT	
FAUNE	Perdrix bartavelle <i>Alectoris graeca</i>
	Lagopède alpin <i>Lagopus muta</i>
FLORE	Saxifrage ascendante <i>Saxifraga adscendens</i>
	Sabot de vénus <i>Cypripedium calceolus</i>
ENJEU MODÉRÉ	
FAUNE	Ceruchus <i>Ceruchus chrysomelinus</i>
	Cordulégastre bidenté <i>Cordulegaster bidentata</i>
	Salamandre noire <i>Salamandra atra</i>
	Lièvre variable <i>Lepus timidus</i>
	Bouquetin des Alpes <i>Capra ibex</i>
	Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i>
	Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>
	Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>
	Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>
	Loup gris <i>Canis lupus</i>
FLORE	Orchis musc <i>Herminium monorchis</i>
	Gymnadémnie odorante <i>Gymnademnia odoratissima</i>
ENJEU FAIBLE À MODÉRÉ	
FAUNE	Grand apollon <i>Parnassius apollo</i>
	Musaraigne alpine <i>Sorex alpinus</i>
FLORE	Epipactis à petites feuilles <i>Epipactis microphylla</i>

La réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy a une **responsabilité forte pour la préservation de 9 espèces** : la Rosalie des Alpes, le Petit Apollon, plusieurs espèces d'odonates d'altitude et le Chardon bleu. Ces espèces rares à l'échelle régionale voire nationale, peu connues pour certaines, sont vulnérables ou en danger d'extinction. La réserve naturelle abrite des populations viables et des habitats favorables à leur maintien.

4 espèces constituent un enjeu assez fort de conservation. Elles sont également particulièrement rares, sensibles et la réserve naturelle constitue pour elles un lieu de vie privilégié à l'échelle régionale.

12 espèces constituent un enjeu modéré de conservation. Bien que toujours rares ou sensibles, des stations abondantes de ces espèces existent en dehors de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy.

Enfin, plusieurs espèces ou groupes d'espèces patrimoniales représentent un **enjeu faible à modéré**, en raison de leur sensibilité plus faible ou leur abondance en dehors de la réserve naturelle.

En l'absence de données, certains groupes (Orthoptères, Coléoptères, Bryophytes...) sont faiblement représentés dans les responsabilités de la réserve naturelle.

1.2. Évaluation patrimoniale « habitats »

1.2.1. Méthode d'évaluation

En ce qui concerne les habitats, une méthodologie simplifiée a été mise en œuvre, issue de la méthodologie d'élaboration des plans de gestion et basée sur trois critères principaux.

- La **sensibilité de l'habitat** : cette évaluation s'appuie sur l'inscription de l'habitat sur la directive européenne habitats-faune-flore et sur le dire d'expert, d'après l'état de conservation estimé sur le territoire et les menaces éventuelles qui le concerne ;
- La **représentativité de l'habitat** dans le territoire, à l'échelle régionale et nationale : basée sur des estimations à partir de cartes de répartition régionale des habitats ;
- La **fonctionnalité**, c'est-à-dire les fonctions remplies par l'habitat à une échelle locale ou plus large (accueil d'espèces à fort enjeu, corridor, zone de refuge...)

Pour chaque habitat, dans la limite des connaissances disponibles, ces critères ont été notés selon une échelle allant de 0 (nulle) à +++ (très fort).

La connaissance limitée de certains types habitats ne permet cependant pas d'apprécier l'ensemble des critères. Celle-ci demeure en effet hétérogène selon si l'habitat a été interprété par photo, vérifié par des relevés de terrain ou photo-interprété puis réévalué d'après les données du terrain. La connaissance des habitats est également liée à l'accessibilité des sites : ainsi les secteurs de Salvadon, Anterne, Commune et Sales ont concentré la plus grande pression d'observation de terrain.

Une cartographie fine et actualisée des habitats ainsi qu'une évaluation de leur état de conservation comptent parmi les actions prioritaires inscrites dans le plan de gestion.

1.2.2. Résultats

Le tableau en page suivante constitue une synthèse de l'analyse patrimoniale des habitats de la réserve naturelle. La version complète se trouve en annexe **XX**.

Tableau 3 : Synthèse des enjeux « habitats » pour la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy

Type d'habitat	Détails habitats	Localisation	Surface (ha)	Code Corine Biotope	N2000	État de conservation Alpes (MNHN, 2019)	Vulnérabilité changements climatiques (Natur'Adapt)	Sensibilité	Représenta tivité	Fonctionna lité	Enjeu
MILIEUX ROCHEUX											
FALAISES CONTINENTALES ET ROCHERS EXPOSÉS	Falaises continentales et rochers exposés	Cirque Fer-à-Cheval, cirque des Fonts, Anterne, Sales...	1982	62	-	Inconnu	Faible	+	+++	++	FORT
	Dalles rocheuses Pavements calcaires subalpins	Lapiaz bien représenté dans partie méridionale RNN (désert de Platé) ainsi que pentes nord-ouest chaîne des Fiz, Salvadon	551	62.3	8230 8240	Favorable	Moyenne	+	+++	++	FORT
	Végétation des falaises continentales calcaires	Platé, Sales, Cirque des Fonds, frêtes du grenier, Tenneverge, Fonde la combe, Vogealle, Salvadon	67	62.1	8210	Défavorable	Faible	+		++	MODÉRÉ
ÉBOULIS	Éboulis calcaires alpins, Eboulis à Pétasites	Clos de Sales, Sales, Platé, Salamanes, Anterne, Cirque des Fonds, frêtes du Grenier, Vogealle, Salvadon, vallon de Tenneverge, Anterne-Fiz, Aiguilles	1778	61.2	8120	Favorable		+	++	++	MODÉRÉ
	Éboulis à Pétasites		221			Inconnu					
	Eboulis alpiens à Tabouret à feuilles rondes		138			Inconnu					
MILIEUX OUVERTS											
PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES	Pelouses calcicoles alpines et subalpines	Laouchet, Salamanes, Anterne, Ravin des chaux, cirque des fonds, Commune, cirque du Fer à Cheval, Fond de la Combe, Vogealle, Salvadon.	1989	36.4	6171 à 6173	Inconnu		++	+	++	MODÉRÉ
	Pelouses à laîche ferrugineuse	Vogealle, Boret, Grasses Chèvres, collet d'Anterne.	419	36.41	6170	Favorable	Forte	+++	++	+++	FORT
	Pelouses alpines à Sesslerie et Laîche sempervirente	Secteur de Salvadon (pelouses en guirlande exposées plein sud). Quelques secteurs à Anterne avec placettes suivi sous falaises. Secteur Sales/Salamanes.	210	36.431	6170	Favorable	Faible	+	+	++	MODÉRÉ

	<i>Pelouses des crêtes à Elyna, Oxytropo-Elynion</i>	Salvador, Vogealle, Buet/Ruan, Commune, Anterne, Sales	200	36.421	6170	Favorable	Moyenne à forte	+++	++	++	FORT
	<i>Gazons à Nard raide et groupements apparentés</i>	Praz de Commune	204		-	Inconnu					FAIBLE
	<i>Prairies subalpines à Trisetum flavescens</i>		85		-	Inconnu		+			FAIBLE
	<i>Pâturages à Liondent hispide</i>		34		-	Inconnu		+			FAIBLE
	<i>Communautés acidiphiles des combes à neige alpines</i>	Sales, Vogealle, vallon de Tenneverge	18	36.111	6150	Favorable	Forte	+++	++	+++	FORT
	<i>Communautés de combes à neige sur substrats calcaires</i>	Sales, Vogealle, vallon de Tenneverge	2	36.12	6170	Favorable	Forte	+++	++	+++	FORT
	<i>Nardaies mésophiles pyrénéo-alpines</i>	Bas du col d'Anterne	12	36.31	6230	Inconnu					FAIBLE
PRAIRIES MÉSOPHILES	<i>Prairies de fauche de montagne</i>	Peu abondantes, principalement au niveau de la Combe, îlots disséminés dans peuplements forestiers	16	38.3	6520	Défavorable +		+	+	+	FAIBLE
MILIEUX FORESTIERS											
FORÊTS CADUCIFOLIÉES	<i>Forêts caducifoliées</i>	Parties forestières basses de la RNN, au Fond de la Combe, Commune et sud-ouest de Salvador. 500 - 1600 m d'altitude.	267	41	9150	Défavorable +	Forte	++	+	+++	ASSEZ FORT
	<i>Hêtraies à dentaires</i>	Rive gauche Giffre, Salvador, Sans Bet, Boret. 800 - 1200 m d'altitude.	111	41.133	9130-12	Défavorable	Forte	++	+	++	ASSEZ FORT
	<i>Hêtraies neutrophiles</i>	Fond de la Combe rive droite	21	41.13	9130	Défavorable		++	+	++	MODÉRÉ
	<i>Hêtraies subalpines</i>	Fond de la Combe, rive droite Giffre. 1000 - 1500 m d'altitude.	16	41.15	9140	Défavorable	Forte	++	+++	+++	FORT
	<i>Forêts de ravin à Frêne et Sycomore</i>	Habitat très localisé, probablement sous cartographié : cirque Fer-à-Cheval, pied du Tenneverge	7	41.41	9180	Défavorable		+	+++	++	ASSEZ FORT
	<i>Pessières à Airelle</i>	Flanc nord-ouest de la montagne de Commune et flanc sud-ouest pointe de	124	42.211	9411	Défavorable	Forte	++	+	++	MODÉRÉ

FORÊTS DE CONIFÈRES		Sans Bet. Petits îlots au Fond de la Combe. Cirque des Fonts. 1000 - 2000 m d'altitude.									
	<i>Forêts de conifères</i>		121	42	-	Inconnu					
	<i>Pessières subalpines xérophiles, à hautes herbes</i>		16	42.214	9411	Défavorable					
FORÊTS MIXTES	<i>Forêts mixtes</i>		249	43	-	Inconnu					MODÉRÉ
MILIEUX DE TRANSITION											
LANDES ET FRUTICÉES	<i>Landes à Rhododendron</i>	Combe d'Anterne, partie méridionale cirque des Fonts, combe de Sales, pâturages de Commune et Salvadon	89	31.42	4060	Favorable			++	++	FAIBLE À MODÉRÉ
	<i>Fourrés d'Aulnes verts des Alpes</i>	Zones fraîches et humides, longuement enneigées. Versants moins bien exposés, flanc nord-ouest Commune, montagne de Prazon, montagne des Fonts	61	31.611	-	Inconnu					FAIBLE
	<i>Landes alpines et boréales</i>	Salvadon, Prazon, envers de Praz de Commune, cirque des Fonts	57	31.4	4060	Favorable			++	++	FAIBLE À MODÉRÉ
	<i>Fourrés mixtes</i>		28	31.8	-	Inconnu					FAIBLE
	<i>Landes alpines à Vaccinium</i>	Transition entre rhodoraies subalpines et pelouses alpines, au-dessus de 2000 m, flancs ouest de tête de Villy et pointe de Finive, cirque des Fonts	14	31.44	4060	Favorable		+	++	++	FAIBLE À MODÉRÉ
	<i>Recrûs forestiers caducifoliés</i>	Cirque des Fonts	13	31.8	-	Inconnu					FAIBLE
	<i>Fourrés subalpins et communautés de hautes herbes (Mégaphorbiaies)</i>	Zones fraîches et humides, longuement enneigées. Versants moins bien exposés, flanc nord-ouest Commune, montagne de Prazon, montagne des Fonts	14	31.6	-	Inconnu					FAIBLE
	<i>Fourrés à Juniperus communis subsp. Nana</i>		4.5	31.8	4060	Inconnu			++	++	FAIBLE

	<i>Fourrés à Genévriers nains</i>	Combes de Sales et Anterne sous forme de tapis de faible hauteur relativement denses, Grenairon	3	31.431	-	Favorable					FAIBLE À MODÉRÉ
MILIEUX GLACIAIRES											
NEIGES ET GLACES ÉTERNELLES	<i>Glaciers</i>	Ruan et Prazon	203	63.3	8340	Défavorable +	Forte	+++	++	++	FORT
	<i>Névés</i>	Bas du col d'Anterne, sous Villy	5	63.1	-	Inconnu	Forte	+++	+	++	FORT
	<i>Neiges et glaces éternelles</i>		< 1		-	Inconnu	Forte	+++	+	+	FAIBLE
MILIEUX AQUATIQUES											
EAUX COURANTES	<i>Lits des rivières</i>	Fond de la Combe	61	24.1	-	Inconnu	Forte	+++	+++	+++	FAIBLE
	<i>Bancs de graviers végétalisés</i>		6	24.22	3220	Défavorable					FORT
	<i>Rochers et blocs des lits des rivières</i>		2		-	Inconnu					FAIBLE
	<i>Bancs de graviers sans végétation</i>		1	24.21	-	Inconnu					MODÉRÉ
	<i>Eaux courantes</i>	Giffre et ses affluents et sources	< 1	24	-	Inconnu	Forte	+++	+++	+++	FORT
EAUX DOUCES STAGNANTES	<i>Eaux douces stagnantes</i>	Lacs de montagne : Anterne, Vogealle et plans d'eau d'altitude : Laouchets, Plan Buet, Sageroux	18	22	3130	Défavorable	Moyenne	+++	++	+++	FORT
	<i>Vasières, plages sableuses et de galets des lacs</i>	Lacs de Sageroux, Plan Buet, rives lac d'Anterne	< 1	22.26	-	Inconnu		+	+	+	FAIBLE À MODÉRÉ
	<i>Communautés flottantes de Sparganium</i>	Vallon de Sales, Laouchets	< 1	22.3114	3110	Inconnu		++	+	++	FORT
MILIEUX HUMIDES											
PRAIRIES HUMIDES ET MÉGAPHORBIALES	<i>Prairies à Canche cespiteuse</i>		17		-	Inconnu					
	<i>Communautés alpines à Patience alpine</i>	Alentours refuge Vogealle, Anterne, vallon de Tenneverge, Sales	17	37.88	6430	Favorable		+	+	+	FAIBLE
	<i>Mégaphorbiaies alpines et subalpines</i>	Fond de la Combe, Buet/Ruan, clos de Sales, Chalet de Sales, petit col	3	37.8	6430	Favorable			++	++	FAIBLE À MODÉRÉ

		d'Anterne, Golette de l'Oule, commune et Praz.									
BAS MARAIS, TOURBIÈRES DE TRANSITION ET SOURCES	<i>Bas-marais alpins à Carex fusca</i>	Anterne, vallon de Sales, Laouchets de Platé	14		-	Inconnu		+	++	++	ASSEZ FORT
	<i>Tourbières basses à Carex davalliana</i>		2		-	Inconnu					
	<i>Bas-marais alcalins à Trichophorum cespitosum</i>	Stations remarquables autour des chalets d'Anterne, du lac d'Anterne et au plan des lacs	2		-	Inconnu		++	+++	++	FORT
	<i>Bas-marais médio-européens à Blysmus compressus</i>		1		-	Inconnu					
	<i>Gazons riverains arctico-alpins</i>	Autour du lac et des chalets d'Anterne	1		-	Inconnu		++	+++	+++	FORT
	<i>Bas-marais à Carex davalliana floristiquement riches</i>		< 1	54.2	7230	Défavorable					

L'analyse des enjeux liés aux habitats de la réserve naturelle identifie **16 types d'habitats relevant d'un enjeu fort**, parmi lesquels :

- **4 habitats des milieux ouverts** (pelouses à laîche ferrugineuse, pelouses des crêtes et communautés des combes à neiges alpines - acidiphiles ou sur substrats calcaires) : ceux-ci sont particulièrement sensibles compte tenu de leur sensibilité aux changements climatiques et aux pressions d'origine humaine telles que le piétinement, le pâturage, et en raison de leur faible capacité d'adaptation. Ils ont en outre une forte importance fonctionnelle (cycle de vie d'espèces patrimoniales ou protégées, ressources alimentaires...). La RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy constitue par ailleurs un des sites protégés les plus représentatifs pour ces habitats.
- **3 habitats des milieux humides** (bas-marins alcalins, gazons riverains arctico-alpins) : formations peu représentées dans le massif Arve-Giffre, ces zones humides ont un rôle fonctionnel important à l'échelle de la RNN (régulation des débits, qualité de l'eau, réservoir de biodiversité, reproduction d'espèces patrimoniales) et sont sensibles aux pressions liées à la fréquentation humaine (piétinement, pâturage...) et aux changements climatiques.
- **2 habitats des milieux glaciaires** (glaciers et les névés), particulièrement vulnérables aux changements climatiques, qui constituent un enjeu fort en raison de l'important soutien à l'étiage en été, des échanges d'énergie locaux, essentiels pour le maintien de la biodiversité in situ et à l'aval.
- **4 habitats des milieux aquatiques** (bancs de graviers végétalisés, eaux courantes, eaux douces stagnantes et communautés flottantes de *Sparganium*), très sensibles aux changements de régime hydro-climatique (régime de crue, réchauffement, assèchement), à l'introduction d'espèce exotique envahissante, à toute forme de pollution et au piétinement de berges ou de bancs de galets. Le Giffre constitue une des rares rivières fraîches au débit glacio-nival de Haute-Savoie, avec un tressage rare à l'échelle des Alpes du Nord. Ces habitats accueillent par ailleurs le cycle de vie de nombreuses espèces et présentent un intérêt fonctionnel majeur : autoépuration de l'eau, ressource en eau, soutien à l'étiage, corridor écologique.
- **2 habitats des milieux rocheux** (falaises continentales et rochers exposés, dalles rocheuse) : élément clé du paysage de la RNN (grandes surfaces d'éboulis et linéaire de falaises), ces habitats sont peu sensibles (peu de menaces et état de conservation assez bon), mais très important d'un point de vue fonctionnel (indispensables à la vie de nombreuses espèces patrimoniales à fort enjeu).
- **1 habitats des milieux forestiers** (hêtraies subalpines), au regard de son importance fonctionnelle (protection des pentes contre l'érosion, aire d'alimentation pour l'avifaune et les chiroptères, grande richesse floristique, cycle de vie d'espèces telles que la Rosalie des Alpes) et de sa sensibilité aux pressions climatiques et anthropiques.

On peut ainsi à ce stade synthétiser les enjeux « habitats » en les regroupant selon leurs niveaux d'enjeu et leurs affinités géographiques et écologiques, afin d'en constituer des entités de gestion cohérentes et pertinentes :

- Les pelouses alpines et subalpines
- Les zones humides d'altitude : mares et tourbières
- Les rivières alpines et lacs d'altitude
- Les milieux glaciaires et post-glaciaires

- Les milieux rocheux
- Les hêtraies, pessières et zones de transition de type landes et fruticées

Il convient de rappeler ici que les éléments évalués comme représentant un enjeu « faible » de conservation restent des éléments à enjeu. Ils présentent simplement, dans l'état actuel des connaissances disponibles et compte tenu des critères retenus, une importance moindre que d'autres.

Cette évaluation des enjeux « habitats » méritera d'être affinée, complétée et réévaluée à l'occasion de la mise à jour de la cartographie des habitats de la réserve naturelle et de l'évaluation de leur état de conservation. De nombreux critères ont été appréciés à dire d'expert et en l'état des connaissances, plus ou moins bon selon le type de milieu.

Tableau 4 : Habitats à enjeu « fort » de la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy

MILIEUX OUVERTS	PELOUSES À LAÏCHE FERRUGINEUSE	PELOUSES DES CRÊTES À ELYNA, OXYTROPO-ELYNION	COMMUNAUTÉS ACIDIPHILES DES COMBES À NEIGE ALPINES	COMMUNAUTÉS DE COMBES À NEIGE SUR SUBSTRATS CALCAIRES
	Sensibilité : +++ Forte vulnérabilité aux changements climatiques. Habitat menacé par l'aulnaie. Parois rocheuses limitent possibilité de colonisation plus haut en altitude. Pâturage ovin. Faible capacité d'adaptation.	Sensibilité : +++ Croissance lente, sur sols humifères, espèces peu concurrentielles. Nombreuses pressions : piétinement, pâturage, érosion. Faible capacité d'adaptation.	Sensibilité : +++ Forte vulnérabilité aux changements climatiques. Pâturage en été si forte chaleur. Piétinement fréquent.	
	Représentativité : ++ Giffre, cœur de l'air de répartition du <i>Carex ferruginea</i> en Haute-Savoie. Peu représenté au sein du réseau des espaces naturels protégés (RNN et Natura 2000).	Représentativité : ++ Habitat localisé, haut en altitude. Peu protégé dans le reste de la Haute-Savoie.	Représentativité : ++ Sixt/Passy parmi les derniers sites protégés de Haute-Savoie à conserver des combes à neige en faces nord.	Représentativité : ++ Un des sites les plus représentatifs de Haute-Savoie grâce à ses hauts sommets calcaires enneigés.
	Fonctionnalité : +++ Habitat pour Lagopède et Accenteur alpin. Flore très riche affiliée au milieu froid d'altitude dont certaines espèces rares ou protégées (<i>Eryngium alpinum</i> et <i>Festuca pulchella</i> spp. <i>Pulchella</i>)	Fonctionnalité : ++ Ressources alimentaire Lagopède alpin et ongulés de montagne. Réservoirs d'espèces.	Fonctionnalité : +++ Apport de jeunes pousses tardives en été, eau et nutriments pour faune herbivore. Flore arctico-alpine dont certaines espèces endémiques. Opilions spécialisés.	
	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort
ZONES HUMIDES	BAS-MARAIS ALCALINS À TRICHOPHORUM CESPITOSUM		GAZONS RIVERAINS ARCTICO-ALPINS	
	Sensibilité : ++ Pâturage, piétinement.		Sensibilité : ++ Piétinement, réchauffement des suintements, diminution de l'enneigement	
	Représentativité : +++ Formation peu représentée dans le massif Arve-Giffre.		Représentativité : +++ Formation très rare.	
	Fonctionnalité : ++ Fonctionnalité des zones humides marécageuses (régulation des débits, qualité de l'eau, réservoir de biodiversité, lieu de reproduction d'espèces : amphibiens, libellules...)		Fonctionnalité : +++ Relique glaciaire.	
	Niveau d'enjeu : fort		Niveau d'enjeu : fort	

MILIEUX GLACIAIRES	GLACIERS	NÉVÉS
	Sensibilité : +++ Très forte vulnérabilité aux changements climatiques.	Sensibilité : +++ Forte vulnérabilité aux changements climatiques.
	Représentativité : ++ Importance paysagère. Glaciers les plus septentrionaux et seuls sur un substrat karstique des Alpes françaises.	Représentativité : +
	Fonctionnalité : ++ Soutien à l'étiage en été. Échanges d'énergie locaux (albédo, production d'eau, air froid). Importance pour biodiversité in situ et à l'aval.	Fonctionnalité : ++ Soutien à l'étiage en été avec eaux de fonte. Échanges d'énergie locaux (albédo, production eau/air froid). Intérêt pour biodiversité in situ et à l'aval.
	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort

MILIEUX AQUATIQUES	BANCS DE GRAVIERS VÉGÉTALISÉS, LITS DES RIVIÈRES	Eaux courantes (Giffre et affluents)	Eaux douces stagnantes (lacs et plans d'eau d'altitude)	Communautés flottantes de Sparganium
	Sensibilité : +++ Espèces exotiques envahissantes, aménagements (artificialisation berges), augmentation fréquentation et piétinement sur bancs de galets. Changement conditions hydro-climatiques (modification régime des crues, risque d'épisodes d'assèchement).	Sensibilité : +++ Changements climatiques : modification régime hydrologique. Fréquentation, pollution.	Sensibilité : +++ Vulnérabilité face à l'introduction d'EEE et aux changements climatiques (T°, englacement, brassage), apport excessif nutriment (charge pastorale, déjections). Fréquentation humaine, risque de pollution (atmosphérique, produits cosmétiques).	Sensibilité : ++ Atterrissement des zones humides. Piétinement bovins, apport organique troupeaux.
	Représentativité : +++ Zone tressée du Bout du Monde rare à l'échelle des Alpes du Nord.	Représentativité : +++ Le Giffre, une des rares rivières fraîches au débit glacio-nival de Haute-Savoie.	Représentativité : ++ Lacs et plans d'eau d'altitude bien représentés à Sixt/Passy.	Représentativité : +
	Fonctionnalité : +++ Habitats pionniers par ses crues morphogènes printemps/été et forte charge sédimentaire, à l'origine du tressage. Deux habitats d'intérêt communautaire (végétation ripicole herbacée et saulaie à saule drapé). Intérêt fonctionnel écologique majeur : autoépuration eau, corridor écologique, mosaïque d'habitats secs et humides...	Fonctionnalité : +++ Fonction d'écoulement d'eau nécessaire aux écosystèmes alentours et à l'aval. Nombreux services écosystémiques : fraîcheur, abreuvement, approvisionnement en eau, activités récréatives...	Fonctionnalité : +++ Habitat pour nombreuses espèces in situ et ressources en eau pour d'autres vivant à proximité. Soutien à l'étiage.	Fonctionnalité : ++ Zones riches pour la faune aquatique et subaquatique.
	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort

MILIEUX ROCHEUX	FALAISES CONTINENTALES ET ROCHERS EXPOSÉS	DALLES ROCHEUSES
	Sensibilité : + Activités sportives, survol à basse altitude. Changements climatiques : déstabilisation parois (fonte permafrost), mais faible vulnérabilité.	Sensibilité : + Pollutions et destructions superficielles (aménagements anthropiques).

	Représentativité : +++ Parois rocheuses et formes gravitaires associées typiques de haute-moyenne montagne calcaire. 28% de la RNN, élément clé du paysage.	Représentativité : +++ Élément clé du paysage. Importance de la RNN pour leur conservation.
	Fonctionnalité : ++ Habitat unique pour nombreuses espèces spécialisées (oiseaux rupicoles, chiroptères, lichens, bryophytes...). Contribue aux flux sédimentaires avec influence loin à l'aval.	Fonctionnalité : ++ Importance réseau karstique dans stockage carbone atmosphérique et stockage et redistribution eau pour écosystèmes à l'aval. Habitat de surface et sous terrain.
	Niveau d'enjeu : fort	Niveau d'enjeu : fort

MILIEUX FORESTIERS	HÊTRAIES SUBALPINES	
	Sensibilité : ++ Possible progression forêt en altitude avec changements climatiques. Défavorable à l'installation spontanée de l'Épicéa. Pressions anthropiques.	
	Représentativité : +++ Peu répandu, à surveiller. Peu de ces forêts intégrées dans espaces protégés.	
	Fonctionnalité : +++ Couvert forestier assez clair. Protection pentes fortes contre érosion. Terrain de chasse avifaune et chiroptères. Habitat varié, ressource en fourrage. Grande richesse floristique. Présence potentielle Rosalie des Alpes.	
	Niveau d'enjeu : fort	

1.3. Prise en compte des changements climatiques dans la hiérarchisation des responsabilités et des enjeux

En 2020, la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy s'est engagée dans la démarche « Natur'Adapt » (DANE J., 2021), projet européen LIFE porté par Réserves Naturelles de France (RNF), visant à évaluer la vulnérabilité et les opportunités que représentent les changements climatiques, afin de les intégrer à la gestion du site. La réserve naturelle a figuré parmi les 6 premières aires protégées françaises où a été expérimentée la méthode Natur'Adapt. C'est ensuite 14 autres sites en France, dont la réserve naturelle limitrophe de Passy également gérée par ASTERS-CEN74, qui ont appliqué la méthode.

La démarche se base sur trois principales étapes :

- ✓ **Une analyse climatique du site** : analyse du climat passé et actuel et projection d'un climat futur grâce à l'utilisation de services climatiques en ligne permettant la modélisation numérique de paramètres climatiques à partir des différents scénarios du GIEC ;
- ✓ **Un diagnostic d'opportunité et de vulnérabilité** : analyse de l'évolution possible des principales composantes de l'aire protégée au regard des projections climatiques précédemment obtenues ;
- ✓ **Un plan d'adaptation** : proposition d'actions permettant l'adaptation de la gestion de l'aire protégée aux changements globaux

Ces documents constituent une ressource bibliographique notable pour la mise en place des actions de gestion futures. De nombreux éléments de ces 3 documents sont cités dans la partie diagnostic du plan de gestion (Tome 1) et intégrés à l'analyse des enjeux du Tome 2. L'intégration des

changements climatiques est orientée comme un fil conducteur pour l'ensemble des enjeux/facteurs clés de réussite.

1.3.1. Résultats des travaux Natur'Adapt

Le climat : évolution récente et perspectives futures

Dans les Alpes françaises, une augmentation de +2°C de la température atmosphérique annuelle par rapport au début du siècle est observée. Dans la réserve naturelle, les **températures** moyennes printanières ont augmenté de 0,9°C entre 1951-1957 et 1976-2005 et les moyennes estivales de 0,5°C.

À l'échelle des Alpes du Nord, le cumul des **précipitations** a été stable mais la durée d'enneigement a diminué entre 22 et 34 jours en dessous de 2000 m entre 1971 et 2019.

D'ici 2100, les températures journalières moyennes que nous connaissons à 900 m d'altitude dans la zone d'étude seront ressenties à 1800 m en été, voire dépassées avec un scénario de fortes émissions de gaz à effet de serre (RCP 8.5). Les températures moyennes estivales et hivernales s'apparenteront alors à celles mesurées actuellement dans l'Ubaye de 1976-2005 (RCP 4.5) ou pourraient même dépasser celles connues dans le Verdon (RCP 8.5). Les modèles ne s'accordent pas entre eux sur le devenir des précipitations et leur répartition mensuelle. Cependant, du fait de la hausse des températures, le volume de précipitations neigeuses diminuera fortement en dessous de 2400 m de novembre à avril, de même que la durée de la couverture de neige au sol.

L'impact probable du réchauffement climatique sur la réserve naturelle

S'il ne s'agit que de projections, il est probable que ces évolutions climatiques auront des effets sur les principales composantes de la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy :

Le **géopatrimoine remarquable** (cirques glaciaires, parois rocheuses, réseau karstique) serait largement conservé, sauf le secteur tressé du Giffre au bout du monde qui diminuera probablement avec la limitation de l'apport sédimentaire au sein du bassin versant.

Une infime partie du **volume glaciaire** pourrait être conservée dans un scénario de rapide ralentissement global des émissions de GES. Leur disparition accentuera l'étiage du Giffre en été. Mais au long terme, cela laissera une surface de conquête potentielle pour de nombreuses espèces.

Les **écoulements d'eau** seront distribués différemment dans le temps : moins d'eau en été (moins d'apport lié à la neige et à la glace, plus de période de sécheresse et d'évapotranspiration) et davantage entre l'automne et le printemps (moins de précipitations stockées sous forme de neige). Les crues extrêmes pourraient augmenter à chaque saison avec l'augmentation de la capacité hygrométrique de l'air et généralement, les écoulements annuels devraient diminuer avec la disparition des stocks de glace hérités du passé (glacier et permafrost).

L'évolution des températures et des précipitations vont largement influencer les milieux humides et aquatiques. La diminution de l'accumulation de neige en hiver et la sécheresse attendue en été vont impacter quantitativement et qualitativement la ressource en eau et les milieux et espèces liés et pourraient entraîner des conflits d'usage.

Les **habitats liés aux sols humides et à l'enneigement long** comme les mégaphorbiaies et les pelouses subalpines et alpines calcaires, ainsi que les combes à neige sont donc particulièrement vulnérables. Les possibilités de conquête plus haut en altitude sont assez réduites du fait de la topographie (très

fortes pentes qui empêchent l'accumulation de sol et de neige) et elles dépendent également des pratiques pastorales (divagation des troupeaux ou mise en place de plans de pâturage).

Les **essences forestières** comme le hêtre, l'épicéa et le sapin seront toutes vulnérables face aux nouvelles conditions climatiques. L'augmentation des chablis pourrait mettre en difficulté l'exploitation forestière. Le devenir des habitats forestiers reste incertain car cela dépendra de l'évolution des précipitations.

La **remontée de la forêt** en altitude est également théoriquement à attendre, bien que le relief, l'importante dynamique gravitaire ne permettent pas d'être affirmatif à ce sujet.

La mosaïque d'habitats perdra en diversité car avec les nouvelles conditions climatiques, les étages subalpins et alpins remonteront au détriment de l'étage nival plus rare, et les communautés végétales évolueront au bénéfice d'espèces plus thermophiles. Une **banalisation des milieux** avec une perte des espèces spécifiques aux conditions extrêmes (altitude, froid, gel, enneigement prolongé...) face aux espèces plus opportunistes est à craindre. L'adoucissement des conditions devrait en effet favoriser la colonisation de ces secteurs par des espèces généralistes, plus compétitives que les espèces spécialisées qui les constituent actuellement.

Concernant les **activités anthropiques**, il est attendu, et déjà observé ces dernières années, une augmentation de la **fréquentation** des espaces naturels de montagne. Ces « îlots de fraîcheur » devraient attirer de plus en plus de visiteurs en été. La diminution de la période d'enneigement et l'augmentation des températures devrait également entraîner une augmentation de la fréquentation au printemps et en automne. Des conflits d'usages pourraient alors survenir entre résidents des chalets d'alpages privés, gardiens de refuges, alpagistes et randonneurs. D'autre part, le risque de dérangement de la faune pendant les périodes de reproduction et de nidification en sera accentué. Enfin, l'état de conservation des milieux aquatiques pourraient se dégrader avec la recherche de point de fraîcheur pour les visiteurs, qui mènera à l'apparition/intensification de pratiques sportives (bivouac, canyoning, baignade, randonnée aquatique, paddle...).

Les **pratiques pastorales** pourraient également s'intensifier. Des troupeaux des territoires du sud cherchent et vont chercher des estives dans les Alpes du Nord, les milieux plus au sud étant encore plus impactés par les sécheresses estivales. Les élevages locaux risquent également d'avoir de plus en plus de mal à exploiter leurs prairies de fauche en plaine et devront miser sur une période d'alpage plus longue. Ces évolutions pourraient entraîner également une augmentation des temps de contact faune sauvage/faune domestique et augmenter le risque sanitaire.

La hausse de la fréquentation, l'accès facilité aux chalets d'alpages, et l'allongement de la durée d'estive pourrait entraîner une hausse des **activités de police** administrative (instruction de demandes de travaux ou d'organisation de manifestations sportives), judiciaires (surveillance) ainsi que de sensibilisation. Or cela fragilise les moyens humains de l'équipe de la réserve naturelle déjà limités, et complique de surcroît l'organisation du travail (pause de congés traditionnellement au printemps ou en octobre).

1.3.2. Pistes de réflexion sur l'adaptation au changement climatique de la RNN

Les conclusions et pistes d'adaptation au changement climatique identifiées sont :

- Prioriser la **préservation qualitative et quantitative des milieux aquatiques et humides** ;

- Protéger la **fonctionnalité des écosystèmes**, qui permet une plus grande résilience des milieux et des espèces aux changements, en particulier les fonctionnalités qui conditionnent l'existence et l'évolution des habitats de la réserve naturelle et notamment les flux hydrologiques et les processus géologiques ;
- Permettre la **libre évolution des milieux forestiers et des pelouses** afin de favoriser au maximum leurs dynamiques adaptatives, de nombreuses incertitudes pesant quant à l'évolution réelle des paramètres climatiques et de leurs effets sur les écosystèmes ;
- Axer la stratégie de gestion sur les milieux plutôt que sur certaines espèces jugées prioritaires, les cortèges spécifiques pouvant être amenés à évoluer, notamment du fait des changements climatiques ;
- Maintenir les **corridors écologiques** aux portes de la réserve naturelle et à l'échelle du continuum formés par Sixt-Fer-à-Cheval/Passy avec les RNN de Passy, Carlaveyron, les Aiguilles Rouges et le Vallon de Bérard, et les massifs adjacents du Mont Blanc, du Valais et des Bornes-Aravis, dans le but de favoriser le déplacement des espèces vers des habitats qui leur soient encore favorables ;
- Étudier ces changements et leurs effets pour favoriser une gestion adaptée. Des connaissances doivent être acquises, tant sur le volet abiotique que biotique, mais aussi sur les activités humaines exercées au sein et à proximité de la réserve naturelle. Le suivi des glaciers concourt par exemple à documenter les effets des changements climatiques ;
- Réfléchir à **l'adaptation et à l'évolution de la réglementation** des réserves naturelles pour répondre aux nouveaux enjeux et aux nouvelles pratiques observées sur le territoire.
- Consolider et développer les **partenariats** avec les acteurs en et hors réserve naturelle, pour tendre vers des adaptations cohérentes des activités anthropiques ;
- **Sensibiliser** le plus grand nombre aux changements climatiques et leurs effets, développer la thématique dans les animations proposées pour favoriser une prise de conscience collective et accompagner l'acceptation des changements à venir. Le patrimoine géologique, dans l'ensemble peu vulnérable au changement climatique, constitue en particulier un support de sensibilisation idéal pour informer les publics des effets des changements climatiques passés et contemporain ;

1.4. Formulation des enjeux et facteurs clés de réussite

À partir de l'évaluation des responsabilités de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy et du diagnostic (Tome 1), **quatre grands enjeux** et **trois facteurs clés de réussite** ont été identifiés pour **structurer le plan de gestion 2026-2035 de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy**.

Les enjeux découlent de l'analyse des responsabilités portées par le gestionnaire sur le patrimoine naturel et les processus écologiques de l'espace qu'il a en gestion.

Quatre enjeux ont été identifiés pour la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy :

- Les pelouses alpines, subalpines et les zones humides d'altitude (mares et tourbières)
- Les milieux glaciaires, post-glaciaires, les lacs et cours d'eau
- Les milieux rocheux
- Les forêts, fruticées et landes

Un **facteur clé de réussite** est un élément qui influence l'ensemble des enjeux de conservation et l'atteinte de l'ensemble des objectifs de conservation à long terme. En effet, si les enjeux ne portent que sur le patrimoine de la réserve naturelle, la protection de celui-ci dépend de facteurs transversaux et liés au contexte socio-économique et culturel. Il s'agit des éléments indispensables sans lesquels la mission de conservation de la réserve naturelle ne pourra être réussie.

Les facteurs clés de réussite identifiés pour la mise en œuvre de ce plan de gestion sont :

- L'ancrage territorial de la réserve naturelle
- Les connaissances naturalistes et scientifiques
- Un fonctionnement optimal et une gouvernance adaptée

CONCLUSION :

**RESPONSABILITÉS ET ENJEUX DE LA RESERVE NATURELLE DE
SIXT-FER-A-CHEVAL/PASSY**

> Des processus naturels dynamiques

La réserve naturelle protège des processus naturels (écoulement, érosion, sédimentation, pédogénèse, diffusion des espèces, etc.) et leurs formes pour certaines typiques de montagne ou de haute montagne (rivières à chenaux tressés, éboulis, glaciers) qui ailleurs sont rare et/ou altérées par les activités humaines.

Certains de ces processus, formes et espèces sont hérités des conditions froides du Petit Âge Glaciaire (1300-1850), et d'autres liés au climat plus récent (précipitations abondantes, températures fraîches à l'année). D'autres processus comme la pédogénèse et la distribution des espèces localement sont liés à des siècles d'occupation humaine, dont les activités sylvopastorales de subsistance sont les marqueurs du paysage les plus remarquables avec les grands alpages.

La réserve naturelle protège aujourd'hui l'évolution naturelle des trajectoires écologiques et géologiques face, notamment, à l'évolution des conditions climatiques.

> Une grande diversité biologique

Le gradient altitudinal marqué donne à la réserve naturelle une spécificité particulière car l'ensemble des « étages » marqueurs des milieux montagneux y sont représentés (montagnard, subalpin, alpin, nival). Par ailleurs, les expositions sont multiples, alternant des combes froides et des versants ensoleillés et la diversité géologique et hydrologique (différents types de roches, morphologies, conditions hydrologiques, etc.) induit une immense diversité de sols, d'habitats et d'écosystèmes.

La réserve naturelle compte ainsi 17 habitats d'intérêt communautaire sur environ 90 % de son territoire. 815 espèces de faune ont été observées dans la réserve naturelle parmi lesquelles 43 espèces de mammifères, 134 d'oiseaux et 542 insectes. Pour la flore, ce sont plus de 1000 espèces qui ont été recensées, dont une grande majorité d'angiospermes. À noter cependant que l'effort de prospection et la connaissance fine de l'écologie des espèces restent inégaux selon les classes. La répartition et l'abondance relative des espèces demeurent donc peu connues.

> Un patrimoine géologique et hydrologique remarquable

La réserve naturelle abrite en partie le plus grand plateau lapiazé des Alpes et d'immenses réseaux karstiques, les glaciers les plus septentrionaux des Alpes, des cirques glaciaires, des cascades et des parois rocheuses à la dimension verticale remarquable, une des rares rivières en tresse de Haute-Savoie, de nombreux affleurements fossilifères et des lacs d'altitude. Les formes et processus typiques de moyenne et haute montagne sont tous représentés dans la réserve naturelle.

Si ce patrimoine est hérité de l'histoire géologique, il reste extrêmement dynamique et de nombreux processus actifs continuent de modifier le relief et le soubassement géologique (glaciaires, périglaciaires, nivaux, gravitaires, torrentielles, fluviales, karstiques, etc.).

La réserve naturelle a ainsi une **importance particulière pour la conservation de plusieurs espèces types d'habitats liées aux milieux ouverts d'altitude (pelouses, zones humides), aux milieux aquatiques et glaciaires, aux milieux rocheux et aux milieux forestiers divers.**

Une **appropriation** et une **intégration dans le territoire** sont par ailleurs essentielles pour parvenir à la préservation des enjeux, en plus d'un développement et d'une actualisation des **connaissances naturalistes et scientifiques** et d'une **bonne gouvernance**.

Quatre enjeux se distinguent :

- Pelouses alpines et subalpines, mares et tourbières
- Milieux glaciaires, post-glaciaires, lacs et cours d'eau
- Milieux rocheux
- Forêts, landes et fruticées

Trois facteurs conditionnent la réussite de la conservation du patrimoine naturel :

- L'appropriation et l'intégration de la réserve naturelle dans le territoire
- Les connaissances naturalistes et scientifiques
- La gouvernance de la réserve naturelle

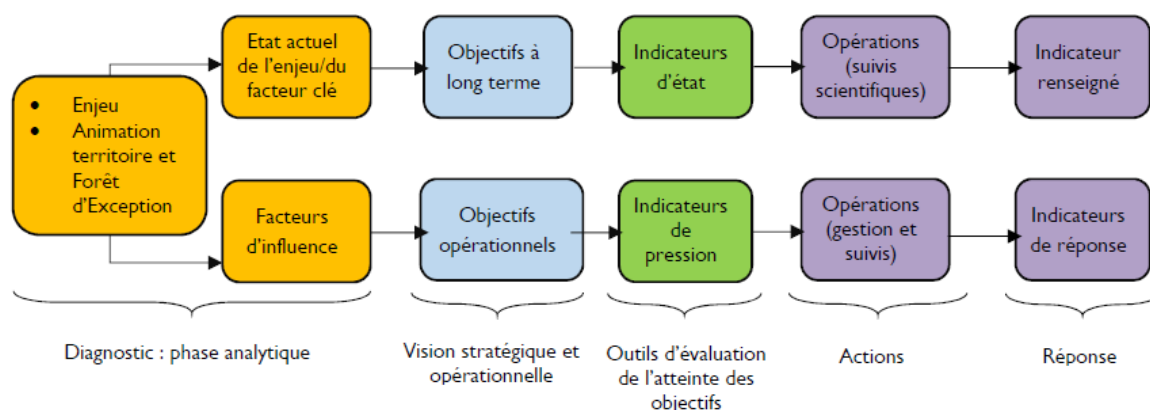
2. STRATÉGIE DE GESTION

La gestion de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy s'organise autour de trois missions :

- **Protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales** : cela implique à la fois des missions de police et de surveillance du territoire, ainsi que l'amélioration et le partage de la connaissance des milieux et de leur fonctionnement dans le temps et dans l'espace ;
- **Gérer durablement les milieux, la biodiversité et leurs dynamiques** en fonction des connaissances acquises grâce aux suivis scientifiques de la RNN et aux partenariats scientifiques. Cela nécessite une gouvernance et une gestion administrative et financière saines et pérennes, ainsi qu'un bon ancrage territorial ;
- **Sensibiliser et accueillir le public**, en utilisant les différents supports de communication, pédagogie, animation.

2.1. Rappel méthodologique

La stratégie du plan de gestion est basée, conformément à la méthodologie nationale (RNF et AFB, 2017), sur une arborescence à deux niveaux qui part d'un enjeu ou d'un facteur clé de réussite :



Grâce à cette méthode, toute la stratégie déployée pour la gestion de la réserve naturelle (objectifs) de même que chaque opération est toujours reliée à un enjeu ou à un facteur clé de réussite. La mise en place d'indicateurs à chaque niveau permet d'évaluer en continu l'évolution des enjeux, l'efficacité de la gestion et l'avancement de la mise en œuvre du plan de gestion. L'évaluation à l'issue des 10 ans d'application sera ainsi facilitée et opérationnelle.

2.1.1. État actuel de l'enjeu

L'état des lieux permet d'évaluer l'état actuel des enjeux identifiés et d'établir l'arborescence du plan de gestion, notamment le choix des objectifs à long terme et des objectifs opérationnels. Il s'agit de l'état initial du patrimoine naturel, avant l'application du plan de gestion.

2.1.1 Objectifs à long terme

Les **objectifs à long terme** définissent l'état ou le fonctionnement idéal des enjeux, au regard de leur situation actuelle, qu'il faut viser pour atteindre leur conversation. Ils constituent le cadre stratégique des actions de gestion de la réserve naturelle et permettent d'identifier les éléments à évaluer pour mesurer l'efficacité de la gestion.

2.1.2. Évaluation des enjeux

Un système d'évaluation à long terme basé sur des indicateurs permet de suivre l'évolution de l'enjeu considéré vers l'état de référence souhaité sur la réserve naturelle. Ces indicateurs sont définis précisément et des opérations de suivi de ces derniers sont ainsi planifiées pour chaque élément clé permettant d'atteindre l'OLT. Ils peuvent renseigner sur différents états : qualité écologique, richesse spécifique, fonctionnement de l'écosystème, des peuplements ou des populations (structure ou processus), patrimonialité, caractéristiques physico-chimiques.

Tableau 5 : Suivi de la progression vers l'objectif à long terme

État visé sur le long terme	Indicateurs d'état	Métriques	Valeur idéale à atteindre sur le long terme	Code	Opération	Indicateurs de réponse
<i>Conditions à remplir pour atteindre l'objectif</i>	<i>Éléments mesurables de ces conditions</i>	<i>Données à recueillir pour mesurer l'indicateur</i>	<i>Valeur idéale de l'indicateur pour remplir la condition d'atteinte de l'objectif</i>	<i>Code de l'opération</i>	<i>Intitulé de l'opération à mettre en œuvre pour acquérir la donnée et suivre l'indicateur</i>	<i>Élément permettant le suivi de la mise en œuvre de l'opération</i>

Pour chaque métrique, des seuils sont définis ou le seront au fur et à mesure de l'avancement du plan. À chaque seuil correspond une note de 1 (très mauvais) à 5 (très bon). Lors de l'évaluation de fin d'application de plan de gestion, chaque indicateur est renseigné et l'analyse des notes obtenues permet de positionner l'état observé de l'élément considéré par rapport à l'état idéal souhaité pour répondre à l'OLT.

Tableau 6 : Conception de la grille de lecture des métriques

Niveau et score					
Indéterminé	Très mauvais = 1	Mauvais = 2	Moyen = 3	Bon = 4	Très bon = 5
<i>Diagnostic impossible</i>	<i>État dégradé (difficilement réversible)</i>	<i>État altéré (amélioration possible par la mise en place d'action)</i>	<i>État moyen (amélioration possible par la poursuite des actions existantes)</i>	<i>État correct (état favorable de référence)</i>	<i>Excellent état (État optimal)</i>

2.1.3. Objectifs opérationnels

La définition des objectifs opérationnels constitue l'élaboration de la **stratégie opérationnelle** sur la période du plan de gestion (10 ans). Ils découlent de l'analyse des facteurs influençant chaque enjeu, desquels proviennent des pressions/influences à gérer, en lien avec les objectifs à long terme.

Les objectifs opérationnels doivent être : spécifique, mesurable, acceptable (ou atteignable), réaliste et temporellement défini. Ils peuvent être multiples pour un seul enjeu.

Pour chaque objectif opérationnel, des résultats attendus précisent le niveau de pression souhaité. Des indicateurs de pression permettront d'évaluer la progression vers les résultats attendus. Les métriques sont les valeurs ou les données qui permettront de renseigner les indicateurs de pression.

2.1.4. Opérations

Les opérations sont la déclinaison concrète des objectifs à long terme et des objectifs opérationnels. Elles permettent de renseigner les indicateurs définis pour suivre ces objectifs.

Elles sont de plusieurs natures, et une codification vient renseigner celles-ci dans le plan d'actions.

Tableau 7 : Codification des opérations

CODIFICATION	NATURE DE L'OPÉRATION
SP	Surveillance du territoire et police de l'environnement
CS	Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel
EI	Prestations de conseils études et ingénierie (travail intellectuel, production écrite...)
IP	Intervention sur le patrimoine naturel
CI	Création et entretien d'infrastructures d'accueil
MS	Management et soutien (suivi administratif, outils, maintenance, concertation...)
PR	Participation à la recherche
PA	Prestation d'accueil et d'animation
CC	Création de supports de communication et de pédagogie

Elles sont hiérarchisées selon **trois niveaux de priorité** :

- Priorité 1 : actions prioritaires, essentielles pour la préservation des patrimoines, les résultats attendus sont décisifs ;
- Priorité 2 : opérations importantes à mettre en œuvre pour lesquelles des financements seront activement recherchés ;
- Priorité 3 : opérations dont la non réalisation ne mettra pas en péril la préservation des patrimoines de la réserve naturelle et dont les résultats attendus sont secondaires.

2.1.5. Évaluation continue

Afin de garantir une gestion adaptée, la mise en œuvre du plan de gestion doit pouvoir être évaluée régulièrement. Chaque année, le gestionnaire réalise un **rapport d'activité** qui explicite les opérations mises en œuvre dans les douze derniers mois et les résultats obtenus.

Cinq ans après l'adoption du plan de gestion, le gestionnaire réalisera une **évaluation à mi-parcours** permettant d'ajuster, si nécessaire, la feuille de route pour la deuxième phase de mise en œuvre. Une **évaluation finale** est faite la dernière année du plan gestion, elle fait le bilan des actions menées par le gestionnaire et du degré d'atteinte des objectifs fixés dix ans plus tôt. L'évaluation finale sert de base à la rédaction du plan de gestion suivant.

Afin d'objectiver et de faciliter ces différentes phases évaluatives le guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels introduit la notion de « **tableau de bord** » alimenté par différents types d'indicateurs. Le tableau de bord est constitué des indicateurs d'état et de pression renseignés à l'aide des métriques et de leurs grilles de lecture. Il permet de renseigner sur l'état écologique de la réserve naturelle ainsi que sur les niveaux de pression.

2.2. ENJEU 1 : Pelouses alpines et subalpines, mares et tourbières

La réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy se compose d'une mosaïque de formations végétales typiques des milieux ouverts et zones humides d'altitude, qui accueillent une grande partie des espèces à fort enjeu (Lagopède alpin, Perdrix bartavelle, Bouquetin des Alpes, libellules...).

Nous regroupons sous le terme « pelouses » toutes les formations herbacées des étages subalpin et alpin. Elles sont présentes sur l'ensemble de la réserve naturelle au-dessus de 1 700 m d'altitude environ et représentent 32 % de la surface de la RNN. On y retrouve une grande variété de pelouses calcicoles, la plupart d'intérêt communautaire (pelouses à *Carex ferruginea*, à Sesslerie et à Elyna...) et présentant une bonne valeur fourragère.

Les pelouses sont un habitat favorable à la nidification de nombreuses espèces (notamment l'avifaune) et abritent une flore diversifiée, riche en insectes, affiliée au milieu froid avec certaines espèces rares ou protégées. Ces habitats sont pour certains très vulnérables aux changements climatiques et déjà exposés à de nombreuses pressions anthropiques (piétinement, pâturage, érosion).

Plus marginaux en termes de surface sur le territoire, les mares et tourbières sont essentielles au cycle de l'eau et au fonctionnement de l'ensemble des écosystèmes : cycle de vie de nombreuses espèces - amphibiens, odonates ; ressource en eau... Elles participent à la création de cette diversité d'ambiances climatiques caractéristique de la réserve naturelle, en particulier des vallons de Sales et Anterne.

Particulièrement sensibles aux perturbations, ces milieux sont parmi les premiers impactés par le changement climatique. Cette fragilité les rend d'autant plus vulnérables aux pressions anthropiques exercées en leur sein ou à proximité. L'évaluation patrimoniale a identifié ces milieux et les espèces associées comme un enjeu prioritaire pour la réserve naturelle.



Mare d'altitude, vallon d'Anterne © Asters-CEN74

2.2.1. État actuel de l'enjeu

L'état de conservation des milieux ouverts d'altitude est **variable selon les habitats**.

Les pelouses et zones humides subissent dans plusieurs secteurs des dégradations liées aux activités anthropiques (fréquentation, pastoralisme) qui entraînent du piétinement, de l'érosion et une modification potentielle de la composition floristique (appauvrissement).

Les zones humides, qui couvrent de plus petites surfaces, sont par nature des milieux naturels plus sensibles. La proximité immédiate des activités touristiques ou pastorales peut être une cause d'altération. Ces habitats subissent aussi les effets des changements climatiques, notamment l'assèchement des mares en fin d'été.

2.2.2. Objectif à long terme

L'objectif à long terme fixé par le gestionnaire pour répondre à l'enjeu identifié est :

Maintenir et améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité des pelouses, mares et tourbières, et des espèces associées

2.2.3. Facteurs d'influence

Les facteurs identifiés comme pouvant influencer le bon fonctionnement des pelouses alpines, subalpines, mares et tourbières sont :

- **Les activités pastorales**

Les usages agricoles sont un facteur d'influence important pour les milieux ouverts d'altitude. Le pâturage des pelouses alpines peut avoir des conséquences positives en limitant la proportion et l'extension de la lande dans ces milieux, mais peut également engendrer une érosion des pelouses, une mise à nu du sol des zones humides et un apport important de matière organique à l'origine d'une modification de la composition des sols et de la composition floristique. Le pâturage précoce peut parfois provoquer des échecs de reproduction d'espèces nicheuses comme le Lagopède alpin.

La présence de grands prédateurs entraîne des adaptations nécessaires des systèmes pastoraux. Le gestionnaire doit accompagner ces évolutions pour garantir le respect des écosystèmes, de la réglementation spécifique aux réserves naturelles (interdiction des tirs létaux), mais également pour maintenir l'activité agricole (hors zones de libre évolution) et la qualité des échanges avec les éleveurs et bergers, favorisant ainsi la bonne mise en œuvre du plan de gestion.

La présence d'animaux domestiques mais aussi de chiens de conduite et de protection peut entraîner du dérangement et des risques sanitaires pour la faune sauvage (possible transmission de maladies entre animaux puis des animaux vers l'humain).

La diminution de la période d'enneigement, liée aux changements climatiques, permet aux troupeaux de monter plus tôt en alpage et les sécheresses observées en plaine et dans le Sud favorisent l'attrait des éleveurs pour les pâturages des Alpes du Nord. Le pastoralisme pourrait donc devenir une activité en augmentation dans la réserve naturelle.

Asters-CEN74 souhaite poursuivre la collaboration déjà existante avec les éleveurs du territoire pour concilier présence des troupeaux en alpage et préservation des milieux naturels, ainsi que pour identifier collectivement des moyens pour limiter la propagation de maladies.

- **La pratique d'activités récréatives**

Les activités récréatives comme la randonnée, le trail, le VTT, les survols ou le bivouac entraînent des effets pouvant perturber l'équilibre fragile des milieux ouverts. La diffusion en dehors des sentiers balisés est la première cause de perturbation, avec l'érosion des sols liée au piétinement et le dérangement de certaines espèces.

L'augmentation de la fréquentation observée ces dernières années entraîne des dégradations de ces milieux naturels, en particulier au printemps. La fréquentation en soirée et tôt le matin, pendant les périodes d'activité de la faune, influence également négativement les espèces. Enfin, les survols (parapentes, drones) sont des sources de perturbation observées malgré leur interdiction stricte à moins de 300 mètres de tout relief. Les changements climatiques auront probablement pour effet l'augmentation de la fréquentation, rendant la période d'accessibilité plus longue et les "îlots de fraîcheur" particulièrement recherchés.

- **La dynamique défavorable des populations d'espèces relictés**

Les espèces dites « reliques glaciaires » regroupent différentes espèces boréales ou arctiques, dont l'aire de répartition s'est étendue jusqu'au sud de l'Europe lors de la dernière glaciation (- 100 000 à - 10 000 ans avant aujourd'hui). Lors de la période interglaciaire qui a suivi et dans laquelle nous vivons aujourd'hui, elles se sont « repliées » vers le nord, mais certaines ont pu trouver refuge dans les massifs montagneux d'Europe comme les Alpes.

Avec les changements climatiques, notamment des périodes hivernales de moins en moins froides et enneigées, ces espèces sont directement menacées par la régression voire la disparition de leurs habitats et des conditions de vie auxquelles elles se sont adaptées depuis des générations.

À ce processus, s'ajoute une hausse des activités anthropiques (répartition, fréquence, intensité) et le maintien d'une forte pression humaine sur ces espèces (dérangement des adultes en hiver, risques liés aux infrastructures et aux câbles, piétinement des couvées par le pâturage, poursuite des prélèvements cynégétiques).

- **Les espèces exotiques envahissantes**

Plusieurs plantes exotiques envahissantes ainsi que certaines espèces faunistiques ont été identifiées à proximité ou au sein de la réserve naturelle (solidage, buddléia, renouées du Japon, coccinelles asiatiques...) mais ne sont pour l'instant pas considérées comme problématiques pour les espèces et habitats du site.

La fréquentation croissante et les activités anthropiques qui y sont menées (circulation de véhicules, travaux etc.), pourraient cependant mener à l'introduction non intentionnelle d'EEE (graines sous les chaussures, sur les engins de travaux etc.). Or une fois bien installées, les EEE sont difficiles à gérer ou à éradiquer. La prévention de leur introduction ou de leur propagation est apparaît donc indispensable.

2.2.4. Objectifs opérationnels et opérations

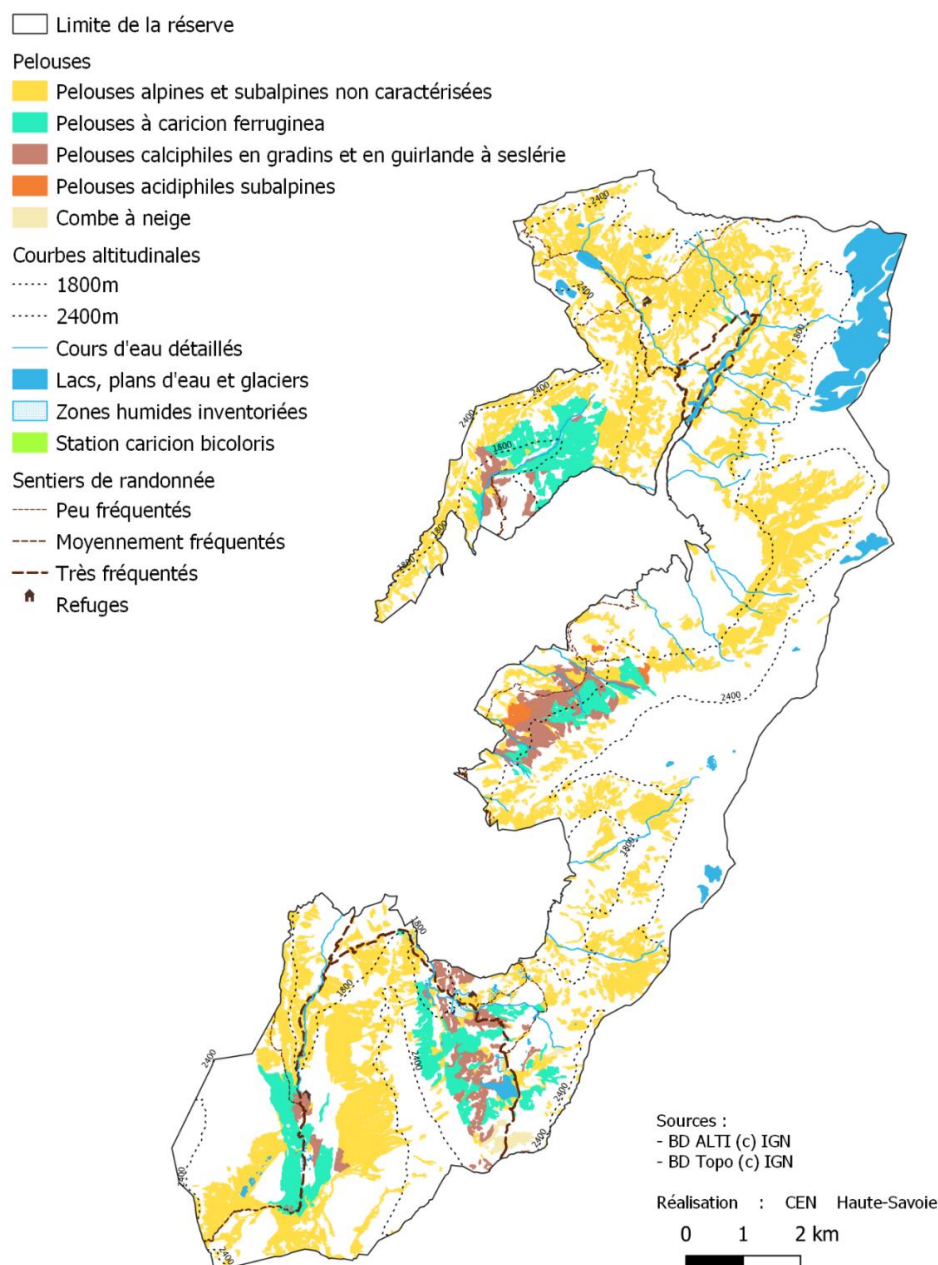
Au regard des facteurs d'influence identifiés, le gestionnaire a fixé des objectifs opérationnels et les mesures de gestion à mettre en œuvre pour les atteindre :

OBJECTIF À LONG TERME	CODE	DISPOSITIFS DE SUIVI
	CS01	Cartographie et étude des habitats naturels

Maintenir et améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité des pelouses, mares et tourbières et des espèces associées	CS02	Suivi du Chardon bleu <i>Eryngium alpinum</i>
	CS03	Suivi des oiseaux des milieux ouverts d'altitude
	CS04	Suivi des orthoptères et lépidoptères
	CS05	Suivi des odonates
		Suivi de la flore des mares et tourbières
		Suivi de l'assèchement des mares
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	CODE	OPÉRATIONS
Accompagner la gestion pastorale pour un bon état de conservation des milieux ouverts d'altitude	EI01	Co-construction de plans de gestion pastoraux et accompagnement de leur mise en œuvre
	EI02	Suivi des pratiques agricoles et de leurs effets sur les milieux sensibles
	MS01	Accompagnement des projets d'amélioration des équipements pastoraux
	MS02	Concertation pour l'évitement des effets des pratiques pastorales sur le milieu naturel
	IP01	Mises en défens d'habitats sensibles
Éviter le développement d'épizooties et de zoonoses	EI03	Veille sanitaire visant à limiter le risque de transmission de pathogènes par la faune
Mieux connaître les populations de grands prédateurs dans la réserve naturelle et en périphérie	CS06	Poursuite du suivi du Loup gris <i>Canis lupus</i>
	CS07	Veille sur la présence du Lynx boréal <i>Lynx lynx</i>
Accompagner l'adaptation des pratiques pastorales à la présence de grands prédateurs	MS03	Appui à la mise en œuvre des mesures de protection des troupeaux et réflexion pour en minimiser l'impact sur les milieux
Limiter les effets des pratiques récréatives sur les milieux et espèces sensibles	IP02	Restauration de milieux naturels dégradés par le piétinement, les zones de bivouac et places à feux
	CI01	Veille sur l'état des sentiers et aménagement de la canalisation pour les visiteurs
	IP03	Maintien et développement des projets de préservation de la faune, notamment des zones de quiétude
	EI04	Gestion, encadrement et contrôle des pratiques récréatives en développement (bivouac, sports nature, survols...)
Limiter les pressions susceptibles d'accentuer la régression des populations d'espèces relictées	CS08	Suivi des galliformes de montagne
	CS09	Suivi du Lièvre variable <i>Lepus timidus</i>
	MS04	Poursuite du moratoire suspendant la chasse aux galliformes de montagne
	CC01	Sensibilisation du public pour limiter le dérangement d'espèces relictées
Anticiper l'expansion et la gestion d'espèces exotiques envahissantes	IP04	Lutte contre le développement d'espèces exotiques envahissantes

L'ensemble des opérations proposées ici nécessite un travail en concertation et en partenariat avec différents acteurs : les communes, la communauté de communes, les propriétaires, les éleveurs, les visiteurs qui découvrent le territoire, les scientifiques pouvant proposer des projets pour améliorer la connaissance des milieux et de leur fonctionnalité... Tous les acteurs locaux sont concernés et doivent œuvrer ensemble pour la préservation de ces milieux naturels et des espèces associées.

Carte 1 : Pelouses et zones humides de la RNN de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy



2.3. ENJEU 2 : Milieux glaciaires, post-glaciaires, lacs et cours d'eau

Cet enjeu regroupe les milieux glaciaires et post-glaciaires, les secteurs comprenant du permafrost, les lacs d'altitude et les cours d'eau. Ces milieux sont essentiels au cycle de l'eau et au fonctionnement de l'ensemble des écosystèmes. Particulièrement sensibles aux perturbations, ils sont parmi les premiers impactés par le changement climatique. Cette fragilité les rend d'autant plus vulnérables aux pressions anthropiques exercées en leur sein ou à proximité.

Abritant les deux glaciers les plus septentrionaux des Alpes françaises, seuls situés sur un substrat karstique et très vulnérables aux variations de températures et de précipitations, la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy a une responsabilité tant dans la conservation des milieux glaciaires et des écosystèmes qui pourraient leur succéder que dans la sensibilisation et l'information des publics sur les effets des changements climatiques en montagne.

La réserve naturelle peut également contribuer à la préservation de la tête de bassin versant du Giffre, rare rivière fraîche au débit glacio-nival de Haute-Savoie, qui prend sa source au Bout du Monde et qui constitue un habitat pionnier par ses crues morphogènes et sa forte charge sédimentaire.

La mosaïque d'habitats aquatiques de la réserve naturelle est complétée par les lacs et plans d'eau d'altitude, habitats et ressource en eau pour de nombreuses espèces patrimoniales (macrophytes, odonates, amphibiens...) qui présentent également un fort intérêt scientifique, culturel et économique. La compréhension et la préservation de ces milieux et de leur fonctionnement sont ainsi des priorités pour le gestionnaire.



Le Giffre depuis le cirque du Fer à Cheval © Frank Miramand



Le Lac d'Anterne © Jules Heuret

2.3.1. État actuel de l'enjeu

L'état de conservation de ces milieux est **variable selon les habitats**.

Les zones glaciaires continuent de reculer sous l'effet des changements climatiques et laissent progressivement place à de nouveaux types d'habitats, qui mériteront d'être caractérisés et préservés (écosystèmes dits post-glaciaires).

Les cours d'eau et lacs d'altitude sont en relativement bon état de conservation, mais pourraient être affectés par les changements climatiques (modification des écoulements et du régime de crues) et la hausse de la fréquentation et des pratiques récréatives.

2.3.2. Objectif à long terme

L'objectif à long terme fixé par le gestionnaire pour répondre à l'enjeu identifié est :

Préserver la fonctionnalité des hydrosystèmes et de la cryosphère

2.3.3. Facteurs d'influence

Les facteurs identifiés comme pouvant influencer le bon fonctionnement des milieux glaciaires, post-glaciaires, lacs et cours d'eau sont :

- **L'évolution de la ressource en eau et les prélèvements d'eau**

Dans le contexte de changements climatiques, la nature des précipitations et leur répartition dans l'année vont évoluer. L'enneigement saisonnier qui fournit beaucoup d'eau lors de sa fonte progressive va se réduire, diminuant la quantité d'eau disponible en été notamment. Certaines projections indiquent également une diminution de la quantité annuelle de précipitations, particulièrement marquée en été. La diminution de l'eau disponible couplée à une augmentation de

l'évapotranspiration liée à la sécheresse vont entraîner une tension sur la ressource en période estivale quand les activités humaines et les besoins anthropiques sont au plus haut.

Que ce soit pour la production d'énergie, les activités touristiques, les activités agricoles ou l'alimentation en eau potable, les prélèvements d'eau peuvent en outre avoir une influence sur l'ensemble des écosystèmes.

- **Les évènements météorologiques intenses**

Les infrastructures liées à la fréquentation du Giffre et de ses berges (sentiers, passerelles...) en périphérie et au sein de la réserve naturelle ainsi que le bâti plus en aval dans la vallée (du village de Sixt-Fer-à-Cheval à Samoëns) sont régulièrement soumis à des risques naturels. Les phénomènes météorologiques intenses et violents pourraient s'accroître avec les changements climatiques, augmentant le risque d'aléa naturel (crue, avalanche, lave torrentielle...). Récemment, plusieurs importants épisodes de crues du Giffre ont détruit des aménagements (sentiers, passerelles, merlons...) au sein de la réserve naturelle, nécessitant la réalisation fréquente de travaux.

- **La pratique d'activités récréatives**

Les usages récréatifs, nombreux au sein la réserve naturelle, peuvent impacter les milieux aquatiques et les milieux post-glaciaires. Les activités pratiquées dans ou à proximité des lacs et cours d'eau sont la baignade, la navigation, la pêche, mais aussi la randonnée, le bivouac. Toutes peuvent être source de pollution et de piétinement des berges. Pour la cryosphère, ce sont principalement l'alpinisme, l'escalade et le ski de randonnée qui peuvent influencer sur ces milieux.

- **Les espèces exotiques envahissantes**

Plusieurs plantes exotiques envahissantes ainsi que certaines espèces faunistiques ont été identifiées à proximité ou au sein de la réserve naturelle (solidage, buddléia, renouées du Japon, coccinelles asiatiques...) mais ne sont pour l'instant pas considérées comme problématiques pour les espèces et habitats du site.

La fréquentation croissante et les activités anthropiques qui y sont menées (circulation de véhicules, travaux etc.), pourraient cependant mener à l'introduction non intentionnelle d'EEE (graines sous les chaussures, sur les engins de travaux etc.). Or une fois bien installées, les EEE sont difficiles à gérer ou à éradiquer. La prévention de leur introduction ou de leur propagation est apparaît donc indispensable.

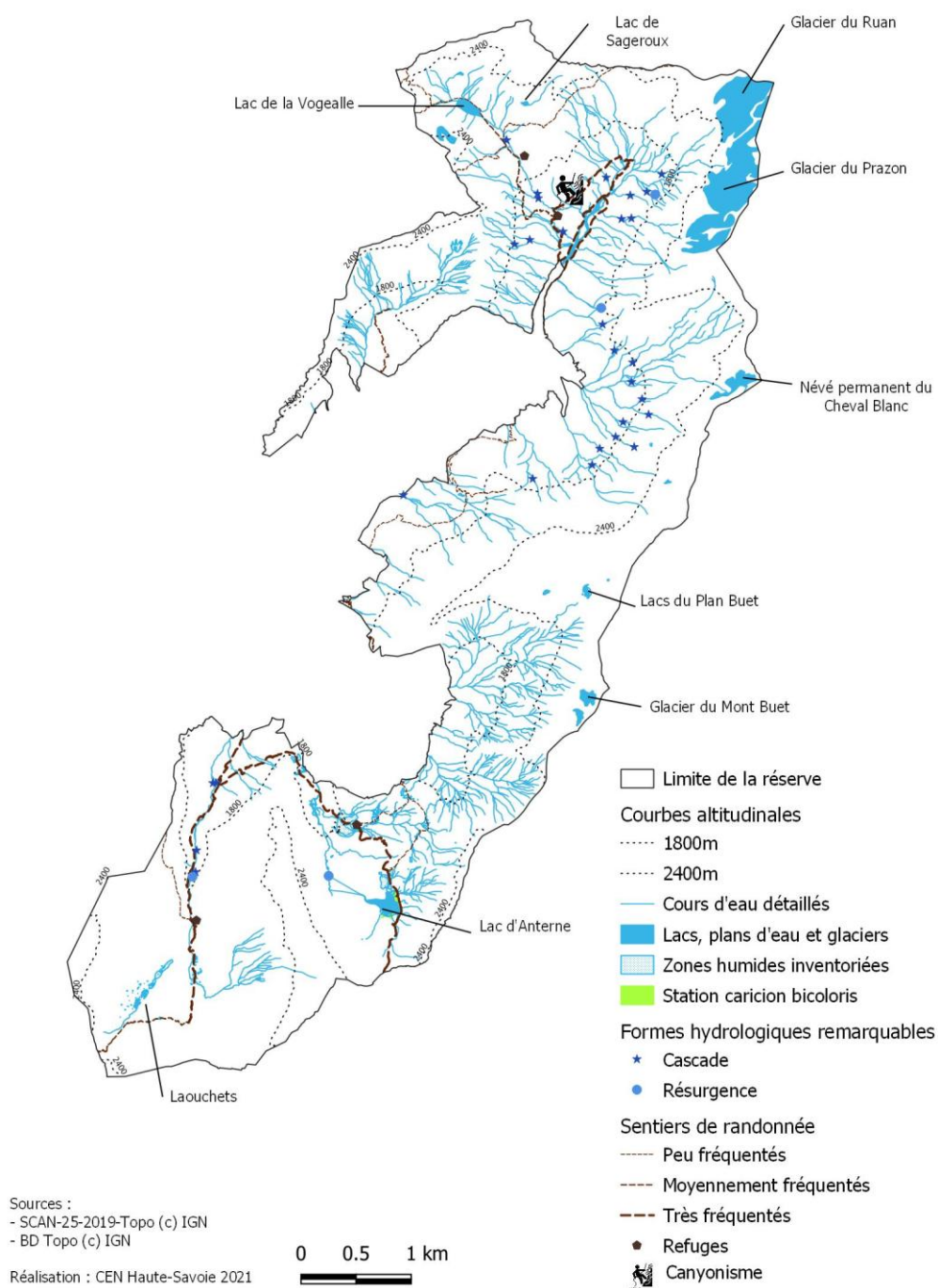
2.3.4. Objectifs opérationnels et opérations

Au regard des facteurs d'influence identifiés, le gestionnaire a fixé des objectifs opérationnels et les mesures de gestion à mettre en œuvre pour les atteindre :

OBJECTIF À LONG TERME	CODE	DISPOSITIFS DE SUIVI
Préserver la fonctionnalité des hydrosystèmes et de la cryosphère	CS01	Cartographie et étude des habitats naturels
	CS10	Suivi des lacs d'altitude
	CS11	Suivi du Giffre et de ses affluents
	CS12	Suivi du glacier du Ruan
	CS13	Suivi de la colonisation des espèces dans les milieux post-glaciaires
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	CODE	OPÉRATIONS

Améliorer la connaissance du fonctionnement glacio-hydro-karstologique	CS14	Étude sur le réseau hydrographique de la réserve naturelle, en lien avec la fonte de la cryosphère et les changements climatiques
Rendre les prélèvements d'eau compatibles avec la préservation des milieux naturels	MS05	Participation à la concertation autour de la gestion de la ressource en eau
Accompagner les travaux d'entretien des berges du Giffre pour le maintien des sentiers	MS06	Concertation pour la réalisation de travaux sur le Giffre et identification de mesures d'adaptation aux risques naturels
Limiter les effets des activités humaines sur les milieux aquatiques	EI05	Encadrement et contrôle des activités récréatives aquatiques
Limiter les effets des activités humaines sur les milieux post-glaciaires	MS07	Concertation autour de l'aménagement d'itinéraires et la promotion de pratiques récréatives d'altitude
Anticiper l'expansion et la gestion d'espèces exotiques envahissantes	IP04	Lutte contre le développement d'espèces exotiques envahissantes

Carte 2 : Milieux glaciaires et aquatiques de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy



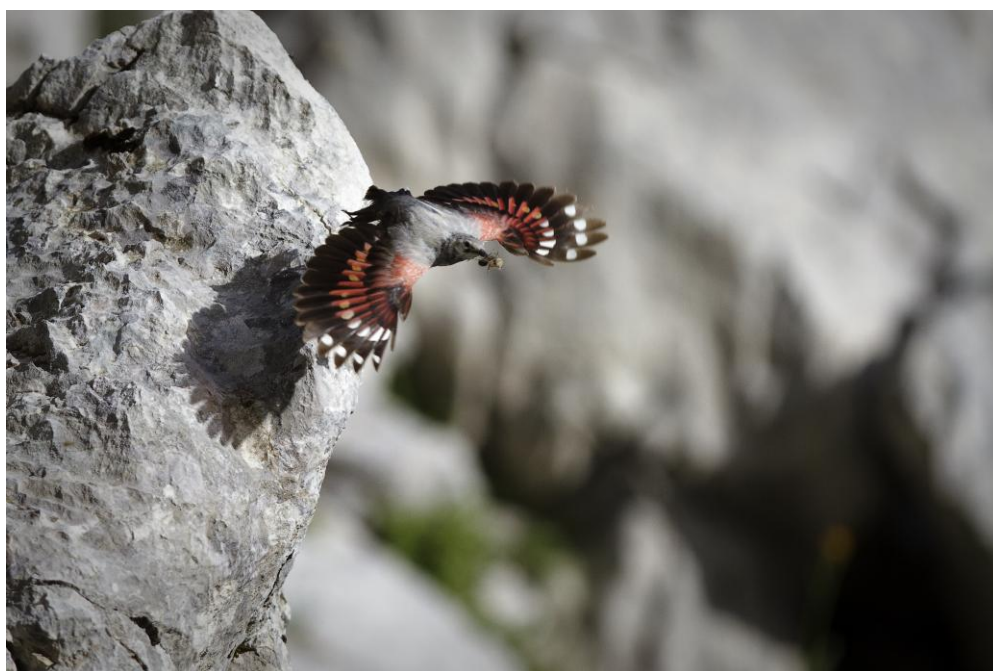
2.4. ENJEU 3 : Milieux rocheux

Typiques de la haute-moyenne montagne calcaire, les parois rocheuses structurent le patrimoine de la réserve naturelle (cirques, cascades, résurgences), tout comme le réseau karstique et les grandes zones de lapiaz. Les falaises constituent par ailleurs un habitat unique pour nombreuses espèces spécialisées (oiseaux rupicoles, chiroptères, lichens, bryophytes...) et contribuent aux flux sédimentaires avec une influence loin à l'aval.

La réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy a une responsabilité importante pour la conservation des milieux rocheux calcaires, qui accueillent des formations végétales et des espèces patrimoniales, parmi lesquelles le Gypaète barbu et l'Aigle royal, constitués principalement par les falaises, les éboulis et les dalles rocheuses.



Désert de Platé © Jules Heuret



Un Tichodrome échelette, espèce amatrice des grandes parois rocheuses @ Laurent Téophile

2.4.1. État actuel de l'enjeu

La plupart des habitats de falaises, pentes rocheuses, éboulis, moraines et alluvions sont en **bon état de conservation**. La dynamique de végétation de ces milieux est naturellement stable et lente.

Peu accessibles et intégrés dans un espace déjà règlementé, 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. Ces activités peuvent en effet impacter les capacités d'accueil des milieux rupestres pour la flore et la faune spécialisés.

Au niveau des karts, l'implantation d'infrastructures anthropiques (remontées mécaniques par exemple) ou le pillage de fossiles, qui ont déjà eu lieu dans la réserve naturelle ou en périphérie, peuvent être également impactant.

Le changement climatique pourrait affecter négativement ces milieux mais ses effets restent à ce jour méconnus.

2.4.2. Objectif à long terme

L'objectif à long terme fixé par le gestionnaire pour répondre à l'enjeu identifié est :

Préserver la quiétude des milieux rocheux et leur capacité d'accueil de la biodiversité

2.4.3. Facteurs d'influence

Les facteurs identifiés comme pouvant influencer le bon fonctionnement des milieux rocheux sont :

- **Les refuges et chalets d'alpage**

De par leurs approvisionnements héliportés, les refuges ont une influence sur les milieux naturels. Les effets sont localisés et très dépendants du fonctionnement de chaque refuge et de leur logistique d'approvisionnement. Ces approvisionnements héliportés constituent cependant la majorité des survols autorisés par dérogation dans la réserve naturelle. L'augmentation de la fréquentation touristique dans les refuges pourrait occasionner un accroissement des ravitaillements par hélicoptère.

- **La présence de câbles et d'une ligne électrique dans et aux abords de la réserve naturelle**

Pour favoriser les échanges génétiques et pour s'adapter aux changements climatiques, les corridors écologiques aux abords des espaces protégés doivent être maintenus en bon état. Les aménagements tels que la mise en place de câbles de remontées mécaniques ou de lignes électriques peuvent dégrader ces corridors, en constituant de potentiels obstacles à la circulation des espèces et causes de mortalité pour certains oiseaux.

La ligne à très haute tension Pressy/Vallorcine comporte un grand linéaire au sein de la réserve naturelle depuis le secteur de Plan Buet jusqu'à Sales, traversant le cirque des Fonts et une partie du vallon d'Anterne. Cette ligne se trouve sur plusieurs axes de passage des oiseaux et sa configuration rend, selon les éclairages, sa visibilité relativement difficile.

Le risque de percution des oiseaux sur cette ligne est une problématique connue par le gestionnaire du réseau électrique (RTE) qui a rencontré des difficultés techniques pour visualiser les tronçons de

câbles de très grande portée. Ceci a toutefois évolué et cette ligne est identifiée dans le prochain plan de visualisation.

2.4.4. Objectifs opérationnels et opérations

Au regard des facteurs d'influence identifiés, le gestionnaire a fixé des objectifs opérationnels et les mesures de gestion à mettre en œuvre pour les atteindre :

OBJECTIF À LONG TERME	CODE	DISPOSITIFS DE SUIVI
Préserver la quiétude des milieux rocheux et leur capacité d'accueil de la biodiversité	CS15	Suivi de la reproduction des grands rapaces (Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i> et Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>)
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	CODE	OPÉRATIONS
Limiter le dérangement des grands rapaces par les survols d'hélicoptères	MS08	Concertation pour identifier des alternatives à l'augmentation des survols en hélicoptère
Limiter l'impact des câbles et travaux d'entretien sur le milieu naturel	MS09	Poursuite de l'effort de réduction de l'impact de la ligne électrique avec Réseau de transport d'électricité (RTE)

2.5. ENJEU 4 : Forêts, landes et fruticées

La réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy accueille une variété d'habitats forestiers, liée à la variété de conditions écologiques qui s'y expriment : hêtraies à dentaires, neutrophiles, subalpines ; forêts de ravin ; pessières ; forêts mixtes...

Ceux-ci sont, pour certains, rares dans la région (hêtraies subalpines, forêts de ravins) et considérés comme menacés et en état de conservation défavorable au niveau national voire européen (la majorité des habitats forestiers). Ils accueillent des espèces spécialistes qui peuvent être particulièrement rares (Sabot de Vénus, Rosalie des Alpes) et fournissent de nombreux services écosystémiques (stabilisation des sols et protection des pentes fortes contre l'érosion, retardement de la fonte nivale, atténuation des écarts thermiques journaliers, stockage de carbone, infiltration d'eau...).

Les milieux de transition (ou zone de combat) se composent de landes alpines et boréales, landes à Rhododendron, fourrés d'Aulnes verts ou de Genévriers nains, dont l'état de conservation est majoritairement favorable à l'échelle des Alpes. Ils sont une zone refuge et un habitat pour certaines espèces comme le Lièvre variable, le Tétraz-lyre et le Chamois.

Les milieux et les espèces forestières sont impactés par le changement climatique : sécheresse estivale, désynchronisation phénologique, intensification des aléas naturels etc. Ils sont ainsi rendus plus vulnérables aux pressions anthropiques.

Dans un objectif de préservation des milieux, le gestionnaire doit favoriser leur adaptation naturelle et leur résilience. Ne pouvant pas agir directement sur le changement climatique, et les processus d'adaptation naturelle étant peu connus, des mesures sont donc proposées ici pour limiter les effets des pressions anthropiques.



La forêt du Cirque des Fonts © Francesca Jeanparis

2.5.1. État actuel de l'enjeu

Les forêts, fruticées et landes représentent une part non négligeable de la surface totale de la réserve naturelle et sont en **assez bon état de conservation**.

Les formations de résineux risquent toutefois d'évoluer ces prochaines années. Les épisodes de sécheresses et canicules ainsi que les phénomènes de tempête ont fragilisé les peuplements (stress hydrique, casse) facilitant la colonisation d'insectes xylophages en particulier les scolytes. Certaines essences restent en outre très vulnérables aux changements climatiques (hêtre, épicéa, sapin).

Les landes, qui abritent aussi de nombreuses espèces indicatrices, sont abondantes dans les Alpes et apparaissent peu menacées par les activités touristiques. Tout comme certains fourrés, elles peuvent au contraire prendre le dessus sur les milieux herbacés dans certains secteurs.

2.5.2. Objectif à long terme

L'objectif à long terme fixé par le gestionnaire pour répondre à l'enjeu identifié est :

Maintenir la fonctionnalité des forêts, fruticées et landes et préserver les espèces associées

2.5.3. Facteurs d'influence

Les facteurs identifiés comme pouvant influencer le bon fonctionnement des forêts, landes et fruticées sont :

- **L'exploitation forestière et les travaux sylvicoles**

Le bois est une ressource naturelle locale utilisée depuis longtemps dans les secteurs de montagne comme la vallée du Giffre où il a de nombreux usages (construction, chauffage...) et contribue à l'activité économique du territoire (emplois, patrimoine culturel...). Une faible surface des forêts de la réserve naturelle est exploitée, par des particuliers dans les parcelles privées (pouvant être groupées), ou par l'ONF dans les parcelles communales (plan d'aménagement forestier). Les forêts non exploitées sont souvent peu accessibles et le coût de leur exploitation trop important.

La gestion forestière peut favoriser certaines essences ou diversifier un milieu. Mais ces travaux peuvent aussi avoir pour conséquences de diminuer la quantité d'arbres sénescents et de bois morts, favorables à de nombreuses espèces. Dans un contexte de changements climatiques dont les effets sont encore méconnus et qui peuvent accroître la fragilité des milieux, il paraît judicieux de préserver plusieurs secteurs de ces interventions anthropiques.

- **La pratique d'activités récréatives**

Les activités récréatives comme la randonnée, le trail, le VTT entraînent des effets pouvant perturber l'équilibre fragile des milieux ouverts. La diffusion en dehors des sentiers balisés est la première cause de perturbation, avec l'érosion des sols liée au piétinement et le dérangement de certaines espèces.

L'augmentation de la fréquentation observée ces dernières années entraîne des dégradations de ces milieux naturels, en particulier au printemps. La fréquentation en soirée et tôt le matin, pendant les périodes d'activité de la faune, influence également négativement les espèces. Les changements climatiques auront probablement pour effet l'augmentation de la fréquentation, rendant la période d'accessibilité plus longue et les "îlots de fraîcheur" particulièrement recherchés.

- **Les espèces exotiques envahissantes**

L'évolution des conditions climatiques entraîne une évolution des cortèges spécifiques à plus ou moins long terme. Les espèces exotiques envahissantes, encore très peu recensées au sein des milieux forestiers de la réserve naturelle mais présentes sur le territoire communal, pourraient être favorisées. Leur développement serait une menace sérieuse pour les écosystèmes forestiers.

2.5.4. Objectifs opérationnels et opérations

Au regard des facteurs d'influence identifiés, le gestionnaire a fixé des objectifs opérationnels et les mesures de gestion à mettre en œuvre pour les atteindre :

OBJECTIF À LONG TERME	CODE	DISPOSITIFS DE SUIVI
Maintenir la fonctionnalité des forêts, fruticées et landes et préserver les espèces associées	CS01	Cartographie et étude des habitats naturels
	CS16	Suivi des oiseaux en milieu forestier
	CS17	Renforcement de l'effort d'observation de la Rosalie des Alpes <i>Rosalia alpina</i> et autres insectes saproxyliques d'intérêt
	CS18	Suivi de la flore patrimoniale liée aux forêts, fruticées et landes (Sabot de Vénus, Epipactis à petites feuilles...)
	CS19	Récolte de données sur les capacités d'accueil des forêts de la réserve naturelle : étude sur les dendro-microhabitats
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	CODE	OPÉRATIONS
Veiller à la prise en compte des espèces et habitats sensibles dans la gestion forestière	EI06	Concertation pour une gestion forestière favorable à la biodiversité
Favoriser la libre évolution	IP05	Collaboration pour définir et suivre des secteurs en libre évolution
Limitier les effets de la fréquentation sur les milieux forestiers	IP03	Maintien et développement des projets de préservation de la faune en hiver, notamment des zones de quiétude
Anticiper l'expansion et la gestion d'espèces exotiques envahissantes	IP04	Lutte contre le développement d'espèces exotiques envahissantes

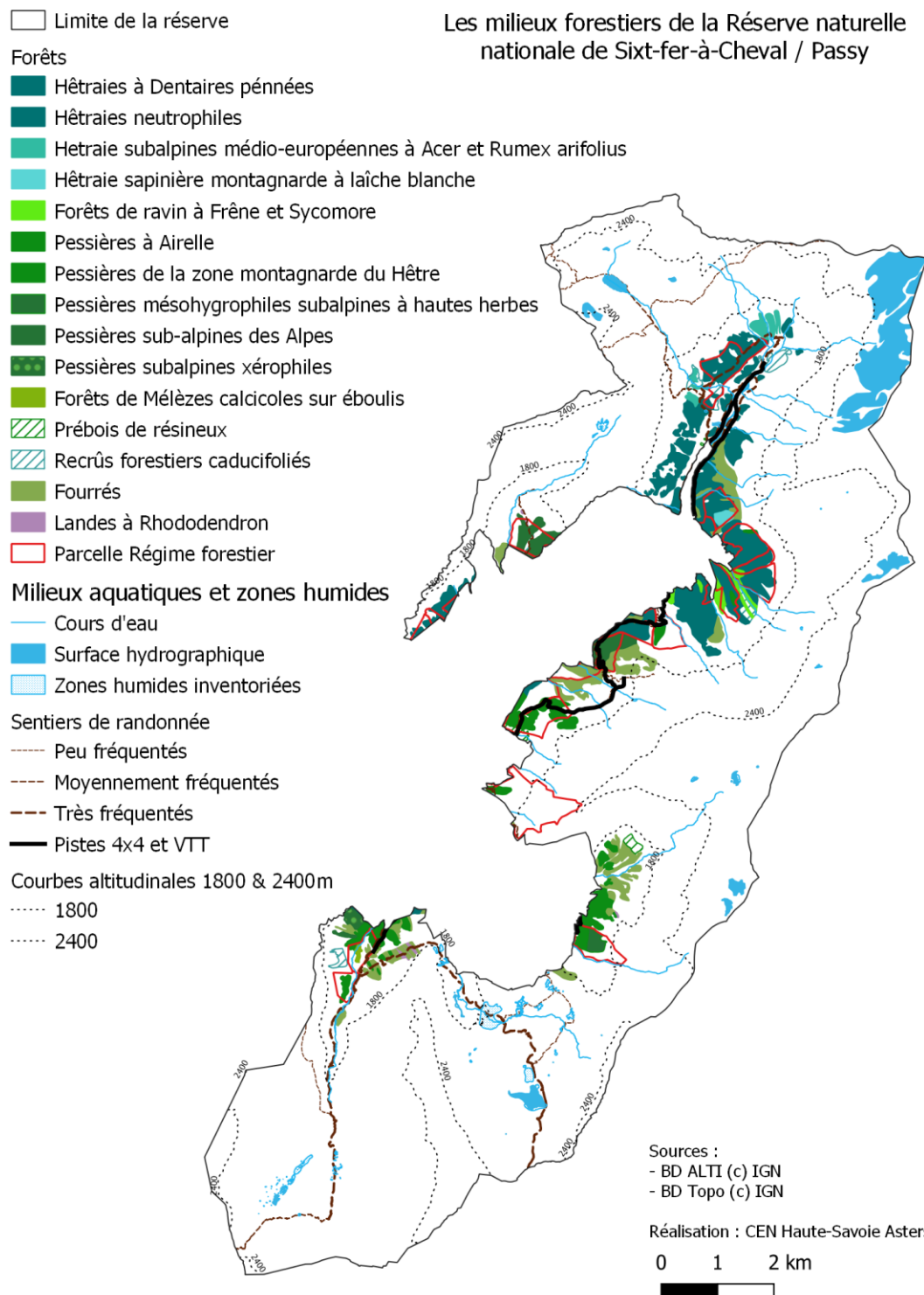
Pour préserver la biodiversité forestière, des actions visant à promouvoir une gestion durable de la forêt sont prévues. Cela englobe le choix de la libre-évolution, par des îlots de sénescence identifiés, pour permettre au cycle de la forêt de s'opérer intégralement. Les travaux sylvicoles ne sont pas pour autant exclus.

Les aléas naturels jouent un rôle prépondérant, notamment les phénomènes gravitaires qui influencent les infrastructures et les activités anthropiques. Des actions de suivis sont proposées afin de mieux caractériser ces aléas. Dans les secteurs où la sécurité des personnes et des biens n'est pas menacée, le gestionnaire préconisera la non gestion pour favoriser les dynamiques naturelles, très souvent contraintes hors espaces protégés.

Des mesures de veille sont également prévues pour identifier rapidement l'installation potentielle d'espèces exotiques envahissantes ou de nouvelles espèces favorisées par le changement climatique. Ces actions seront réalisées par l'équipe d'Asters-CEN74 mais également par d'autres organismes ou spécialistes.

Pour assurer une utilisation des ressources naturelles du territoire des réserves naturelles compatible avec les enjeux, il est prévu de mener des actions visant à réduire les pressions anthropiques : actions concrètes pour la préservation de la faune en hiver, échanges avec les acteurs de la gestion forestière...

Carte 3 : Milieux forestiers de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy



2.6. FACTEUR CLE DE REUSSITE 1 : Ancrage territorial

L'appropriation par les acteurs locaux et l'intégration dans le territoire d'une réserve naturelle conditionnent la mise en œuvre réussie de la stratégie de gestion.

L'ancrage territorial consiste à intégrer la réserve naturelle dans le tissu territorial, à favoriser son appropriation, afin de consolider la préservation du site et à participer plus globalement au fonctionnement du territoire. La médiation scientifique et territoriale est ici au centre de l'action à mener.

À travers les actions sur le terrain et lors des interactions avec les différents partenaires, l'ensemble de l'équipe de la RNN œuvre pour faire connaître les enjeux de l'aire protégée, les actions de gestion et l'intérêt de la réglementation en place. Il est en effet important que ces paramètres soient compris, appropriés et intégrés aux pratiques du plus grand nombre pour permettre l'atteinte des objectifs fixés dans ce plan de gestion.



Animations nature © Asters-CEN74

2.6.1. Objectif à long terme

L'objectif à long terme identifié par le gestionnaire est :

Développer l'appropriation et l'intégration de la réserve naturelle dans son contexte local

2.6.2. Facteurs d'influence

Plusieurs facteurs d'influence sont pris en compte par le gestionnaire concernant l'ancrage territorial de la réserve naturelle :

- **Les politiques territoriales**

Pour favoriser la continuité écologique, il est important que les politiques territoriales qui ont un lien avec le patrimoine naturel soient compatibles avec les enjeux de la réserve naturelle. Des liens sont à maintenir ou renforcer pour les questions de planification, de gestion forestière ou encore de gestion de la fréquentation et de promotion touristique.

- **La visibilité de la réserve naturelle**

Si le but premier d'une réserve naturelle n'est pas d'attirer des visiteurs, il est important que les locaux et les personnes souhaitant découvrir le territoire identifient bien le périmètre, le rôle, les actions et la réglementation de l'aire protégée. Sans cette appropriation et sans une sensibilisation sur la richesse du patrimoine naturel, les enjeux de préservation ne peuvent pas être pris en compte. De nombreuses animations et supports pédagogiques sont à développer pour toucher des publics variés, y compris les habitants du territoire.

- **La sensibilité du public au patrimoine naturel**

La réserve naturelle a pour rôle de faire découvrir la richesse du patrimoine naturel du territoire du Haut-Giffre au plus grand nombre afin de favoriser la sensibilisation et la préservation de la biodiversité. Dans De nombreuses animations et supports pédagogiques sont à poursuivre ou développer pour toucher des publics variés.

- **Les activités socio-économiques et usages du territoire**

De nombreuses activités sont pratiquées au sein ou à proximité de la réserve naturelle. Si les enjeux de la réserve naturelle et la réglementation qui s'y applique ne sont pas connus et compris par les acteurs locaux, les impacts de ces activités sur le patrimoine naturel peuvent être importants.

2.6.3. Objectifs opérationnels et opérations

Plusieurs objectifs opérationnels et mesures de gestion ont été identifiés par le gestionnaire :

OBJECTIF À LONG TERME	CODE	DISPOSITIF DE SUIVI
Développer l'appropriation et l'intégration de la réserve naturelle dans son contexte local	MS10	Diagnostic d'ancrage territorial : enquête sur la perception de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	CODE	OPÉRATIONS
Apporter une cohérence entre la gestion de la réserve naturelle et les différentes stratégies territoriales	MS11	Participation de la réserve naturelle aux politiques territoriales
	MS12	Poursuite du partenariat entre la réserve naturelle et le porteur de l'opération Grand site de Sixt-Fer-à-Cheval
Renforcer la compréhension de l'outil réserve naturelle et sa légitimité sur le territoire	PA01	Animations pour les établissements scolaires de la vallée
	MS13	Invitation de la population locale à des actions de la réserve naturelle
	PA02	Développement d'activités et d'animations pour la population locale
	CC02	Communication sur les activités de la réserve naturelle
Assurer la bonne connaissance et le respect des enjeux et de la réglementation par les acteurs socio-professionnels du territoire	MS14	Implication auprès des acteurs socio-professionnels et élus du territoire
	MS15	Accompagnement des usagers et porteurs de projets dans leurs démarches réglementaires (demandes d'activités/dérogations)
Sensibiliser les publics au patrimoine naturel, à son fonctionnement, au changement climatique et à ses effets	PA03	Programme d'animations pour le grand public
	PA04	Accueil et animations à la maison de la réserve naturelle
Accompagner les acteurs du territoire dans la transition des activités toutes saisons	MS16	Développement d'une stratégie de communication et d'une offre touristique commune, adaptées aux enjeux environnementaux
	MS17	Poursuite de la concertation et des actions menées avec le domaine skiable du Grand Massif aux Grandes Platières
Mettre en cohérence la circulation et le stationnement des véhicules terrestres	EI07	Co-construction d'un plan de circulation et de stationnements des véhicules terrestres motorisés (thermique et électrique)

motorisés avec la réglementation de la réserve naturelle		
Réduire les rejets dans le milieu naturel et autres effets liés à la gestion des refuges	MS18	Accompagnement des gestionnaires de refuge pour diminuer les rejets dans le milieu naturel et les consommations d'eau et d'énergie

Dans la continuité des efforts de sensibilisation déployés ces dernières années, l'équipe de la réserve naturelle prévoit de développer des animations et des outils de sensibilisation adaptés aux différents types de publics (professionnels, grand public, scolaires, publics spécifiques...). L'objectif étant de faire connaître et comprendre les enjeux écologiques du territoire afin qu'ils soient préservés dans et en dehors de l'aire protégée.

En plus de la découverte du patrimoine naturel, les actions de sensibilisation doivent aborder des thématiques actuelles telles que le changement climatique et ses effets, ainsi que les bons comportements à adopter dans les espaces naturels pour limiter son impact et les conflits d'usage.

Afin de renforcer la compréhension de l'outil réglementaire, le gestionnaire souhaite poursuivre l'accompagnement des pétitionnaires dans les démarches réglementaires.

2.7. FACTEUR CLE DE REUSSITE 2 : Connaissance naturaliste et scientifique de la réserve naturelle

Une bonne connaissance des composantes de l'aire protégée est indispensable pour y mettre en place une gestion adaptée. La définition des enjeux, des états visés et des objectifs à long terme est en effet directement issue des données récoltées dans les réserves naturelles.

Afin de répondre aux enjeux de conservation et au facteur d'influence que représente le manque de connaissances sur certains milieux et taxons, des études spécifiques et inventaires complémentaires sur les espèces et les habitats sont indispensables. Il peut s'agir d'études concernant un groupe taxonomique dans son intégralité, ou une espèce à fort enjeu préalablement identifiée et dont il convient de préciser la répartition ou l'état de conservation.

Outre les connaissances sur les habitats et les espèces, des connaissances plus transversales semblent importantes à développer, telles que la réalisation d'une étude sur les conditions abiotiques locales.

Enfin, en plus de la production de données sur la réserve naturelle, il convient également de poursuivre l'organisation de leur collecte, de leur valorisation et de leur mode de diffusion.



Suivis scientifiques (projet Lacs Sentinelles à gauche, suivi de la reproduction du Gypaète barbu à droite) © Asters-CEN74

2.7.1. Objectif à long terme

L'objectif à long terme fixé par le gestionnaire est :

Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel, dans un territoire clé pour le suivi de la biodiversité et de son évolution

2.7.2. Facteurs d'influence

Les facteurs d'influence identifiés sont liés au **manque de connaissances et de données pour certaines thématiques ou enjeux**. Si de nombreuses études et données ont été réalisées et compilées depuis la création de la réserve naturelle, la richesse du patrimoine naturel et son fonctionnement restent à explorer. Que ce soit en se penchant sur des taxons méconnus ou en observant les évolutions liées aux changements globaux, le gestionnaire doit poursuivre son exploration de l'aire protégée afin de comprendre et de préserver au mieux les écosystèmes qui la composent.

2.7.3. Objectifs opérationnels et opérations

Plusieurs objectifs opérationnels et mesures de gestion sont indiquées dans ce sens :

OBJECTIF À LONG TERME		
Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel, dans un territoire clé pour le suivi de la biodiversité et de son évolution		
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	CODE	OPÉRATIONS
Mieux connaître les effets des changements climatiques	CS20	Mise en place d'un suivi des paramètres abiotiques permettant de mesurer l'évolution climatique
Participer à l'effort national de récolte des données naturalistes	CS21	Acquisition de données naturalistes et scientifiques et intégration dans les bases de données
Suivre l'état de conservation des espèces et habitats de la réserve naturelle	PR01	Poursuite des partenariats et suivis avec des organismes de recherche scientifique
	CS22	Réflexion sur la mise en place d'un site d'étude des ongulés sauvages, en lien avec les activités humaines et la fréquentation
Mieux connaître les groupes taxonomiques méconnus et peu étudiés	CS23	Partenariats avec des experts pour l'étude de groupes taxonomiques peu connus et peu étudiés
	CS24	Amélioration de la connaissance d'espèces patrimoniales peu étudiées
Mieux connaître l'évolution de la répartition des espèces dans la réserve naturelle	CS25	Veille sur l'évolution des cortèges d'espèces
Réaliser un état des lieux des connaissances du patrimoine géologique de la réserve naturelle et le mettre en valeur	CS26	Synthèse bibliographique des connaissances sur le patrimoine géologique, identification des manques et sensibilisation à ce géopatrimoine
Associer le public à l'acquisition de connaissances et valoriser les données collectées	CS27	Contribution du public à l'amélioration des connaissances par la science participative

2.8. FACTEUR CLE DE REUSSITE 3 : Fonctionnement et gouvernance de la réserve naturelle

Pour répondre aux obligations légales qui lui incombent et permettre le montage et la mise en œuvre du plan de gestion, le gestionnaire doit définir un fonctionnement adapté. Les moyens financiers et humains, l'organisation interne et l'application de la mission de police de l'environnement doivent être cohérents avec les enjeux et les pressions identifiés.

L'organisation de cette gouvernance est essentielle afin de planifier le suivi financier et administratif de la réserve naturelle, le suivi de la mise en œuvre du plan de gestion (dont la rédaction du rapport d'activité annuel et l'évaluation en continu), la recherche de partenaires, la participation aux différents réseaux régionaux et/ou nationaux, l'achat et l'entretien de matériel spécifique, etc.

En 2021, Asters-CEN74 a été félicité pour l'excellence de la gestion des réserves naturelles de Haute-Savoie avec l'obtention du label Liste Verte délivré par l'UICN. Les efforts doivent se poursuivre dans les années à venir pour honorer cette reconnaissance.



Entretien du balisage réglementaire de la réserve naturelle © Capucine Pagniez



Équipe du service des réserves naturelles de Haute-Savoie © Asters-CEN74

2.8.1. Objectif à long terme

L'objectif à long terme fixé par le gestionnaire est :

Assurer un fonctionnement optimal de la réserve naturelle

2.8.2. Objectifs opérationnels et opérations

Plusieurs objectifs opérationnels et mesures de gestion sont indiquées dans ce sens :

OBJECTIF À LONG TERME		
Assurer un fonctionnement optimal de la réserve naturelle		
OBJECTIFS OPÉRATIONNELS	CODE	OPÉRATIONS
Organiser la gouvernance de la réserve naturelle	MS19	Animation des instances de gouvernance
Mettre en œuvre et évaluer le plan de gestion de façon collaborative	EI08	Réalisation des bilans annuels d'activités
	EI09	Rédaction et évaluation du plan de gestion
Mobiliser l'équipe et les moyens techniques et financiers nécessaires à la gestion de la réserve naturelle	MS20	Management de l'équipe et développement des compétences internes
	MS21	Gestion administrative, technique et financière de la réserve naturelle
	MS22	Renouvellement et entretien des équipements, des outils et de locaux
Mettre en œuvre les missions de police de l'environnement	SP01	Mise en œuvre de la mission de police administrative
	SP02	Mise en œuvre de la mission de police judiciaire
	SP03	Organisation et participation à des missions de police interservices
	SP04	Précision des modalités de mise en œuvre des tirs sélectifs en réserve de chasse
Matérialiser les limites de la réserve naturelle et sensibiliser les usagers à sa réglementation	CI02	Mise en place, suivi et entretien de la signalétique et des panneaux de sensibilisation de la réserve naturelle
Poursuivre la collaboration entre espaces naturels protégés et favoriser les retours d'expériences	MS23	Participation et investissement dans les échanges au sein d'Asters-CEN74 et des réseaux nationaux et internationaux
Adapter le fonctionnement de la réserve naturelle aux effets du changement climatique	MS24	Anticipation des effets du changement climatique pour la mise en œuvre du plan de gestion

Les actions proposées ici sont dans la continuité des opérations menées par la réserve naturelle. Animation des instances de gouvernance, évaluation et élaboration des documents de gestion, mise en œuvre de la mission de police de l'environnement et mobilisation des moyens humains et financiers nécessaires sont les axes essentiels à la bonne gestion.

Cependant, ces opérations indispensables peuvent être à repenser ou ajuster en considérant les changements climatiques et les évolutions qu'ils entraînent. L'augmentation de la fréquentation, l'évolution possible des pratiques agricoles, la vulnérabilité plus importante des milieux et espèces et l'instabilité météorologique et climatique vont demander au gestionnaire une charge de travail et une adaptabilité importante.

L'organisation interne et les moyens humains et financiers à mobiliser doivent être pensés en conséquence pour répondre aux enjeux écologiques des réserves naturelles.

3. EVALUATION CONTINUE

Afin de garantir une gestion adaptée, la mise en œuvre du plan de gestion doit pouvoir être évaluée régulièrement. Chaque année, le gestionnaire réalise un rapport d'activité qui explicite les opérations mises en œuvre dans les 12 derniers mois et les résultats obtenus.

Cinq ans après l'adoption du plan de gestion, le gestionnaire réalise une évaluation à mi-parcours permettant d'ajuster, si nécessaire, la feuille de route pour la deuxième phase de mise en œuvre.

Une évaluation finale est réalisée la dernière année du plan de gestion, elle fait le bilan des actions menées par le gestionnaire et du degré d'atteinte des objectifs fixés dix ans plus tôt. L'évaluation finale sert de base à la rédaction du plan de gestion suivant.

Afin d'objectiver et faciliter ces différentes phases évaluatives, le guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels, proposé par l'OFB, introduit la notion de « tableau de bord » alimenté par différents types d'indicateurs.

3.1. Méthodologie

La stratégie adoptée pour la durée de validité du plan de gestion est résumée dans un tableau de bord reprenant pour chaque enjeu ou facteur clef de réussite : les objectifs à long terme, les pressions pouvant influencer cet enjeu, les objectifs opérationnels répondant à ces pressions et les opérations de gestion à mettre en œuvre.

Des indicateurs sont définis pour évaluer l'atteinte des objectifs à long terme et opérationnels ainsi que le degré de réalisation des opérations de gestion.

Les indicateurs doivent être : rigoureux scientifiquement, pertinent, réalisables, sensibles, facilement compréhensibles... Un compromis est trouvé pour sélectionner un nombre limité d'indicateurs judicieux. Le choix se base sur de la bibliographie et des échanges avec des scientifiques (comité scientifique, service scientifique et technique...)

ENJEU	ETAT DE L'ENJEU		VISION À LONG TERME					
	État actuel de l'enjeu		Objectif à long terme (OLT)	État visé	Indicateurs d'état	Métriques	Opérations (suivis scientifiques)	Indicateurs de réponse (réalisation)
	INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION					
	Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels (OO)	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Opérations (mise en œuvre)	Indicateurs de réponse (réalisation)

Tableau de bord de plan de gestion. Source : ct88.espaces-naturels.fr

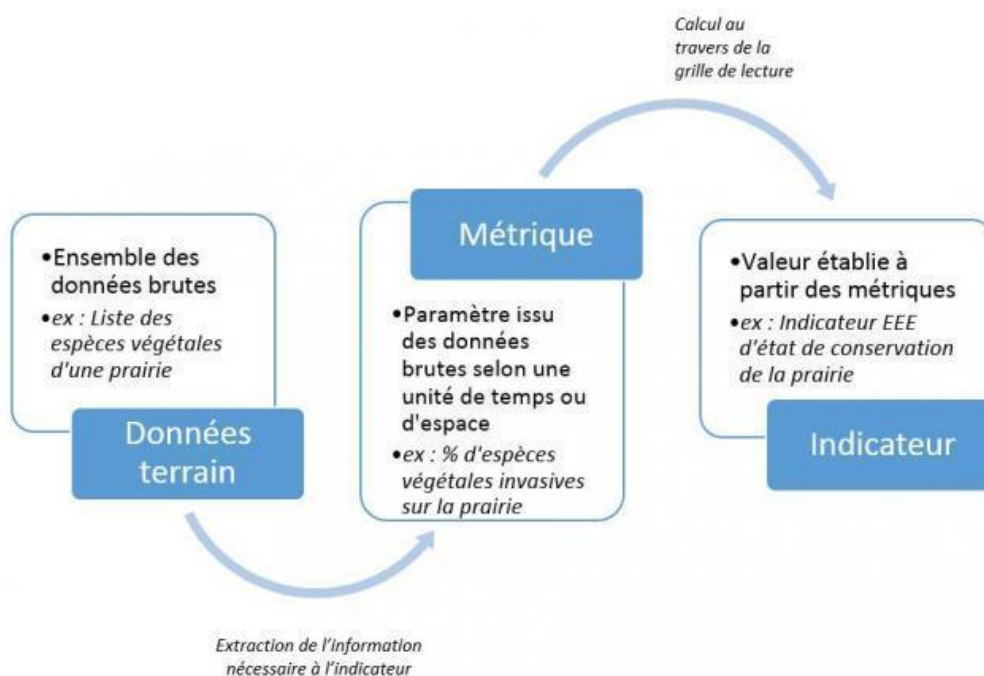
Trois types d'indicateurs doivent ainsi être définis :

Élément à évaluer	Question évaluative	Indicateur correspondant
Objectif à long terme	Est-ce que je progresse vers l'OLT ?	Indicateurs d'ETAT de l'enjeu (E) Ils traduisent l'état de l'enjeu à un instant donné <i>ex : état de conservation des pelouses d'altitude</i>
Objectif opérationnel	Est-ce que je progresse vers l'OO ?	Indicateurs de PRESSION sur l'enjeu (P) Ils sont le reflet des pressions directes ou indirectes exercées sur le milieu naturel et qui provoquent des changements sur l'état de l'enjeu <i>ex : proportion d'alpages faisant l'objet d'une gestion pastorale en accord avec les enjeux écologiques</i>
Opération	Ai-je mis en œuvre l'intégralité des actions ? Ont-elles donné les réponses escomptées?	Indicateurs de REPONSE (R) Ils traduisent les efforts mis en œuvre pour agir sur les pressions <i>ex : nb de plans de pâturage adoptés, nb de rencontres avec les éleveurs</i>

Définition des indicateurs PER. Source : ct88.espaces-naturels.fr

Le modèle PER (Pression, État, Réponse) est utilisé par l'OCDE et le Ministère en charge de l'environnement.

Pour chaque indicateur sont définis un ou plusieurs métriques qui peuvent être renseignés grâce à des données relevées sur le terrain.



Source : ct88.espaces-naturels.fr

3.2. Indicateurs du plan de gestion 2026-2035

Conformément à la méthodologie utilisée, un tableau de bord résume la stratégie adoptée pour la durée de validité du premier plan de gestion de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy.

Des indicateurs d'état, de pression et de réponse y sont identifiés pour permettre une évaluation continue du travail du gestionnaire.

Certains indicateurs ou métriques sont encore à définir ou affiner, car ils demandent à être testés sur le terrain pour juger de leur faisabilité et de leur pertinence. Certaines métriques seront également précisées dans les années à venir en fonction des données récoltables et récoltées.

Enfin, plusieurs indicateurs, notamment des indicateurs d'état, seront définis en fonction de conclusions ou bilans d'études à venir dans les prochains mois.

Si la méthodologie proposée permet théoriquement une évaluation continue intéressante pour mettre en place une gestion la plus cohérente possible, elle demande une connaissance et un suivi très poussé de l'aire protégée. Pour les réserves naturelles de montagne, la surface, l'accessibilité (moyens et périodes) et la gestion des activités anthropiques ne permettent pas toujours la mise en place de suivis spécifiques. Le gestionnaire propose donc ici un tableau de bord répondant à la fois aux exigences de la méthodologie utilisée et à la réalité du contexte de gestion local.

Les indicateurs et les métriques sont présentés dans le tableau de bord permettant l'évaluation continue du plan de gestion.

4. TABLEAU DE BORD

L'outil permettant le suivi continu des actions de gestion et de leur effet est le tableau de bord. Ce tableau répertorie les enjeux, objectifs et mesures de gestion associés ainsi que les indicateurs et métriques qui permettent leur évaluation.

Pour plus de lisibilité, ce tableau de bord a été divisé par enjeu et facteur clef de réussite.

ENJEU 1 : PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES, MARES ET TOURBIERES

ENJEU	ETAT DE L'ENJEU	VISION À LONG TERME								
	État actuel de l'enjeu	Objectif à long terme		Niveau d'exigence (état visé sur le LT)	Indicateurs d'état	Métriques	Code	Dispositifs de suivi	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priori té
1 PELOUSES ALPINES ET SUBALPINES, MARES ET TOURBIERES	État de conservation variable selon les habitats. Les pelouses et zones humides subissent dans plusieurs secteurs des dégradations liées aux activités anthropiques (fréquentation, pastoralisme) qui entraînent du piétinement, de l'érosion et une modification potentielle de la composition floristique (appauvrissement). Les zones humides, qui couvrent de plus petites surfaces, sont par nature des milieux naturels plus sensibles. La proximité immédiate des activités touristiques ou pastorales peut être une cause d'altération. Ces habitats subissent aussi les effets des changements climatiques, notamment l'assèchement des mares en fin d'été.	Maintenir et améliorer l'état de conservation et la fonctionnalité des pelouses, mares et tourbières et des espèces associées	Milieux ouverts	Maintien de la diversité et des surfaces d'habitats	Surface de pelouses et zones humides	Nombre d'habitats et surface totale par catégorie	CS01	Cartographie et étude des habitats naturels	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
				Diversité et typicité floristique	État de conservation des pelouses et zones humides	Surface de pelouses et zones humides en bon état de conservation				
			Pelouses alpines et subalpines	Maintien des populations de Chardon bleu	Chardon bleu <i>Eryngium alpinum</i>	Surface des stations (Chardon bleu) Abondance des plants (Chardon bleu)	CS02	Suivi du Chardon bleu <i>Eryngium alpinum</i>	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
				Diversité faunistique	Oiseaux des milieux ouverts d'altitude	Nombre d'espèces indicatrices/nombre total d'espèces recensées (oiseaux)				
					Orthoptères des milieux prairiaux	Évolution de la composition du cortège d'espèces (orthoptères)	CS04	Suivi des orthoptères	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
						Lépidoptères de milieux ouverts d'altitude				
			Mares et tourbières	Diversité faunistique	Odonates	Présence d'espèces spécialistes alpines	CS05	Suivi des mares et tourbières : odonates, flore et assèchement	Fait / Pas fait Indicateurs d'état renseigné	1
				Diversité floristique	Flore spécifique	A définir selon le protocole choisi (flore)				
				Eau libre présente en fin d'été	Assèchement des mares	Nombre de mares asséchées en fin d'été				

	INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION (durée du plan)						
	Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse (réalisation)
Activités pastorales	Dégradation de la flore (piétinement, apport matière organique, prélèvements), dérangement de la faune, risques sanitaires	Accompagner la gestion pastorale pour un bon état de conservation des milieux ouverts d'altitude	L'ensemble des unités pastorales prennent en compte les enjeux écologiques des milieux d'altitude	Évolution de la surface de milieux ouverts montrant des signes de chargement pastoral trop important (mise à nu du sol et végétation nitrophile) ou des dégradations	Dates de pâturage dans les zones sensibles	EI01	Co-construction de plans de gestion pastoraux et accompagnement de leur mise en œuvre	- Nb de plans de gestion pastoraux co-construits	1
					Sol à nu et végétation nitrophile	EI02	Suivi des pratiques agricoles et de leurs effets sur les milieux sensibles	- Protocoles de suivi construits et réalisés	1
					Nombre de projets accompagnés	MS01	Accompagnement des projets d'amélioration des équipements pastoraux	- Nb de projets avec accompagnement	1
					Nombre de mesures concertées	MS02	Concertation pour l'évitement des effets des pratiques pastorales sur le milieu naturel	- Nb d'échanges avec les alpagistes - Nb de mesures mises en œuvre	1
				Respect des zones de mise en défens	Nombre de constats de non respect des zones définies	IP01	Mises en défens d'habitats sensibles	- Nb de zones de mise en défens - Protocoles de suivi construits et mis en place	1
	Interactions entre troupeaux domestiques et faune sauvage	Éviter le développement d'épizooties et de zoonoses	Transmission de maladies limitée entre faune domestique/sauvage	Présence et transmission d'epizooties et/ou zoonoses	Nombre d'épizooties et éventuelles zoonoses détectées dans la réserve naturelle	EI03	Veille sanitaire visant à limiter le risque de transmission de pathogènes par la faune	- Nb d'échantillons collectés	1
	Prédation des grands prédateurs sur les troupeaux domestiques	Mieux connaître les populations de grands prédateurs dans la réserve naturelle et en périphérie	Bonne connaissance de l'état des populations de grands prédateurs dans la RNN	Niveau de connaissance du Loup gris	Circulation des individus, répartition des meutes et statut de reproduction	CS06	Poursuite du suivi du Loup gris <i>Canis lupus</i>	- Protocoles réalisés et données transmises	1
				Niveau de connaissance du Lynx boréal	Circulation d'individus et éventuelle installation	CS07	Veille sur la présence du Lynx boréal <i>Lynx lynx</i>	- Protocoles réalisés et données transmises	2
		Accompagner l'adaptation des	Bonne cohabitation entre activité	Prédation	Nombre d'attaques sur les troupeaux	MS03	Appui à la mise en œuvre des mesures de protection	- Nb échanges avec alpagistes	1

			pratiques pastorales à la présence de grands prédateurs	pastorale et faune sauvage	Retour d'expérience des éleveurs/bergers	Proportion d'éleveurs/bergers apaisés en fin de saison d'alpage		des troupeaux et réflexion pour en minimiser l'impact sur les milieux		
				Moindre impact des mesures de protection des troupeaux sur les milieux naturels	Mise en cohérence des enjeux de protection des troupeaux et des milieux naturels sensibles	Nombre de mesures concertées et cohérentes avec les enjeux				
	Pratique d'activités récréatives	Dérangement de la faune, érosion et dégradation des sols et de la végétation	Limiter les effets des pratiques récréatives sur les milieux et espèces sensibles	Canalisation de la fréquentation sur les sentiers et sites aménagés. Pas de développement de nouveaux itinéraires et d'activités dans des sites non fréquentés.	Évolution de la surface de milieux ouverts dégradée par des activités anthropiques (hors pastoralisme)	Surface érodée	IP02	Restauration de milieux naturels dégradés par le piétinement, les zones de bivouac et les places à feux	- Actions de restauration réalisées	1
							CI01	Veille sur l'état des sentiers et aménagement de la canalisation pour les visiteurs	- Nb de rencontres ou d'échanges service « sentiers » / RNN - Nb mesures préventives mises en place (linéaire de canalisation)	1
				Préservation des populations de faune sauvage en cohabitation avec les activités humaines	Respect des zones de quiétude hivernales et des zones de sensibilité majeures	Nombre de constats de non respect des zones définies	IP03	Maintien et développement des projets de préservation de la faune, notamment des zones de quiétude	- Nb zones de quiétude mises en place - Nb actions de sensibilisation réalisées	2
				Pratiques de loisirs (type d'activité, temporalité, saisonnalité, récurrence) compatibles avec la préservation du milieu	Mesures de gestion adaptées à l'évolution des activités	Nombre / type de mesures mises en place	EI04	Gestion, encadrement et contrôle des pratiques récréatives en développement (bivouac, sports nature, survols...)	- Mesures de gestion co-décidées avec acteurs locaux - Nb d'opérations de contrôle et de sensibilisation	1

	Dynamique défavorable des populations d'espèces relictés	Manque de connaissances	Limiter les pressions susceptibles d'accentuer la régression des populations d'espèces relictés	Faible dérangement des espèces relictés	Évolution des populations d'espèces relictés	Résultats des comptages et suivis scientifiques	CS08	Suivi des galliformes de montagne	- Suivis réalisés	1
		Chasse				CS09	Suivi du Lièvre variable <i>Lepus timidus</i>	- Suivis réalisés	2	
						Moratoire mis en place	MS04	Poursuite du moratoire suspendant la chasse aux galliformes de montagne	- Moratoire poursuivi sur la durée du plan de gestion	1
							Nombre d'actions de sensibilisation réalisées	CC01	Sensibilisation du public pour limiter le dérangement d'espèces relictés	- Nb d'échanges avec socio-professionnels - Nb d'actions de sensibilisation
	Espèces exotiques envahissantes	Concurrence interspécifique, colonisation des habitats naturels	Anticiper l'expansion et la gestion d'espèces exotiques envahissantes	Les espèces exotiques envahissantes sont traitées dès qu'elles sont observées.	Écosystèmes impactés par la présence d'espèces exotiques envahissantes	Nombre d'actions de lutte mises en œuvre / espèces identifiées comme problématiques	IP04	Lutte contre le développement d'espèces exotiques envahissantes	- Action de lutte réalisée si nécessité	1

ENJEU 2 : MILIEUX GLACIAIRES, POST-GLACIAIRES, LACS ET COURS D'EAU

ENJEU	ETAT DE L'ENJEU		VISION A LONG TERME								
2 MILIEUX GLACIAIRES, POST- GLACIAIRES, LACS ET COURS D'EAU	État actuel de l'enjeu		Objectif à long terme		Niveau d'exigence (état visé sur le LT)	Indicateurs d'état	Métriques	Code	Dispositifs de suivi	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priorité
	État de conservation variable selon les habitats. Les zones glaciaires continuent de reculer sous l'effet des changements climatiques et laissent progressivement place à de nouveaux types d'habitats, qui mériteront d'être caractérisés et préservés (écosystèmes dits post-glaciaires). Les cours d'eau et lacs d'altitude sont en relativement bon état de conservation, mais pourraient être affectés par les changements climatiques (modification des écoulements et du régime de crues) et la hausse de la fréquentation et des pratiques récréatives.		Préserver la fonctionnalité des hydrosystèmes et de la cryosphère	Milieux aquatiques	Maintien de la diversité et des surfaces d'habitats	Habitats des milieux aquatiques	Nombre d'habitats et surface totale par catégorie (milieux aquatiques)	CS01	Cartographie et étude des habitats naturels	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
					Diversité et typicité faunistique et floristique	État de conservation des milieux aquatiques	Surface de milieux aquatiques en bon état de conservation				
				Lacs	Bonne naturalité et maintien des spécificités des lacs d'altitude (oligotrophie...)	Évolution du GDD, évolution de la durée d'englacement, indice trophique de Carlson, présence de poissons	A définir	CS10	Suivi des lacs d'altitude	Fait / Pas fait Indicateurs d'état renseignés	1
					Cours d'eau	Bonne fonctionnalité du Giffre et de ses affluents. Maintien du régime hydrologique des cours d'eau.	Qualité physico-chimique				
				Qualité biologique			Évolution des débits				
				Cryosphère	Fonte ralentie des glaciers	Évolution de la surface des glaciers	A défini	CS12	Suivi du glacier du Ruan	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
	Colonisation des espèces pionnières	Présence ou dynamique des espèces dans les milieux post-glaciaires	A définir		CS13	Suivi de la colonisation des espèces dans les milieux post-glaciaires	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné				
INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION (durée du plan)									
	Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priorité	

	Évolution de la ressource en eau	Méconnaissance de la répartition de l'eau dans le milieu naturel et de son évolution potentielle	Améliorer la connaissance du fonctionnement glacio-hydro-karstologique	Meilleure connaissance du fonctionnement du réseau hydrographique et répartition de la ressource en eau	Évolution des connaissances	Nombre d'opérations scientifiques réalisées sur le fonctionnement du réseau hydrographique	CS14	Étude sur le réseau hydrographique de la réserve naturelle en lien avec la fonte de la cryosphère	- Étude réalisée	1
		Diminution de la disponibilité en eau pour les milieux naturels et les espèces	Rendre les prélèvements d'eau compatibles avec la préservation des milieux naturels	Les prélèvements d'eau permettent de maintenir un débit suffisant, même à l'été	Évolution des prélèvements d'eau	Quantité d'eau prélevée	MS05	Participation à la concertation autour de la gestion de la ressource en eau	- Nombre d'échanges réalisés	2
	Événements météorologiques intenses	Risque d'aménagements anthropiques peu compatibles avec la fonctionnalité du cours d'eau	Accompagner les travaux d'entretien des berges du Giffre pour le maintien des sentiers	Travaux d'entretien compatibles avec le bon fonctionnement écologique du Giffre, de ses affluents et habitats associés	Interventions sur le Giffre	- Nombre de travaux compatibles - Nombre de mesures d'adaptation aux risques naturels	MS06	Concertation pour la réalisation de travaux sur le Giffre et identification de mesures d'adaptation aux risques naturels	- Nombre d'échanges réalisés	1
	Pratique d'activités récréatives	Perturbation et pollution des lacs d'altitude et cours d'eau	Limiter les effets des activités humaines sur les milieux aquatiques	Pratiques compatibles avec la préservation des milieux aquatiques	Évolution des pratiques en lien avec les milieux aquatiques	Nb de baigneurs, de navigation...	EI05	Encadrement et contrôle des activités récréatives aquatiques	- Mesures de gestion ou réglementation co-décidées avec les acteurs locaux	1
		Dégradation et érosion des milieux post-glaciaires	Limiter les effets des activités humaines sur les milieux post-glaciaires	Les itinéraires d'altitude ne sont pas aménagés davantage et leur fréquentation n'influe pas sur l'élargissement ou la création de sentes. Pas ou peu de nouveaux itinéraires en altitude.	Évolution de la fréquentation dans les milieux post-glaciaires	Évolution du nombre de passages / secteur suivi	MS07	Concertation autour de l'aménagement d'itinéraires et la promotion de pratiques récréatives d'altitude	- Nb d'échanges réalisés - Actions de sensibilisation réalisées	2
	Espèces exotiques envahissantes	Concurrence interspécifique, colonisation des habitats naturels	Anticiper l'expansion et la gestion d'espèces exotiques envahissantes	Les espèces exotiques envahissantes sont traitées dès qu'elles sont observées.	Écosystèmes impactés par la présence d'espèces exotiques envahissantes	Nombre d'actions de lutte mises en œuvre / espèces identifiées comme problématiques	IP04	Lutte contre le développement d'espèces exotiques envahissantes	- Action de lutte réalisée si nécessité	1

ENJEU 3 : MILIEUX ROCHEUX

ENJEU	ETAT DE L'ENJEU		VISION À LONG TERME							
3 MILIEUX ROCHEUX	État actuel de l'enjeu		Objectif à long terme	Niveau d'exigence (état visé sur le LT)	Indicateurs d'état	Métriques	Code	Dispositifs de suivi	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priorité
	Bon état de conservation. La dynamique de végétation de ces milieux est naturellement stable et lente. Peu accessibles, 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) pouvant impacter les capacités d'accueil des milieux rupestres pour la faune et la flore restent à surveiller.		Préserver la quiétude des milieux rocheux et leur capacité d'accueil de la biodiversité	Conditions favorables pour la reproduction des grands rapaces dans la réserve naturelle et en périphérie	Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i>	Nombre de couples cantonnés dans la réserve naturelle et sa périphérie / an (Gypaète barbu)	CS15	Suivi de la reproduction des grands rapaces (Gypaète barbu <i>Gypaetus barbatus</i> et Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>)	Fait / Pas fait Indicateurs d'état renseignés	1
						Statut de reproduction / an (Gypaète barbu)				
					Aigle royal <i>Aquila chrysaetos</i>	Nombre de couples cantonnés dans la réserve naturelle et sa périphérie / an (Aigle royal)				
	INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION (durée du plan)							
	Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priorité
	Refuges et chalets d'alpage	Dérangement de l'avifaune par survol d'hélicoptère	Limiter le dérangement des grands rapaces par les survols d'hélicoptères	Absence d'augmentation du nombre de survols soumis à autorisation	Survol par hélicoptère	Nombre de survol soumis à autorisation / an	MS08	Concertation pour identifier des alternatives à l'augmentation des survols en hélicoptère	- Nb d'échanges réalisés	1
Câbles et ligne électrique dans et aux abords de la réserve naturelle	Risque de dégradation du milieu naturel	Limiter l'impact des câbles et travaux d'entretien sur le milieu naturel	Moindre impact des travaux d'entretien de la ligne haute-tension	Impact des travaux d'entretien	Nombre de constats de dégradations du milieu naturel	MS09	Poursuite de l'effort de réduction de l'impact de la ligne électrique avec Réseau de transport d'électricité (RTE)	- Mesures mise en place pour réduire l'impact des travaux d'entretien - Mesures de prévention pour éviter les collisions	1	
	Obstacles à la continuité écologique, risque de collision avec l'avifaune		Restauration de la continuité écologique sur certains secteurs. Câbles aériens équipés de systèmes de visualisation pour l'avifaune.	Équipement des câbles aériens	Linéaire de câbles aériens équipé					

ENJEU 4 : FORÊTS, FRUTICES ET LANDES

ENJEU	ETAT DE L'ENJEU	VISION À LONG TERME							
	État actuel de l'enjeu	Objectif à long terme	Niveau d'exigence (État visé sur le LT)	Indicateurs d'état	Métriques	Code	Dispositifs de suivi	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priorité
4 FORÊTS, LANDES ET FRUTICEES	Assez bon état de conservation. Les formations de résineux risquent d'évoluer ces prochaines années. Les épisodes de sécheresses et canicules ainsi que les phénomènes de tempête ont fragilisé les peuplements (stress hydrique, casse) facilitant la colonisation d'insectes xylophages en particulier les scolytes. Certaines essences restent très vulnérables aux changements climatiques (hêtre, épicéa, sapin). Les landes, qui abritent aussi de nombreuses espèces indicatrices, sont abondantes dans les Alpes et apparaissent peu menacées par les activités touristiques. Tout comme certains fourrés, elles peuvent au contraire prendre le dessus sur les milieux herbacés selon les secteurs.	Maintenir la fonctionnalité des forêts, fruticées et landes et préserver les espèces associées	Maintien de la diversité et des surfaces d'habitats	Habitats des milieux forestiers	Nombre d'habitats et surface totale par catégorie (milieux forestiers)	CS01	Cartographie et étude des habitats naturels	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
			Diversité et typicité faunistique et floristique	État de conservation des milieux forestiers, landes et fruticées	Surface de milieux forestiers, landes et fruticées en bon état de conservation				
			Diversité faunistique	Espèce d'oiseaux des milieux forestiers	Composition du cortège d'espèces (oiseaux)	CS16	Suivi des oiseaux en milieu forestier	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
			Maintien des populations de Rosalie des Alpes et de la diversité faunistique	Rosalie des Alpes et autres espèces d'insectes saproxyliques d'intérêt	Évolution du nombre et de la répartition des données des espèces ciblées (insectes saproxyliques)	CS17	Renforcement de l'effort d'observation de la Rosalie des Alpes et autres insectes saproxyliques d'intérêt	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	1
			Maintien des populations de flore patrimoniale et de la diversité floristique	Espèces de flore patrimoniale liées aux milieux forestiers et zones de transition	Nombre de stations identifiées (flore patrimoniale)	CS18	Suivi de la flore patrimoniale forestière (Sabot de Vénus, Epipactis à petites feuilles...)	Fait / Pas fait Indicateurs d'état renseignés	1
					Évolution du nombre de plants / espèce / station (flore patrimoniale)				
			Présence et maintien des dendro-microhabitats	À définir	À définir	CS19	Récolte de données sur les capacités d'accueil des forêts de la réserve naturelle : étude sur les dendro-microhabitats	Fait / Pas fait Indicateur d'état renseigné	2

	INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE DE GESTION (durée du plan)							
	Facteurs d'influence	Pressions à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priorité
	Exploitation forestière, travaux sylvicoles	Diminution de la maturité des milieux forestiers, dégradation des sols	Veiller à la prise en compte des espèces et habitats sensibles dans la gestion forestière	Moindre impact ou impact favorable de la gestion forestière sur les milieux et espèces	Milieux naturels et espèces pris en compte dans les opérations de gestion	Nombre d'interventions appliquant les prescriptions environnementales	EI06	Concertation pour une gestion forestière favorable à la biodiversité	- Nb d'échanges avec les acteurs	1
			Favoriser la libre évolution	Meilleure compréhension du fonctionnement des milieux forestiers	Évolution de la surface laissée en libre évolution	Surface concernée	IP05	Collaboration pour définir et suivre des secteurs en libre évolution	- Secteurs en libre évolution définis - Protocole du suivi de végétation défini et mis en place	1
	Pratique d'activités récréatives	Dérangement de la faune sauvage	Limiter les effets de la fréquentation sur les milieux forestiers	Préservation des populations de faune sauvage en cohabitation avec les activités humaines	Respect des zones de quiétude hivernales	Nombre de constats de non respect des zones définies	IP03	Maintien et développement des projets de préservation de la faune, notamment des zones de quiétude	- Nb zones de quiétude mises en place - Nb actions de sensibilisation réalisées	2
	Espèces exotiques envahissantes	Concurrence interspécifique, colonisation des habitats naturels	Anticiper l'expansion et la gestion d'espèces exotiques envahissantes	Les espèces exotiques envahissantes sont traitées dès qu'elles sont observées.	Écosystèmes impactés par la présence d'espèces exotiques envahissantes	Nombre d'actions de lutte mises en œuvre / espèces identifiées comme problématiques	IP04	Lutte contre le développement d'espèces exotiques envahissantes	- Action de lutte réalisée si nécessité	1

FACTEUR CLE DE REUSSITE 1 : ANCRAGE TERRITORIAL

FCR	ETAT DU FCR	VISION À LONG TERME							
	État actuel du FCR	Objectif à long terme	Niveau d'exigence (État visé sur le LT)	Indicateurs d'état	Métriques	Code	Dispositifs de suivi	Indicateurs de réponse (réalisation)	Priorité
1 ANCRAGE TERRITORI AL	L'ancrage territorial de la RNN est variable selon les activités exercées. Dès sa création, les interrogations concernant son périmètre n'ont pas permis une bonne appropriation des objectifs de la RNN et une acceptation de sa réglementation par les acteurs locaux. Cette mécompréhension semble persister malgré la modification du périmètre en 2019. Il apparaît nécessaire de renforcer le dialogue entre acteurs, pour améliorer la compréhension des enjeux de la RNN et des besoins et attentes de toutes les parties prenantes. La fréquentation de la RNN nécessite par ailleurs le développement d'une stratégie collective à l'échelle du territoire du Haut-Giffre pour une bonne gestion du tourisme et de l'affluence des publics.	Développer l'appropriation et l'intégration de la réserve naturelle dans son contexte local	Bonne connaissance de la RNN, de son rôle et de ses actions	Niveau de connaissance de la RNN de son rôle et de ses actions	Connaissance des missions	MS10	Diagnostic d'ancrage territorial : enquête sur la perception de la réserve naturelle de Sixt-Fer-à-Cheval/Passy	Fait / Pas fait Indicateurs renseignés	1
					Connaissance des actions				
					Connaissance des animations				
					Connaissance de l'organisme gestionnaire				
					Connaissance du périmètre				
					Connaissance de la réglementation				
					Connaissance des espèces emblématiques				
					Connaissance des outils de Communication présentés				
			Intérêt marqué pour la RNN, ses actions et animations	Niveau d'intérêt pour la RNN, ses actions et animations	Connaissance des interlocuteurs pour s'informer				
					Accessibilité des informations				
					Fréquence des visites				
					Avis sur les animations (% de satisfaction)				
					Avis sur la réglementation				
					Avis sur l'existence de la RNR				
					Avis sur l'efficacité des actions				
					Avis sur l'organisme gestionnaire				
					Avis sur la plus-value de la réserve				
					Avis sur les contraintes provoquées par l'existence de la réserve				

	Les activités de sensibilisation doivent être davantage développées pour le public local (scolaires, habitants...).					Évolution des avis				
			Implication régulière dans la RNN	Niveau d'implication dans la RNN	Nature des liens					
					Importance des liens entre l'équipe et les acteurs locaux (qualitatif)					
					Participation aux animations					
					Impression d'être consulté					
					Qualité des échanges					
					Évolution des échanges					
	INFLUENCES SUR L'ENJEU		STRATEGIE D'ACTION (durée du plan)							
	Facteurs d'influence	Pressions / leviers à gérer	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs de pression	Métriques	Code	Opérations	Indicateurs de réponse	Priorité
	Politiques du territoire	Décisions et choix politiques en lien avec l'environnement naturel	Apporter une cohérence entre la gestion de la réserve naturelle et les différentes stratégies territoriales	Bonne cohérence des enjeux des espaces naturels avec les politiques territoriales	Intégration de la réserve naturelle dans les politiques territoriales	Nombre de partenariats/mesures prises en compte des enjeux de la réserve naturelle et biodiversité dans les politiques territoriales	MS11	Participation de la réserve naturelle aux politiques territoriales	- Nombre de projets territoriaux auxquels le gestionnaire a participé ou a été sollicité	1
		Enjeux communs avec la RNN			Actions conjointes Grand site / réserve naturelle	Nombre d'actions conjointes réalisées avec le porteur du "Grand Site"	MS12	Poursuite du partenariat entre la réserve naturelle et le porteur de l'opération Grand site de Sixt-Fer-à-Cheval	- Nb d'échanges - Nb d'actions co-construites et mises en œuvre	1
	Visibilité de la réserve naturelle	Implication de la population et des acteurs locaux dans les actions de la RNN	Renforcer la compréhension de l'outil réserve naturelle et sa légitimité sur le territoire	Bonne connaissance des actions réalisées par la RNN et prise en compte de la réglementation et des enjeux par les habitants	Établissements et niveaux scolaires	Nombres d'établissements associés à des projets	PA01	Animations pour les établissements scolaires de la vallée	- Nb de rencontres avec les enseignants - Nb d'interventions et de projets réalisés - Nb d'élèves et de niveaux scolaires touchés	1
Nombre d'enfants / niveau ayant bénéficiés d'animations										
Types d'actions proposées et public					Nombre d'actions proposés	MS13	Invitation de la population locale à des actions de la réserve naturelle	- Nb d'actions proposées et réalisées avec les habitants - Nb de personnes touchées	1	
					Nombre de participants					
			Types d'activités proposées et public	Nombre de propositions différentes réalisées	PA02	Développement d'activités et	- Nb d'activités et animations mises en	1		

						Nombre de participants		d'animations pour la population locale	place - Nb de participants	
				Bonne connaissances des actions et de la réglementation de la RNN	Informations communiquées	Nombre de lettres d'informations/newsletters/publications réalisées	CC02	Communication sur les activités de la réserve naturelle	- Nb de supports créés - Nb de publications réseaux sociaux - Nb de lettres d'info	1
		Méconnaissance ou manque de compréhension de la réglementation de la RNN	Assurer la bonne connaissance et le respect des enjeux et de la réglementation par les acteurs socio-professionnels du territoire	Bonne prise en compte et compréhension des enjeux par les acteurs et usagers	Sorties thématiques et public	Nombre de sorties organisées	MS14	Implication auprès des acteurs socio-professionnels et élus du territoire	- Nb d'interventions réalisées - Nb de socio-professionnels et élus touchés	1
						Nombre participants à ces sorties				
						Sollicitations de la RNN pour accompagnement demande d'activité	Nombres d'usagers accompagnés	MS15	Accompagnement des usagers et porteurs de projets dans leurs démarches réglementaires (demandes d'activités/dérogations)	- Nb d'échanges avec les usagers (propriétaires chalets ou parcelles, gardiens refuges, éleveurs, acteurs du tourisme, AAM, guides...) et porteurs de projet
	Sensibilité du public au patrimoine naturel	Attractivité de la connaissance des patrimoines naturels	Sensibiliser les publics au patrimoine naturel, à son fonctionnement, au changement climatique et à ses effets	Grand public sensibilisé aux enjeux et aux comportements adaptés en milieu montagnard	Intérêt pour les activités grand public organisées	Nb de personnes ayant participé à des animations / visité la maison de la RNN	PA03	Programme d'animations pour le grand public	- Nb d'animations réalisées - Nb de visiteurs touchés	1
							PA04	Accueil et animations à la maison de la réserve naturelle	- Définition d'une période d'ouverture - Nb de visiteurs par an rapporté au nombre de jours d'ouverture - Nb de visites guidées	1
	Activités économiques et usages du territoire	Nouvelles pratiques touristiques	Accompagner les acteurs du territoire dans la transition des activités toutes saisons	Promotion de nouveaux itinéraires ou de nouvelles activités touristiques limitée en RNN	Produits/promotions touristiques à destination de la réserve naturelle	Nombre de nouveaux produits ou promotions touristiques concernant la réserve naturelle	MS16	Développement d'une stratégie de communication et d'une offre touristique commune, adaptées aux enjeux environnementaux	- Nb d'échanges réalisés	1

				Lisibilité de la RNN et de ses enjeux par le grand public provenant du domaine skiable	Actions de sensibilisation / communication réalisées en lien avec le "Grand massif"	Nombre de dispositifs mis en place	MS17	Poursuite de la concertation et des actions menées avec le domaine skiable du Grand Massif aux Grandes Platières	- Nb d'échanges réalisés - Nb d'actions co-construites et mises en place	1
						Nombre de personnes potentiellement sensibilisées				
		Érosion des pistes, dégradation des aires de stationnement, nuisances sonores et pollution	Mettre en cohérence la circulation et le stationnement des véhicules terrestres motorisés avec la réglementation de la réserve naturelle	Connaissance, appropriation et respect de la réglementation en vigueur	Infractions constatées	Nombre de tournées de surveillance ciblée	EI07	Co-construction d'un plan de circulation et de stationnements des véhicules terrestres motorisés (thermique et électrique)	- Plan de circulation/stationnement co-construit avec les collectivités et acteurs locaux en cohérence avec la réglementation existante	1
						Nombre d'usagers en infraction par rapport au nombre total contrôlés lors des tournées de surveillance				
		Rejets des refuges dans les milieux naturels, prises d'eau, héliportage	Réduire les rejets dans le milieu naturel et autres effets liés à la gestion des refuges	Les systèmes d'assainissement limitent les rejets dans le milieu naturel	Évolution des systèmes d'assainissement ; Évolution des héliportages	Types de système d'assainissement, nombre d'héliportages	MS18	Accompagnement des gestionnaires de refuge pour diminuer les rejets dans le milieu naturel et les consommations d'eau et d'énergie	- Nb d'échanges avec les gestionnaires de refuge et propriétaires	2

FACTEUR CLE DE REUSSITE 2 : CONNAISSANCES NATURALISTES ET SCIENTIFIQUES								
2 CONNAISSANCES NATURALISTES ET SCIENTIFIQUES	VISION À LONG TERME	INFLUENCES SUR L'ENJEU	STRATEGIE D'ACTION (durée du plan)					
	Objectif à long terme	Facteurs d'influence	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Code	Opérations	Indicateurs de réponse	Priorité
	Améliorer la connaissance sur le patrimoine naturel, dans un territoire clé pour le suivi de la biodiversité et de son évolution	Manque de données abiotiques en lien avec le climat	Mieux connaître les effets des changements climatiques	Acquisition et analyse des données abiotiques sur la réserve naturelle	CS20	Mise en place d'un suivi des paramètres abiotiques permettant de mesurer l'évolution climatique	Compilation de données météorologiques/climatique s à partir de relevés existants et/ou mis en place dans la réserve naturelle	2
		Nécessité d'un certain niveau de connaissances de la réserve naturelle pour répondre à des problématiques de gestion	Participer à l'effort national de récolte des données naturalistes	Données naturalistes et scientifiques collectées en continu par le gestionnaire et intégrées dans les bases de données	CS21	Acquisition de données naturalistes et scientifiques et intégration dans les bases de données	Données collectées et saisies dans les bases de données internes au gestionnaire et externes	1
			Suivre l'état de conservation des espèces et habitats de la réserve naturelle	Accompagnement et co- construction de projets de recherche apportant des éléments de compréhension pour la gestion de la réserve naturelle	PR01	Poursuite des partenariats et suivis avec des organismes de recherche scientifique	Nombre d'études réalisées tout ou en partie dans la réserve naturelle	1
				Meilleure compréhension des dynamiques des populations d'ongulés sauvages	CS22	Réflexion sur la mise en place d'un site d'étude des ongulés sauvages, en lien avec les activités humaines et la fréquentation	Proposition de sujet de recherche Mise en place d'une étude	2
		Manque de connaissances sur certaines espèces et certains taxons	Mieux connaître les groupes taxonomiques méconnus et peu étudiés	Meilleure connaissance de la présence et du fonctionnement de taxons peu connus en RNN	CS23	Partenariats avec des experts pour l'étude de groupes taxonomiques peu connus et peu étudiés	Nombre de partenariats mis en place Inventaires spécifiques réalisés sur le terrain Données de terrain collectées et transmises au gestionnaire	1
				Meilleure connaissance des espèces patrimoniales de la RNN	CS24	Amélioration de la connaissance d'espèces patrimoniales peu étudiées	Prospections de terrain réalisées Données de terrain	1

							collectées et saisies dans les bases de données internes	
		Manque de connaissances sur l'évolution des espèces présentes dans la réserve naturelle	Mieux connaître l'évolution de la répartition des espèces dans la réserve naturelle	Bonne connaissance de l'évolution de la répartition des espèces	CS25	Veille sur l'évolution des cortèges d'espèces	Liste d'espèces de la réserve naturelle mise à jour	1
		Peu de mise en valeur du patrimoine géologique, incertitudes sur le niveau de connaissances	Réaliser un état des lieux des connaissances du patrimoine géologique de la réserve naturelle et le mettre en valeur	État des lieux des connaissances réalisé et meilleure vulgarisation/sensibilisation sur le géopatrimoine	CS26	Synthèse bibliographique des connaissances sur le patrimoine géologique et sensibilisation à ce géopatrimoine	Synthèse réalisée Manques éventuels identifiés et propositions d'études complémentaires si nécessaire Outils pédagogiques créés et/ou animations thématiques réalisées	2
		Faible implication du public dans la connaissance de la réserve naturelle	Associer le public à l'acquisition de connaissances et valoriser les données collectées	Acquisition de données complémentaires grâce au grand public. Meilleure appropriation des enjeux de la RNN par les publics.	CS27	Contribution du public à l'amélioration des connaissances par la science participative	Nombre de participants à des projets de science participative avec la réserve naturelle Valorisation et restitution des résultats réalisées	1

FACTEUR CLE DE REUSSITE 3 : FONCTIONNEMENT ET GOUVERNANCE

FCR	VISION A LONG TERME	STRATEGIE D'ACTION (Durée du plan)				
	Objectif à long terme	Objectifs opérationnels	Code	Opérations	Indicateurs de réponse	Priorité
3 FONCTIONNEMENT ET GOUVERNANCE DE LA RESERVE NATURELLE	Assurer un fonctionnement optimal de la réserve naturelle	Organiser la gouvernance de la réserve naturelle	MS19	Animation des instances de gouvernance	1 réunion / an du comité consultatif 1 réunion/an du comité scientifique Réunion(s) au besoin du comité consultatif restreint Participation aux groupes de travail du comité scientifique	1
		Mettre en œuvre et évaluer le plan de gestion de façon collaborative	EI08	Réalisation des bilans annuels d'activités	1 rapport d'activité/an	1
			EI09	Rédaction et évaluation du plan de gestion	1 évaluation à mi-parcours (5 ans) 1 évaluation finale (10 ans)	1
		Mobiliser l'équipe et les moyens techniques et financiers nécessaires à la gestion de la réserve naturelle	MS20	Management de l'équipe et développement des compétences internes	Entretiens managériaux réalisés conformément aux recommandations légales Conformité des formations suivies avec le plan de formation de l'équipe Réflexion sur l'évolution du fonctionnement de l'équipe (saisonnalité en lien avec les nouvelles pratiques et les changements climatiques)	1
			MS21	Gestion administrative, technique et financière de la réserve naturelle	Programmation budgétaire annuelle Bilans financiers et rapports d'activité élaborés chaque année	1
			MS22	Renouvellement et entretien des équipements, des outils et des locaux	Entretien des équipements et du matériel Locaux entretenus et adaptés aux effectifs et aux missions	1
		Mettre en œuvre les missions de police de l'environnement	SP01	Mise en œuvre de la mission de police administrative	Instruction de toutes les demandes déposées Nombre de dossiers constatés conformes	1
			SP02	Mise en œuvre de la mission de police judiciaire	Nombre d'ETP et d'heures dédiés à la surveillance et au contrôle de la réglementation Rapport entre le nombre d'infractions constatées et la fréquentation Nombre de procédures menées	1
			SP03	Organisation et participation à des	Nombre de tournées interservices réalisées Participation aux échanges, réunions interservices	1

				missions de police interservices		
			SP04	Précision des modalités de mise en œuvre des tirs sélectifs en réserve de chasse	Dossier technique rédigé et validé Bilan des opérations transmis chaque année	1
		Matérialiser les limites de la réserve naturelle et sensibiliser les usagers à sa réglementation	CI02	Mise en place, suivi et entretien de la signalétique et des panneaux de sensibilisation de la réserve naturelle	Matériel installé ou remis en état Panneaux pédagogiques produits	1
		Poursuivre la collaboration entre espaces naturels protégés et favoriser les retours d'expériences	MS23	Participation et investissement dans les échanges au sein d'Asters-CEN74 et des réseaux nationaux et internationaux	Réunions du service "réserves naturelles" et inter-réserves d'Asters-CEN74 Participation à des groupes de travail, séminaires, colloques...	2
		Adapter le fonctionnement de la réserve naturelle aux effets du changement climatique	MS24	Anticipation des effets du changement climatique pour la mise en œuvre du plan de gestion	Évolution des moyens et de l'organisation de l'équipe en adéquation avec l'évolution des conditions climatiques	2