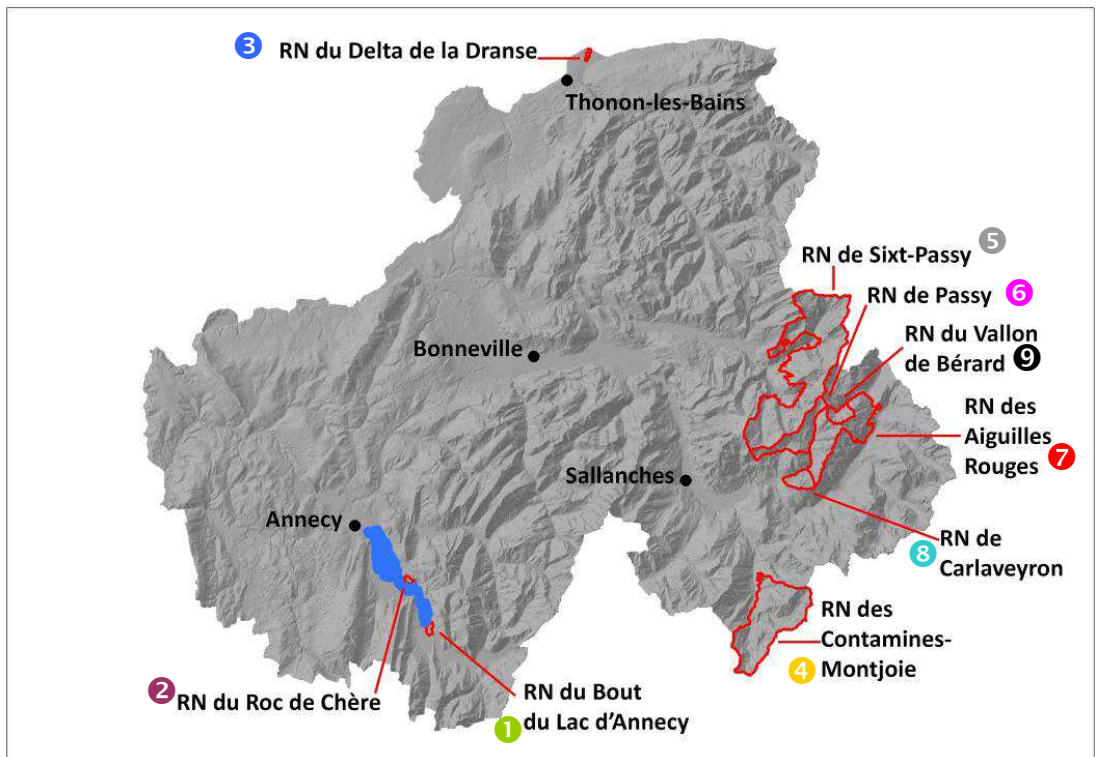
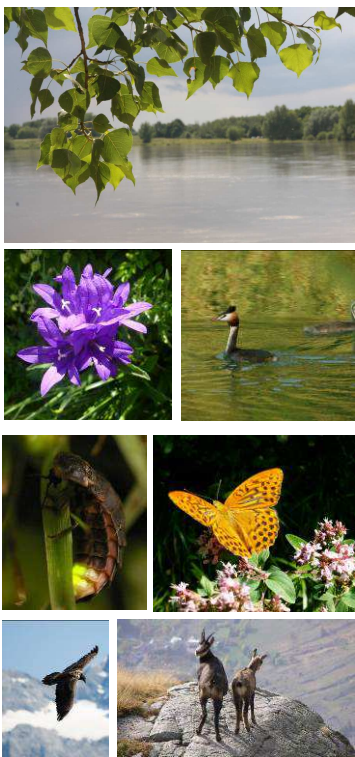


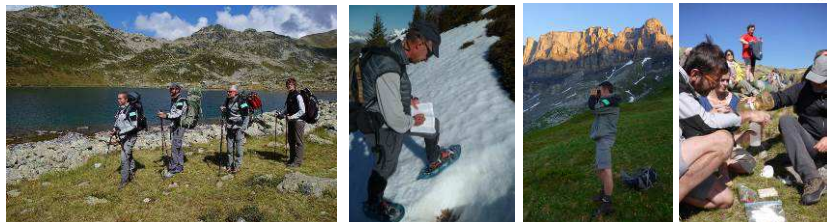


# RAPPORT D'ACTIVITES SCIENTIFIQUES

2016



**DOCUMENT REALISE  
 AVEC LE SOUTIEN DU MINISTERE  
 CHARGE DE L'ENVIRONNEMENT**



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

- protéger les milieux remarquables, les espèces végétales et animales et le patrimoine géologique,
- gérer ces sites,
- sensibiliser les publics.

Pour mener à bien ces objectifs, des recherches scientifiques et techniques sur les RNN s'avèrent indispensables. C'est pourquoi le Comité scientifique des RNN de Haute-Savoie accompagne depuis plus de 20 ans l'équipe technique d'Asters.

Ensemble, ils déterminent les suivis à mettre en place dans les réserves naturelles afin d'améliorer les connaissances et la culture scientifique.

## Nos méthodes

- **Les observations ponctuelles.** Les gardes des réserves naturelles ainsi que les naturalistes associés ont pour mission de noter toutes observations animales ou végétales dès qu'ils sont sur le territoire des RNN. Des listes d'espèces prioritaires permettent d'orienter leurs observations, même si la connaissance des espèces dites communes n'est pas pour autant négligée. Sur la base de ces listes d'espèces patrimoniales ou non revues depuis au moins 10 ans, des données sont saisies dans une base commune à l'ensemble des réserves naturelles de France (Serena). Ainsi, l'analyse des données ne se limite pas à une réserve naturelle mais permet d'alimenter la connaissance globale des espèces en France.

- **Des protocoles spécifiques.** Certaines espèces ou milieux ont été identifiés comme prioritaires sur les réserves naturelles. Des protocoles de suivi élaborés spécifiquement ou inspirés de protocoles nationaux (Réserve Naturelle de France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National Alpin...) leurs sont alors dédiés. Pour une analyse fine des résultats, toutes les qualités d'un protocole scientifique sont requises : rigueur dans l'application de la méthode, application stricte du protocole d'un suivi à l'autre, mise en place le plus souvent sur plusieurs années, partenariat avec des laboratoires de recherche. Le Comité scientifique des RNN de Haute-Savoie joue un rôle important dans la définition de ces protocoles et l'analyse des résultats qui en découlent. Un enjeu d'autant plus important que les données ainsi récoltées sont mises en commun avec d'autres territoires.

- **Des études scientifiques riches et variées.** Asters et le Comité scientifique des RNN de Haute-Savoie entretiennent des partenariats étroits avec des équipes de recherche (Universités et Instituts de recherche français et genevois). Grâce à ce réseau, des étudiants peuvent effectuer leurs études de terrain en RNN avec un appui logistique important. Ils participent ainsi à la diffusion et la vulgarisation des résultats dans des disciplines universitaires variées (écologie, entomologie, géologie, géomorphologie, sociologie, archéologie...).

*Diffusion du rapport : Asters, membres du Comité scientifique des RNN de Haute-Savoie, refuges des RNN, Associations d'amis des réserves naturelles, Elus des communes concernées par une réserve naturelle, DREAL, DDT, CG 74, CR Rhône-Alpes.*



# Sommaire

## 1) Les veilles, suivis et études scientifiques réalisés dans les réserves naturelles nationales de Haute-Savoie en 2016 (pages 5 à 36)

Thématiques	Année 2016									
	Réserve naturelle	BdL	RdC	DD	CM	SP	P	AR	C	VB
		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
Biodiversité	Inventaire faune flore	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Actualisation des données patrimoniales	X	X			X	X	X		
	Suivi paysager du delta de l'Ire	X								
	Suivi de l'évolution des îlages de la Dranse par photo aérienne			X						
	Suivi de l'évolution des roselières	X								
	Inventaire des orchidées			X						
	Suivi de la variation d'abondance des oiseaux communs (STOC et Montagnes)	X	X	X			X			
	Suivi du nombre de couples nicheurs des oiseaux d'eau	X		X						
	Suivi de la répartition des castors	X		X						
	Suivi de l'installation et de la reproduction de l'Aigle royal				X	X	X	X		X
	Suivi de la fréquentation, de l'installation et de la reproduction du Gypaète barbu				X	X	X	X	X	X
	Suivi de l'évolution des tendances des effectifs et du succès de la reproduction du Tétraz lyre					X	X	X		
	Diagnostic des habitats d'hivernage du Tétraz lyre					X	X	X		
	Suivi de l'évolution des tendances des effectifs et du succès de la reproduction du Lagopède alpin					X				
	Veille sanitaire et estimation de la tendance des effectifs de noyaux de population de Bouquetin						X	X		
	Suivi de l'évolution des effectifs de Cerfs					X				
	Suivi de l'évolution des effectifs de Sangliers	X								
	Suivi du succès reproducteur du Chamois et de la survie des jeunes					X				
	Suivi de l'évolution des effectifs et dynamique des populations du Crapaud commun	X								
	Suivi de la végétation et des sols selon gradients altitudinaux (ORCHAMPS)					X				
Suivi <i>Juncus arcticus</i> et <i>Riccia breidleri</i>										
Suivi pelouses sèches et peuplements d'orchidées		X								
Actualisation de l'inventaire Zones Humides						X	X			
Géosystème	Les lacs d'altitude : le suivi de 5 lacs				X	X	X	X		
	Suivi de l'évolution des glaciers				X	X				X
	Phénoclim : végétation et changement climatique	X		X		X	X			
Vie locale	Suivi de la fréquentation estivale des réserves naturelles	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Suivi du pastoralisme					X				

En gris = prévu X = réalisé en 2016

- 2) Les études réalisées par des stagiaires et co-encadrées par le CSRNHS (page 37)**
- 3) Les RNN comme « sites ateliers » pour la recherche et la connaissance (page 38)**
- 4) Les demandes d'autorisations scientifiques en réserves naturelles (page 45)**
- 5) Les groupes de travail et rencontres du Comité scientifique (page 47)**
- 6) Le stage Ecole/terrain du Comité scientifique (page 47)**
- 7) Vulgarisation scientifique et publications (page 48)**

<b>Inventaire faune flore par relevés occasionnels</b>	<b>Dès l'origine - Tout au long de l'année</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Améliorer la connaissance de la faune et de la flore dans les réserves naturelles</p>	
<p><b>Descriptif du suivi</b>                  A chaque sortie sur le terrain, les gardes et les salariés ou membres d'Asters notent les observations d'espèces rencontrées.                  En 2016, les prospections faune / flore ont été ciblées sur les secteurs des réserves ayant très peu de données. Des cartographies présentant les quantités de données par secteur ont été réalisées dans ce but.                  Des outils ont été créés afin d'orienter le relevé des données :</p>	
	<p><b>Précision sur les sites :</b> Toutes les RNN</p> <p><b>Date de réalisation :</b> Année 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b>                      - Relevé des données sur le terrain : gardes Asters, J. Souquet-Basiège, D. Lopez Pinot, B. Bal, A. Guillemot...                      - Responsable suivi des données : C. Birck</p>
<p><b>Pour la flore,</b> une sélection d'espèces connues dans les RNN mais non revues depuis au moins 10 ans a été listée par RNN. Ces 41 espèces ont fait l'objet d'une fiche précise comprenant les critères de détermination de l'espèce, son écologie et les espèces à ne pas confondre.</p>	
	<p><b>Pour la faune,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une liste d'espèces prioritaires stipule les espèces à noter de façon systématique,</li> <li>- pour les autres espèces, chaque première observation de l'année dans chaque secteur doit être notée.</li> </ul> <p>A cela s'ajoute une liste ultra-prioritaire qui regroupe les espèces non notées depuis au moins 10 ans, par RNN.</p>
<p>Une attention particulière est donnée à l'observation de traces et indices tels : pelotes, exuvies, animaux morts... afin de renforcer le recueil d'informations faunistiques.</p>	
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Les données sont saisies via divers logiciels ce qui complique l'exploitation. Il est prévu de remplacer ce système par un autre, plus intégré.</p>	

<b>Suivis faune et flore par relevés occasionnels (Suite)</b>	<b>Dès l'origine - Tout au long de l'année</b>
	<b>Programme Asters</b>

Le tableau ci-dessous donne le nombre de taxons observés par RNN pendant l'année 2016, en lien avec les protocoles définis page précédente. Ces données permettent de remettre à jour chaque année les listes d'espèces présentes dans chaque RNN. Les doublons par espèce ont été supprimés pour ne faire apparaître que le nombre de taxons observés et pas le nombre d'observations réalisées. La spatialisations des données permet d'orienter les prospections sur des secteurs en particulier.

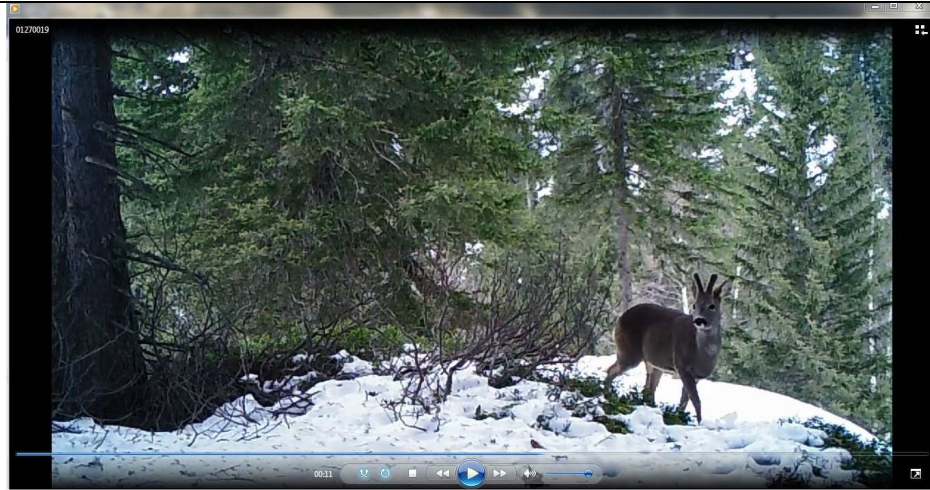
Trois sources de données sont mobilisées : la BD Faune-Flore-Habitats (premier chiffre), dans laquelle toutes les données d'inventaires sont saisies, parfois avec un retard. La BD SERENA (deuxième chiffre) qui recueille les données des gardes. Le passage en 2016 à la version 2 a retardé la saisie, qui est encore en cours à ce jour. SICEN (troisième chiffre), base de saisie en ligne ouverte depuis 2016 aux observateurs occasionnels, qui est à jour.

Ce tableau ne prend pas en compte les listes d'espèces recueillies via les protocoles STOC (BDL) et suivis des oiseaux de montagne (CM, AR), ainsi que les inventaires réalisés en 2016 (malacologiques) qui ne sont pas encore intégrés à la base.

	BdL 1	RdC 2	DD 3	CM 4	SP 5	P 6	AR 7	C 8	VB 9
<b>Nombre de taxons (total)</b>	1-23-5	79-2-4	228-60-0	0-20-0	0-381-24	0-296-39	0-313-48	0-45-0	0-42-0
<b>Flore</b>	0-1-0	73-0-1	199-2-0	0-0-0	0-355-3	29-233-8	0-297-32	0-37-0	0-42-0
<b>Faune dont</b>	1-22-5	6-2-3	29-58-0	0-20-0	6-26-21	0-63-31	0-16-16	0-8-0	
<b>Oiseaux</b>	0-18-4	5-1-1	4-50-0	0-17-0	2-18-0	0-46-0	0-15-0	0-4-0	-
<b>Mammifères</b>	0-2-1	0-1-0	0-4-0	0-3-0	1-7-0	0-7-0	0-10-0	0-4-0	-
<b>Amphibiens</b>	0-1-0	-	1-0-0	-	2-1-0	0-1-0	0-1-0	-	-
<b>Reptiles</b>	0-1-0	-	2-0-0	-	1-0-0	0-1-0	-	-	-
<b>Insectes</b>	1-0-0	1-0-2	21-3-0	-	-	0-8-0	-	-	-
<b>Arachnides</b>	-	-	1-0-0	-	-	-	-	-	-
<b>Mollusques</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Poissons</b>	-	-	0-1-0	-	-	-	-	-	-

Les listes d'espèces sont disponibles sur demande.

<b>Inventaire faune et flore : à l'aide des pièges photos</b>	<b>Mise en place : 2012 - Tout au long de l'année</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Améliorer la connaissance de la faune et de la flore dans les réserves naturelles</p> <p><b>Descriptif :</b>                  La mise en place de pièges photos dans les réserves naturelles nous permet de capter des images insolites et notamment d'avoir la possibilité de photographier des espèces rares à détecter autrement que par des traces ou indices.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 45%;"> <p>RNN Dranse                      Un piège photo a été mis en place dans la réserve de la Dranse en complément du suivi des traces et indices du castor le long des berges de la Dranse.</p> <p>RNN Contamines Montjoie                      Un piège est installé entre janvier et mars dans une zone d'hivernage de grands ongulés, sur un secteur avec présence de Lynx déjà inventorié et d'août à octobre en périphérie des secteurs de brame du Cerf élaphe en période de reproduction. L'occasion d'en connaître un peu plus sur la fréquentation du site et l'évolution de la population de cervidés (identification photographique des mâles par leurs ramures).</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Précision sur les sites :</b>                      Potentiellement toutes les RNN                      RNN Contamines Montjoie, RNN Delta de la Dranse</p> <p><b>Date de réalisation :</b>                      Année 2016                      RNNCM :                      Zone d'hivernage ongulé du 02/01 au 31/03                      Secteur Place de Brame de cerf : du 25/08 au 15/10</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b>                      - Relevé des données sur le terrain : gardes Asters                      - Saisie et BDD : gardes, SERENA                      - Responsable suivi des données : C. Birck</p> </div> </div>	
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>RNN Dranse : après 3 semaines de pose, le relevé indique bien la présence d'une zone de nourrissage du Castor, qui est régulièrement fréquenté mais pas quotidiennement. Le piège a noté la présence sur cet îlot du renard et de la fouine</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;">  </div> </div> <p>RNN Contamines</p>	



Les données sont saisies via le logiciel Serena avant d'être intégrées à la base faune-flore qui regroupe l'ensemble des données Asters ou directement saisies dans cette base (voir page précédente).






<b>Actualisation des données patrimoniales</b>	<b>Mise en place : 2016</b> <b>Tout au long de l'année</b>																								
	<b>Programmes Asters</b>																								
<p><b>Objectif :</b> Mettre à jour les données patrimoniales à partir d'une liste de taxons d'intérêts (espèces protégées ou inscrites en LRR ou LRD) sur les sites où l'espèce n'a pas été notée depuis plus de 12ans sur sites via la mobilisation d'un réseau de naturalistes volontaires (bénévoles).</p> <p><b>Descriptif :</b> 2016 a permis de lancer le projet d'actualisation des données d'espèces patrimoniales sur le département. Une restriction des données sur les réserves naturelles a été établie pour le grand public. Cependant quelques recherches de taxons ont été réalisées par des salariés d'Asters. L'outil de saisie naturaliste mis à disposition (SICEN) a principalement été utilisé pour faire de la saisie naturaliste hors programme CERVO.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b> Réserves naturelles du Bout du Lac, Roc de Chère, Sixt-Passy, Passy, Aiguilles Rouges</p>																								
	<p><b>Date de réalisation :</b> Année 2016</p>																								
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b> - Relevé des données sur le terrain : salariés Asters, bénévoles - Saisie et BDD : salariés Asters, bénévoles, SICEN - Responsable suivi des données : B. Bal</p>																								
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Au total, 5 réserves naturelles bénéficient d'au moins une donnée saisie sur SICEN (Bout du Lac, Roc de Chère, Sixt-Passy, Passy, Aiguilles Rouges). 313 données ont été saisies depuis Juin 2016 dans le périmètre des réserves naturelles (donnée au 01/01/2017). Le pointage d'espèces patrimoniales concerne quelques secteurs (pointage des <i>Carex magellanica</i>, <i>pauciflora</i> et <i>limosa</i> sur le secteur du Lac de Pormenaz notamment).</p>																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Réserve</th> <th>Nb données</th> <th>Nb espèces faune</th> <th>Nb espèces flore</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bout du Lac</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Roc de Chère</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sixt-Passy</td> <td>64</td> <td>21</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Passy</td> <td>173</td> <td>31</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Aiguilles Rouges</td> <td>70</td> <td>16</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table>		Réserve	Nb données	Nb espèces faune	Nb espèces flore	Bout du Lac	5	5	0	Roc de Chère	1	1	0	Sixt-Passy	64	21	3	Passy	173	31	8	Aiguilles Rouges	70	16	32
Réserve	Nb données	Nb espèces faune	Nb espèces flore																						
Bout du Lac	5	5	0																						
Roc de Chère	1	1	0																						
Sixt-Passy	64	21	3																						
Passy	173	31	8																						
Aiguilles Rouges	70	16	32																						

<b>Suivi paysager du delta de l'Ire</b>	<b>Mise en place du suivi : 2014</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivre l'évolution paysagère du delta de l'Ire au cours du temps.</p> <p>Après plusieurs années de préparation, un périmètre de protection a été rajouté à la RNN du Bout du Lac d'Annecy. Celui-ci inclut une zone lacustre et une zone terrestre dont le delta de l'Ire. Afin d'évaluer l'impact paysager de cette nouvelle mesure de protection, un suivi photo a été mis en place dès 2014 sur la réserve. L'arrêté officiel du périmètre de protection ayant été publié en juillet 2015, la nouvelle réglementation en vigueur, qui interdit la circulation des personnes ainsi que celles des animaux domestiques à l'exception des aménagements spécifiquement destinés à l'accueil du public, n'a été applicable qu'en 2016.</p> <p><b>Descriptif du suivi :</b></p> <p>Le suivi de l'évolution de la végétation du delta de l'Ire au cours du temps se fait par comparaison diachronique de clichés photographiques réalisés depuis des points fixes : entrée de la RNN coté plage, delta rive Ouest, bord de l'Ire rive Ouest, pointe du delta rive Ouest, delta rive Est.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b> - RNN du Bout du Lac</p>
	<p><b>Date de réalisation :</b> 9 septembre 2016</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : R. Perin (garde)</li> <li>- Responsable suivi des données et analyse: C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Ce suivi est mis en place depuis deux ans ; il s'agira d'observer au bout de quelques années l'impact potentiel de la mise en place du périmètre de protection et éventuellement d'un retour de la naturalité sur ce delta. En 2015, deux bornes ont été arrachées à cause d'une crue, des bornes plus solides ont été mises en place en 2016, les points ont néanmoins été retrouvés.</p>	





Suivi de l'évolution des ilages de la Dranse par photo aérienne	Mise en place du suivi en 2016 Suivi annuel
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Suivre l'évolution paysagère du delta de la Dranse et la dynamique de végétation des ilages</p> <p>Un suivi environnemental du Delta a été réalisé par le suivi de placettes positionnées dans des « fuseaux » traversant la rivière depuis 2007. Ces placettes avaient été placées suite à une étude des photos aériennes de 1934 à 2007 puis satellite de 2007 et 2008 (Sertit). Elle avait permis de montrer qu'entre 1934 et 2008, la surface des ilages était 3 fois plus petite et que les ilots restant avaient tendance à devenir de la forêt alluviale. Le protocole qui consistait à revenir régulièrement sur ces placettes ne pouvait plus être mis en place car d'une part certains ilots disparaissaient et d'autre part les autres étaient trop difficiles d'accès (perte des bornes, embroussaillage...).</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Il consiste à suivre l'évolution de la végétation des ilages de la Dranse au cours du temps par comparaison diachronique de photos aériennes. Il a été décidé de tester l'utilisation d'un drone pour faire ce suivi.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b> - RNN du Delta de la Dranse</p> <p><b>Date de réalisation :</b> 20 juillet 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b> - Relevé des données sur le terrain : Vudlao (Ixalpes) - Responsable suivi des données : C. Birck</p>
 	
	
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>La première campagne de photo aérienne réalisée par un drone sur une réserve de Haute-Savoie s'est montrée concluante. En deux vols de 20 minutes chacun, toute la réserve a pu être photographiée. Aucun dérangement n'a été remarqué, le drone volant à une altitude de 50 mètres environ ne semble avoir provoqué aucun envol ou d'oiseaux ou autres réactions.</p> <p>Les images obtenues lors de cette campagne de photographie aérienne par drone seront interprétées en 2017. Les milieux photographiés seront classés en une dizaine de catégories (du sol nu à la forêt alluviale).</p>	

<b>Suivi de l'évolution des roselières</b>	<b>Mise en place du suivi : 2010</b> <b>Végétation : suivi 2 fois par an</b> <b>Avifaune : suivi tous les deux ans</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Evaluer la vitesse de végétalisation de la roselière terrestre</p> <p><b>Descriptif des suivis :</b></p> <p>L'évolution de la végétation de la roselière terrestre est suivie au niveau de 18 points dans la RNN par des photos prises en septembre sur des secteurs gérés et d'autres laissés en évolution naturelle.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN du Bout du Lac</li> </ul>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Point 5 : 2 septembre 2010</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Point 5 : 4 septembre 2013</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Point 5 : 5 septembre 2016</p> </div> </div>	<p><b>Date de réalisation des photos de végétation :</b></p> <p>5 septembre 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : garde Asters (R. Perin)</li> <li>- Responsable suivi des données et analyse : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Sur les 18 points, certains sont gérés (une coupe tous les 5 ans par exemple). L'analyse des données sera intéressante dans quelques années par comparaison diachronique des photos (voir exemple ci-dessus). Sur le point 5, la pousse des saules en 7 ans au détriment du roseau est flagrante. Cette parcelle avait été broyée en décembre 2009, elle l'a de nouveau été en janvier 2017 (saule compris).</p>	

Inventaires des orchidées	Mise en place du suivi : 2008 Suivi annuel
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Inventaire sur la rive gauche du delta de la Dranse</p> <p><b>Descriptif du suivi :</b></p> <p>Depuis juin 2008, un inventaire annuel des Orchidées présentes sur la rive gauche de la réserve naturelle nationale du Delta de la Dranse est réalisé avec les élèves de 2ème année de l'école d'ingénieurs de Lullier. Entre fin mai et début juin, selon l'état d'avancement de la saison de végétation, un inventaire exhaustif des orchidées rencontrées sur les pelouses et terrasses sèches entre le Lac de saint Disdille et le sud du poste de relevage est réalisé par des groupes de 4 étudiants. Les pieds repérés sont localisés au GPS, isolément ou par groupe, en tenant compte de la précision du GPS qui n'excède jamais 3 m sur le secteur d'étude.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b> RNN du Delta de la Dranse</p> <p><b>Date de réalisation :</b> 1 juin 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b> - Relevé des données sur le terrain et référent : élèves de 2ème année de l'école d'ingénieurs de Lullier (Suisse) - Saisie et BDD : D. Lopez-Pinot, BDD Faune Flore - Responsable suivi des données et analyse : D. Lopez-Pinot</p>
 <p>Orchis militaris (A Notteghem-Godot)</p>	 <p>Anacamptis pyramidalis (M. De Groot)</p>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>En 2016, sur près de 800 pieds recensés dans la zone prospectée, 8 espèces d'orchidées, sur les 16 précédemment relevées sur la réserve, ont été inventoriées dans le cadre de ce suivi : <i>Aceras anthropophorum</i>, <i>Anacamptis pyramidalis</i>, <i>Cephalanthera longifolia</i>, <i>Ophrys apifera</i>, <i>Ophrys fuciflora</i>, <i>Ophrys insectifera</i>, <i>Orchis militaris</i> et <i>Orchis simia</i>. Le <i>Cephalanthera damasomium</i> qui avait été signalé en 2015 n'a pu être confirmé, mais les recherches se poursuivront les prochaines années.</p> <p>Sur la prairie centrale sèche à orchidées, 451 pieds toutes espèces confondues ont été relevés contre 294 en 2015 (moyenne de 2008 à 2015 à 247 +ou - 90)</p> <p>Le peuplement d'Orchidées de la rive gauche de la Réserve Naturelle Nationale du Delta de la Dranse voit toujours ses effectifs plus ou moins fortement varier selon les années, ce qui est un phénomène assez habituel chez les espèces à bulbes et les orchidées en particulier. Outre des conditions climatiques différentes, après les faibles effectifs de 2015 qui avaient peut-être bien été une année d'éclipse, on retrouve des effectifs pour les <i>Ophrys</i> qui sont proches de ceux observés en 2014, tandis que celui des <i>Anacamptis</i> reste équivalent à 2015.</p> <p>On dispose ainsi chaque année d'une carte de répartition des différents pieds de chacune des espèces inventoriées et un effectif total pour chacune des espèces. Un rapport est disponible auprès d'Asters.</p>	


<b>Suivi de la variation d'abondance des oiseaux communs :</b>  <b>STOC EPS</b> (Suivi Temporel des Oiseaux Communs par Echantillonnages Ponctuels Simples) <b>et protocole montagne</b>	<b>Mise en place du suivi 2010</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programmes CRBPO ET CREA</b>
<p><b>Objectif :</b> Obtenir une évaluation des tendances d'évolution des abondances des différentes espèces communes nicheuses</p> <p><b>Descriptif des suivis</b></p> <p><b>Le STOC EPS :</b> Le relevé par échantillonnage ponctuel simple est un dénombrement de l'avifaune en un point où l'observateur reste stationnaire pendant 5 minutes exactement. Il note tous les oiseaux qu'il entend ou voit, posés ou en vol, pendant cette durée. Le relevé des données s'effectue en période de nidification : pour cela, un premier passage a lieu en début de saison de reproduction et le second au moins 4 semaines après.</p> <p><b>Protocole montagne (CREA) :</b> Après deux années de test, le nouveau protocole montagne est opérationnel. Une bourse de thèse (Jules Chiffard-Caribaburu) vient d'être obtenue au laboratoire d'écologie (CEFE) de Montpellier afin de travailler sur le jeu de données acquis et son analyse. Dans ce cadre, quatre sites de suivi ont été choisis en réserve et sont réalisés par les gardes : aux Contamines-Montjoie le site des Prés, celui de Moëde à Passy, celui de Sales à Sixt-Passy et des Cheserys aux Aiguilles Rouges. Pour chacun, 10 points d'écoute ont été localisés parmi ceux tirés au sort. Le site de Moëde n'a pas pu être réalisé cette année (manque d'effectifs). D'autres sites sont échantillonnés chaque année par d'autres partenaires : un site au Brévent (Accompagnatrice en montagne) et un site à Anterne (LPO).</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p><b>Précision sur les sites</b> - RNN du Delta de la Dranse, RNN du Bout du Lac, RNN du Roc de Chère -RNN des Contamines-Montjoie, RNN des Aiguilles Rouges, RNN de Passy, RNN de Sixt-Passy</p> <p><b>Date de réalisation :</b>  <b>STOC :</b>            DD : 03/04 et 08/05            RdC : 14/04 et 18/05            BdL : 11/04 et 05/05  <b>Montagne :</b>            AR : non réalisé            P : 10/07            CM : non réalisé            SP : non réalisé</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b>            - Relevé des données sur le terrain : gardes Asters (R. Perin, J. Heuret, G. Garcel, R. Dolques) et C. Birck            - Garde Référent : R. Perin            - Saisie et BDD : gardes, fichier Excel pour CRBPO et SERENA            - Responsable suivi des données : C. Birck            - Responsable analyse des données : CRBPO et CREA</p>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Asters poursuit donc son recueil de données conformes au protocole STOC EPS du MNHN (CRBPO) sur les RNN de plaine et applique sur les RNN de Passy, de Sixt-Passy, des Contamines-Montjoie et des Aiguilles Rouges le nouveau protocole montagne stabilisé issu des expériences des partenaires alpins. D'autres participants au programme « montagne » devraient se rajouter dans les années à venir ce qui renforcera la puissance statistique des résultats à l'échelle nationale. En 2016, l'enneigement tardif, le mauvais temps et l'absence de certains gardes en juin/juillet n'ont pas permis de réaliser tous les points du protocole montagne.</p>	

Suivi du nombre de couples nicheurs des oiseaux d'eau : Mouette rieuse, Goéland cendré, anatidés, laridés, podicipédidés...	Mise en place du suivi : 2009 Suivi annuel
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Suivre le nombre de couples nicheurs par espèce</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p><u>Delta de la Dranse</u></p> <p>Le protocole a été mis en place initialement par le garde de la RNN et l'ONCFS suite à une étude réalisée par la LPO en 2007 sur les oiseaux d'eau dans la RNN. Le parcours d'observation a été fait en canoë : depuis le Léman jusqu'à l'étang de Saint-Disdille, puis autour de l'étang avant de redescendre vers le lac. Il a été noté les observations de poussins et d'œufs au nid sur la RNN.</p>  <p><u>Bout du Lac</u></p> <p>Un comptage des canards hivernants est réalisé tous les mois le matin de novembre à mars inclus à partir de 4 points de comptage (port de Doussard Ouest, baie du centre de secours de la plage, delta de l'Ire Est, baie de Glières). Un suivi des oiseaux des roselières, dans le cadre d'un programme piloté par le SILA, est réalisé un an sur deux. Il n'y a pas eu de passage cette année.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b> RNN du Delta de la Dranse RNN du Bout du lac d'Annecy</p> <p><b>Date de réalisation :</b> DD : 24/05 et 23/06</p> <p>BDL : IPA pas de passage en 2016 Canards : 12/01, 11/02, 16/03, 24/11, 21/12</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain et référent : garde Asters (R. Dolques) et l'ONCFS (L. Grillon) / R. Perin (garde Asters)</li> <li>- garde référent : Remi Dolques</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, SERENA</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Dans la RNN du Delta de la Dranse, la principale menace pour les Mouettes est la présence du Goéland leucophé qui dès 2008 s'est mis à nicher sur les îlots de Saint-Disdille. En 2016, comme depuis 2014 aucune reproduction n'a été observée sur l'étang de St Disdille pour cette espèce. La reproduction des mouettes est similaire aux années précédentes. Les travaux sur la digue ont eu lieu en mars et n'ont pas occasionné de gêne ni de dérangement pour les oiseaux. Cette année, le Goéland leucophé n'a pas niché sur l'étang de St Disdille. Les travaux de débroussaillage se sont déroulés normalement début mars.</p> <p>Dans la réserve du Bout du Lac, la quatrième saison du protocole débute tout juste, une analyse fine sera faite au bout de 5 ans. Le secteur du Bout du Lac abrite les effectifs d'oiseaux d'eau les plus importants du lac d'Annecy (environ 200 anatidés). La fin de l'hiver 2015-2016 montre un nombre de canards plongeurs dans la moyenne des années précédentes. Le début de l'hiver 2016-2017 avec ses conditions météo très stables et assez clémentes n'a pas fait descendre tous les canards notamment du Benelux. Les effectifs comptés sont faibles.</p>	

Suivi de la répartition des castors	Mise en place du suivi : 2016 (test)
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Cartographier l'aire de répartition du castor en RN</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>L'objectif est de cartographier l'aire de répartition du castor et son évolution dans les deux réserves lacustres où sa présence est avérée. Espèce emblématique, le castor fait l'objet de nombreux questionnements de la part du grand public.</p> <p>Chaque indice de présence a une signification biologique (ex : recherche de nourriture – établissement du gîte), ou éthologique (marquage par dépôt de castoréum). De ce fait, pris séparément, ils n'ont pas la même signification à l'égard de la présence du castor et permettent une gradation quant à la probabilité de présence d'un territoire.</p> <p>Le protocole consiste donc à relever, à la faveur de déplacements spécifiques "castor" ou non, les indices de présence et les consignes sur un tableau de relevés et des fonds de cartes au 1/25.000e ou 1/50.000e. Le sens de prospection est de l'aval vers l'amont, c'est-à-dire des milieux les plus favorables vers les plus défavorables.</p> <p>Les relevés peuvent s'effectuer tout le long de l'année mais nous privilégierons la période la plus favorable entre Décembre et Mai.</p> <p><u>Delta de la Dranse</u></p> <p>Seul un passage sur les deux rives a pu être fait en janvier. Un piège photo sur l'aire où de nombreux indices avaient été trouvés en janvier a également été posé courant août. Différentes observations au cours de l'année ont également été réalisées.</p>  <p><u>Bout du Lac</u></p> <p>Trois passages ont été réalisés cette année. Ils ont permis de mieux comprendre la distribution et le fonctionnement du castor sur le Bout du Lac.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b> RNN du Delta de la Dranse RNN du Bout du lac d'Annecy</p> <p><b>Date de réalisation :</b> DD : 28/01 et 02/02</p> <p>BDL : mars, avril et déc 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain et référent : gardes Asters (R. Dolques, R. Perin), M. Parchet,</li> <li>- garde référent : R. Dolques</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, SERENA</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Réintroduit hors de la RNN de la Dranse, le castor a fini par colonisé naturellement la Dranse, les premiers relevés laissent apparaître deux zones distinctes : une première zone localisée au niveau de l'embouchure et incluant l'étang de St Disdille et une deuxième en amont du poste de relevage, qui révèlent peut être l'implantation de deux familles dans la réserve (observation à confirmer). Un emplacement favorable à un terrier-hutte doit être confirmé par la pose d'un piège photo.</p> <p>Dans la RNN du Bout du Lac, l'espèce est bien présente sur l'Eau Morte, son lieu de présence historique. Deux terriers-huttes principaux actifs y ont été trouvés (à priori deux familles) et des terriers-huttes secondaires. L'espèce est aussi de plus en plus présente sur l'Ire malgré des conditions hydrologiques plutôt défavorables (niveau d'eau bas une grande partie de l'année, fond caillouteux, berges basses). Elle ne s'y reproduit pas, la rivière n'étant pas favorable à l'installation de terrier-hutte. En 2017, nous poserons des pièges-photos aux abords des terriers huttes pour essayer d'étudier l'activité de ces castors.</p>	



Suivi de l'installation et de la reproduction de l'Aigle royal	Mise en place du suivi : 2009 Suivi annuel
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Connaître le succès de reproduction des aigles</p> <p><b>Descriptif du suivi :</b></p> <p>Cette année, la prospection au printemps pour localiser de nouvelles aires potentielles de nidification n'a pas donné de résultats. Les nids déjà connus ont été suivis ; plusieurs passages ont été réalisés pour contrôler la ponte, l'éclosion des œufs et l'envol de poussins.</p> 	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN de Sixt-Passy</li> <li>- RNN de Passy</li> <li>- RNN des Contamines-Montjoie</li> <li>- RNN des Aiguilles Rouges</li> </ul>
	<p><b>Date de réalisation :</b> Printemps/été 2016</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters J. Heuret, P. Perret, L. Delomez, J.J. Richard Pomet, G. Garcel.</li> <li>Garde référent : J. Heuret</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, SERENA</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>En 2016, il y a eu échec de la reproduction des aigles dans les RNN des Aiguilles Rouges et des Contamines-Montjoie.</p> <p>A Passy, aucune activité n'est observée sur les aires de Pormenaz durant la période de recharge du nid et de la nidification. Une prospection commune Aigle/Gypaète est réalisée sur ce secteur – entrée gorges de la Diosaz. Un aigle avec une branche dans les serres est observé sur partie haute de Pormenaz côté Diosaz. Les aires connues des gorges de la Diosaz sont contrôlées mais sans reproduction observée.</p> <p>Fin août le couple d'aigle de Pormenaz est observé dans le bas de la combe de Rochy avec un juvénile de l'année. Donc ce couple est toujours présent et se reproduit. Une prospection printanière sera réalisée en 2017 sur secteur gorge de la Diosaz afin de trouver l'aire de nidification.</p> <p>Le territoire de Sixt continue d'abriter 2 couples d'Aigles royaux, mais un seul s'est reproduit avec succès (aire des Crues). Il y a eu par ailleurs une observation d'un Aigle royal adulte accompagné d'un jeune de l'année est observé dans le vallon menant au Col des Chaux : la recherche d'une aire éventuelle dans ce secteur n'a rien donné.</p>	

<b>Suivi de la fréquentation, installation et reproduction du Gypaète barbu</b>	<b>Début du programme : 1986</b> <b>Suivi continu</b>
	<b>Programme Asters dans le cadre du projet IBM</b>
<p><b>Objectifs :</b> Suivre l'évolution des effectifs et la survie des individus. Connaître l'occupation des territoires, la productivité des couples et le succès de la reproduction. Identifier les sources de perturbations. Mieux comprendre les déplacements et identifier les causes de mortalité.</p> <p><b>Descriptif des suivis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les observations occasionnelles de gypaètes barbus sont recueillies par les gardes ou les bénévoles du réseau d'observation gypaète. Sont particulièrement recherchés des signes distinctifs permettant l'identification des individus.</li> <li>- Des prospections spécifiques sont organisées à l'automne avec comme objectifs de contrôler la présence des couples connus et de localiser l'aire de nidification qu'ils ont choisie pour se reproduire, de détecter la présence de nouveaux individus, ou couples, s'installant sur de nouveaux territoires et d'avoir une idée du nombre d'individus fréquentant le secteur. Une prospection internationale a été organisée sur tout l'arc alpin le 8 octobre. Deux autres ont eu lieu en février en Haute-Savoie et en mai 2016 sur la Haute-Savoie et le Valais.</li> <li>- Le suivi de la reproduction : une fois l'aire utilisée détectée, des contrôles sont organisés régulièrement afin de contrôler la ponte, l'éclosion et l'envol du poussin.</li> <li>- La recherche spécifique de plumes pour les analyses génétiques permettant d'identifier les individus : sur les places de coloration connues ou sous les nids</li> </ul>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-RNN de Sixt-Passy</li> <li>-RNN de Passy</li> <li>-RNN des Contamines-Montjoie</li> <li>-RNNs du massif des Aiguilles Rouges</li> </ul> <p><b>Date de réalisation des suivis:</b> Toute l'année</p> <p><b>Prospections spécifiques :</b> 20 février 2016 15 mai 2016 8 octobre 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters, salariés mission 3 et de nombreux volontaires</li> <li>- Saisie et BDD : E. Marlé, BDD IBM Gypaète</li> <li>- Responsable suivi et analyse des données : E. Marlé, VCF</li> </ul>
 <p><b>Intervention des poussins en nature</b></p> <p>Le programme expérimental d'intervention sur les jeunes nés en nature en Haute-Savoie débuté en 2013 prévoit le baguage au nid ou post envol et le prélèvement de plumes (génétique, toxicologie). Cette année la première expérimentation de pose de GPS s'est faite sur les deux jeunes (Aravis nord et Bargy) nés en nature. Cela nous permet de suivre plus finement leurs déplacements et leur prochaine dispersion. En cas de mortalité, cela nous permettra également de retrouver le cadavre et de mieux comprendre les causes de mortalité.</p>	
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Le couple qui niche à la frontière de la RNN de Sixt-Passy a subi son premier échec de reproduction depuis 2009 après 7 poussins consécutifs menés à l'envol. Le succès de reproduction du couple de Sixt est très bon</p>	


(0.7) malgré l'échec de cette année. La productivité de 0.54 remonte régulièrement. Ceci est dû aux nombreuses années (5ans) d'installation de ce couple sans reproduction. L'intervention sur les jeunes nés en nature n'a pas eu lieu vu l'échec.

Dans la RNN de Passy, le nouveau couple découvert au printemps 2015 a commencé à charger des nids mais aucune reproduction n'a été observée. L'un des nids est dans la RNN, l'autre en périphérie. Grâce à des photos reçues par des membres du réseau d'observation, il a été découvert une bague sur l'un des individus du couple, malgré cela nous ignorons toujours l'identité de ces deux oiseaux.


Le bilan de la reproduction des Alpes françaises pour 2016 est pour les Alpes du Sud (dept 04 et 06) de 2 couples présents et 1 poussin à l'envol et pour les Alpes du Nord (dept 74 et 73) de 12 couples présents (dont 2 au sein des RNN de Haute-Savoie) et de 4 poussins à l'envol, soit un total pour les Alpes de 43 couples présents et de 25 poussins à l'envol.

De plus en plus d'individus sont observés dans les RNN des Aiguilles Rouges. Ceci est dû à la proximité du couple de Passy, des couples présents dans le Valais suisse et à l'augmentation du nombre des individus erratiques.

Une étude du développement démographique de la population de gypaètes barbus dans les Alpes sera reconduite en 2017 et 2018 par l'Université de Zurich (mise à jour de Schaub et al, 2009).

<p style="text-align: center;"><b>Suivi de l'évolution des tendances des effectifs et du succès de la reproduction du Tétrasyre</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Mise en place du suivi : 1999</b> Une fois tous les 2 ans sur chaque site</p>	
	<p style="text-align: center;"><b>Programme OGM</b></p>	
<p><b>Objectifs :</b> Suivre la tendance des effectifs des coqs chanteurs et le succès de reproduction</p> <p><b>Descriptif des suivis</b></p> <p>En 2016, un nouveau protocole d'échantillonnage spatial des secteurs de comptage au chant du Tétrasyre a été mis en place. Il a pour objectif d'estimer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la taille de la population de coqs chanteurs à l'échelle des Régions Naturelles.</li> <li>• les tendances des effectifs des régions naturelles en analysant les changements observés entre les estimations successives obtenues au cours du temps.</li> </ul> <p>Le site de référence de Commune (RNN de Sixt-Passy) a donc été abandonné en tant que tel et un tirage aléatoire de secteurs sur l'ensemble du massif Arve-Giffre a été réalisé. Le tirage comprend des secteurs sur les RNN de Sixt-Passy, Passy, Aiguilles rouges. Cet échantillonnage dit probabiliste (et non de convenance) a permis d'identifier 11 secteurs de comptages. 9 de ces 11 secteurs ont pu être comptés en 2016.</p> <p>Le suivi du succès de reproduction est déterminé grâce à l'échantillonnage des nichées à l'aide de chiens d'arrêt sur des zones de référence déterminées par l'OGM. La RNN de Sixt-Passy abrite les sites de référence de Commune et Salvadon, Les comptages ont eu lieu le 22 août dans de bonnes conditions avec respectivement 3 et 2 chiens.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-RNN de Sixt-Passy</li> <li>-RNN de Passy</li> <li>-RNN des Aiguilles rouges</li> </ul>	
	<p><b>Date de réalisation du terrain :</b></p> <p>Tendance : 28 avril et les 5, 10 et 12 mai sur Sixt-Passy, Passy et Aiguilles rouges Repro : 22 août sur Sixt</p>	
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : Asters (F. Anthoine, L. Delomez, G.Garcel, C.Michaux, P.Perret, J.J. Richard Pomet) avec S. Bernard, B. Muffat-Joly, D. Desalmand, Y. Pinget.</li> <li>- Garde référent : F. Anthoine</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, SERENA et BDD OGM</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : C. Birck et OGM</li> </ul>	
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Le suivi de la tendance des effectifs se fait sur plusieurs années par un bilan global sur les différentes régions naturelles par l'OGM. Pour la première année de comptage avec ce tirage, 20 coqs ont été vus ou entendus sur les 9 secteurs comptés. A noter toutefois que les oiseaux semblaient moins actifs lors de la période de comptage que fin mai. Pour les tendances sur les régions bioclimatiques, les tendances des effectifs pour les Préalpes du nord (RNN Sixt-Passy et Passy) varient de -32% à -6% et pour les Alpes internes du nord (RNN Aiguilles Rouge) de -9% à + 25% (OGM).</p> <p>Le suivi de la reproduction sur les alpages de Sixt a permis de détecter sur Commune : 1 poule et 3 coqs mais aucune nichée et sur Salvadon : 2 poules et 1 nichée avec 1 poussin. Il faut noter que les conditions climatiques étaient très mauvaises au printemps et pendant la couaison. A noter toutefois que deux nichées sont observées hors protocole le 29/09/16 (1 poules/3 jeunes + 1 poule 1 jeune poussins volants à peine maillés). Pour les indices de reproduction sur les régions bioclimatiques, ils sont de 1.4 jeunes par poule (1.3-1.5) pour les Préalpes du nord qualifié de reproduction moyenne, et de 0.9 (0.8-1) pour les Alpes internes du nord, qualifié de reproduction mauvaise.</p>		

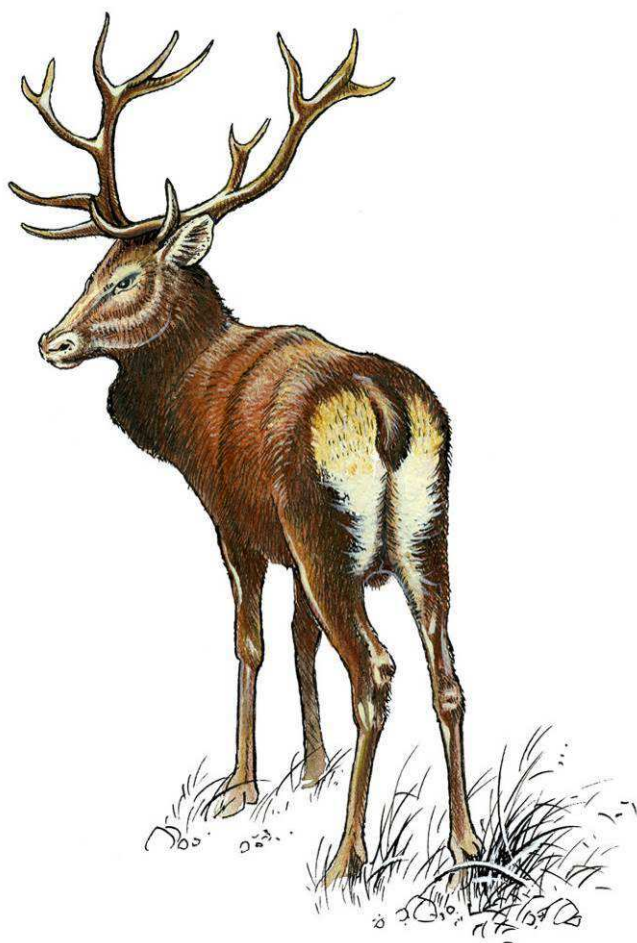
<b>Diagnostic des habitats d'hivernage du Tétrasyre</b>	<b>Mise en place de l'étude : 2014</b> <b>Etude ponctuelle</b>
	<b>Programme OGM</b>
<p><b>Objectif :</b> Réaliser un diagnostic des habitats d'hivernage</p>	
<p><b>Descriptif de l'étude</b></p> <p>Ce diagnostic nécessite de réaliser la cartographie des zones d'hivernage favorables au Tétrasyre. A partir de cette cartographie, les activités touristiques et récréatives hivernales sont codifiées maille par maille en observant sur le terrain les traces dans la neige.</p> <p>Ce travail est en partie intégré au programme européen Gyp'help qui a pour objectif notamment d'améliorer la visualisation des câbles (électrique et infrastructure de ski) afin de réduire les collisions avec l'avifaune.</p> <p>Le protocole consiste à réaliser un inventaire des crotties sur chaque maille. La mise en relation des activités touristiques et la présence de crotties fournit alors un diagnostic des habitats d'hivernage du Tétrasyre.</p> <p>Pour l'année 2016, le relevé des traces de fréquentation hivernale et en partie des crotties se sont fait sur les sites de la Flégère en bordure de la réserve naturelle des Aiguilles rouges, sur le site de l'Encrenaz (RNNAR), sur les sites de Commune et Vagny (RNNSP), de Plaine Joux (RNNP).</p>	
	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN Aiguilles Rouges</li> <li>- RNN Passy</li> <li>- RNN de Sixt-Passy : Commune et Vagny.</li> </ul> <p><b>Date de réalisation :</b> Hiver et printemps (2015-) 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain et analyse : L. Delomez avec F. Anthoine, G. Garcel, J.J. Richard Pomet, J Heuret C. Michaux</li> <li>- garde référent : L. Delomez</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, BDD OGM diagnostics</li> <li>- Analyse des données : gardes, L. Delomez et OGM</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Les conditions hivernales ont été satisfaisantes pour la première phase de diagnostic (relevé de la fréquentation), cependant le relevé des crotties n'a pas pu se faire complètement dans tous les secteurs à cause d'un enneigement exceptionnel au printemps et de nombreuses chutes de neige rendant impossible certaines prospections, avec en parallèle un déneigement très rapide des secteurs situés en dessous de 1800m. Ces diagnostics seraient à reprendre sur les secteurs de Sixt et à compléter sur la partie haute de l'Encrennaz. Des rapports de diagnostics des habitats d'hivernage sont disponibles.</p> <p>A noter que des flotteurs tests ont été installés sur le téléski de l'Aiguillette des Posettes aux Aiguilles Rouges et sur le téléski du signal aux Contamines.</p> <p>A noter que la FDC74 n'a pas pu réaliser le relevé des crotties sur la partie Flégère station en limite de RNN Aiguilles Rouges. Les résultats sur cette zone seront normalement complets au printemps 2017.</p>	

Suivi de l'évolution des tendances d'effectifs et succès de la reproduction du Lagopède alpin	Mise en place du suivi : 2000 Suivi annuel
	Programme OGM
<p><b>Objectif :</b> Suivi de l'évolution de la tendance des effectifs et estimation de l'indice de reproduction</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p>  <p>L'objectif est de connaître les <b>tendances des effectifs</b> sur l'aire biogéographique des Préalpes du Nord. Dans le cadre de ce programme de l'OGM, Asters participe au comptage des coqs chanteurs organisé par le GRIFEM, sur le site de référence s'étendant sur une partie de la Combe de Sales qui est englobée dans le territoire de la RNN de Sixt-Passy.</p> <p>En 2015, il a été décidé de passer à un pas de temps de « 2ans » pour ces comptages lagopèdes printaniers (en ne réalisant pas de comptage en 2015 et démarrage de cette nouvelle programmation dès 2016).</p> <p>Afin d'estimer <b>l'indice de reproduction</b> du Lagopède, deux sites de références existent en Haute-Savoie : un aux Contamines-Montjoie et un à Sixt. Pour compter le nombre de nichées, des chiens d'arrêts sont utilisés. Asters assure la mise en œuvre de ce comptage aux Contamines-Montjoie et vient en appui à l'ONCFS maître d'œuvre à Sales.</p>	<p><b>Précision sur le site :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN de Sixt-Passy</li> <li>- RNN des Contamines-Montjoie</li> </ul> <p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>Sixt : comptage au chant annulé et comptage aux chiens début août Contamines : annulés</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : GRIFEM (J.F. Desmet), garde Asters (J.J. Richard-Pomet, R. Perin, P. Perret, F. Anthoine), ONCFS Sd74.</li> <li>- Saisie et BDD : gardes, SERENA, BDD OGM</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : C. Birck et OGM</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Les comptages coqs chanteurs à Sales et comptages aux chiens aux Contamines ont été annulés. Cette année, en raison de divers paramètres "naturels" (météo, nivologie, ...) et logistiques (travaux du refuge, disponibilités du refuge et des observateurs, ...) particuliers, la seule opportunité qui semblait favorable et se présentait était le 11 juin. Malheureusement, alors que le groupe d'observateurs était au rendez-vous le 10 juin au soir au refuge de Sales, la décision a dû être prise dans la nuit d'annuler l'opération en raison de la dégradation des conditions météorologiques (éclairs, vent, pluie, brouillard)... sans date de report possible.</p> <p>Les comptages aux chiens à Sixt ont pu être réalisés, 61 adultes avec 4 nichées et 13 juvéniles ont pu être comptés.</p>	

<b>Veille sanitaire et estimation des tendances des effectifs de noyaux de population de Bouquetin</b>	<b>Mise en place du suivi : 1996</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Veille sanitaire et estimation tendance des effectifs de noyaux de population</b></p> <p>Dans le contexte épidémiologique actuel, la veille sanitaire a été renforcée sur les RNN. Une fiche sanitaire plus complète a été élaborée en partenariat avec un vétérinaire de l'ONCFS. Celle-ci doit être remplie par les gardes si un individu « suspect » est rencontré.</p> <p>Depuis 2014, des noyaux de populations connues en RNN sont suivis plus particulièrement pour estimer la tendance d'évolution des effectifs.</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>La méthode de l'indice d'abondance pédestre (IPS) basé sur le concept d'indicateurs de changement écologique a été choisie. L'interprétation se fait uniquement en termes de tendances et s'exprime sous forme d'augmentation, stabilité ou baisse des effectifs.</p> <p>Le choix des itinéraires s'est fait en zone de présence connue, accessible et répétable de 3 h maximum à compter du lever du soleil. Un itinéraire se situe entre les Ayères et le col d'Anterne dans la RNN de Passy et l'autre passe aux Cheserys dans la RNN des Aiguilles Rouges.</p> <p>L'itinéraire est réalisé à un rythme de progression régulier, sans autres arrêts que ceux nécessaires à l'observation des animaux et à leur notation sur la fiche (si détection, observation précise faite à la longue-vue). Une seule personne réalise la détection par temps sec et sans vent.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-RNN des Aiguilles Rouges</li> <li>-RNN de Passy</li> <li>-RNN de Sixt-Passy</li> </ul> <p><b>Date de réalisation :</b> 2 à 3 passages du 1<sup>er</sup> juin au 30 juillet</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Relevé des données sur le terrain : P. Perret, L. Delomez, J. Heuret (gardes Asters)</li> <li>- Saisie et BDD : gardes et SERENA.</li> <li>-Responsable suivi et analyse des données : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Concernant la veille sanitaire, aucune fiche n'a été remplie en 2016 sur les RNN. Les données des IPS ne sont interprétables que par période pluriannuelle (3 à 5 ans minimum) pour éviter les effets « année ». IPS Bouquetin Aiguilles rouges réalisé le 07/07/2016 : 29 individus observés. le 26/07/2016 : 7 individus observés. IPS Bouquetin Passy réalisé le 03/07/2016 : 14 individus observés ; le 24/07/2016 : 16 individus observés. Un nouveau site sur la réserve naturelle de Sixt-Passy (secteur de Perfia) devait être mis en place en 2016, mais n'a pas pu être réalisé (problèmes moyens humains). Le projet Alcotra Bouquetin a été accepté fin d'années 2016. Il est porté par le PN des Ecrins, c'est un projet transfrontalier franco-italien sur les Alpes qui vise à assurer une meilleure gestion conservatoire du Bouquetin. Il concernera les RNN des Contamines et de Sixt-Passy, avec des captures prévues pour du marquage individuels, équipement GPS, et analyse génétique et sérologique.</p>	




Suivre l'évolution des effectifs de Cerfs	Mise en place du suivi : 2000 Suivi annuel
	Programme FDC74
<p><b>Objectif :</b> Estimation tendance des effectifs sur le Haut-Giffre</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Le protocole départemental élaboré en 2012 entre l'Administration, la Fédération et les ACCA est appliqué sur 13 circuits à parcourir en voiture avec un comptage au phare, avec au maximum 4 participants dans chaque véhicule : représentants des sociétés de chasse du Pays Arve et Giffre, de la Fédération et des louvetiers. Chaque circuit dure en moyenne 2h30 à 3h00 pour 30 kms parcourus (Indice Kilométrique d'Abondance). Deux circuits passent dans la RNN de Sixt, Asters participe à ces comptages.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN Sixt-Passy</li> </ul>
	<p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>4,7,11 et 14 avril</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : F. Anthoine (garde référent)</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : FDC 74</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Ces comptages ont permis l'observation de 178 à 202 cerfs selon les passages sur la commune de Sixt. Une analyse complète sur l'ensemble des itinéraires sera réalisée par la fédération de chasse.</p>	




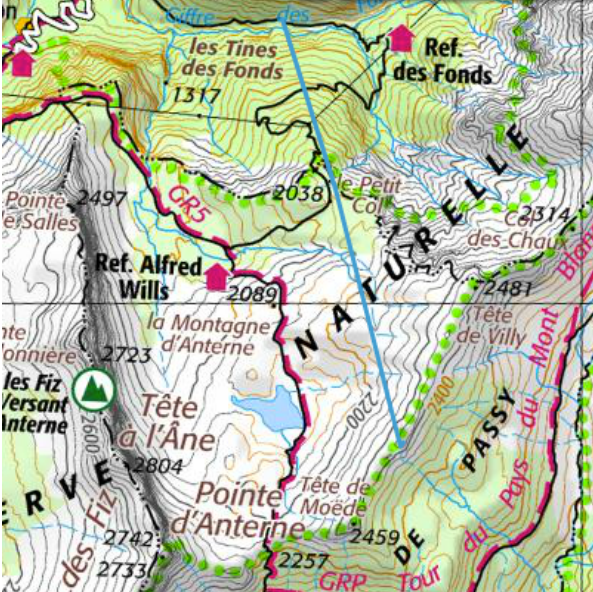


Suivi de l'évolution des effectifs de sangliers	Mise en place du suivi : 2010 Suivi annuel
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Estimation de la tendance des effectifs sur la RNN du Bout du Lac</p> <p><b>Descriptif du suivi :</b></p> <p>Le Bout du Lac est un site très attractif pour les sangliers et les grands ongulés de par sa position géographique (corridor entre Bauges et Bornes), de par ses milieux naturels (les sangliers apprécient la végétation dense du marais) et de par l'interdiction de la chasse depuis 1974. Les collisions avec des véhicules sont fréquentes sur la RD 909a et la RD 1508 qui encadrent la réserve. Des dégâts dans certains jardins de particulier ou dans des prairies de fauches sont régulièrement constatés autour ou à l'intérieur de la réserve. Plusieurs actions de décaissement ou de régulation ont déjà été entreprises avec plus ou moins de succès depuis 2010 les années où l'espèce est abondante. Un comptage annuel automnal permet d'estimer les populations présentes et de suivre leur évolution. Le protocole est le même chaque année (période et heure, points d'observation).</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN Bout du Lac</li> </ul> <p><b>Date de réalisation :</b></p> <p>2 et 3 nov 2016</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : R. Périn, gardes</li> <li>- Garde référent : R. Périn</li> <li>- Saisie et BDD : rapport de suivi, R. Périn</li> <li>- Responsable suivi des données et analyse : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Cette année, 30 sangliers ont été dénombrés le 2/11 et 12 le 3/11. 6 cerfs ou biches ont été dénombrés le 2/11 et 11 le 3/11. Ces chiffres (en recoupant les heures d'observations, la composition des groupes et les lieux d'observation) nous permettent d'estimer entre 20 et 40 le nombre de sangliers sur la réserve à cette période et entre 12 à 15 les grands cervidés. Nous sommes sur un pic d'abondance pour le sanglier cette année et le cerf élaphe est de plus en plus présent chaque année. Des mesures supplémentaires devraient être réfléchies notamment au niveau de la circulation routière pour sécuriser au maximum les deux axes routiers encadrant la réserve. Quant à une action de régulation <u>efficace</u>, la question est posée mais la réponse ne nous semble pas si évidente.</p>	




<b>Suivi du succès reproducteur du Chamois et de la survie des jeunes</b>	<b>Mise en place du suivi : années 90</b> <b>Suivi annuel et plan de chasse triennal</b>
	<b>Programme FDC74</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivre le succès de reproduction et le taux de survie des jeunes</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Ces comptages sont organisés par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Savoie. Asters participe à certains de ces comptages quand les comptages ont lieu en réserve.</p> <p>Le suivi du succès de reproduction des chamois a été organisé cette année sur Sixt.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RNN de Sixt-Passy</li> </ul> <p><b>Dates de réalisation :</b></p> <p>Comptage des jeunes : 3 septembre</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : garde référent Asters (F. Anthoine), P. Perret, L. Delomez (garde Asters), A.Guillemot, E. Marlé, T. Mazet (Asters) et P.Dunoyer</li> <li>- garde référent : F. Anthoine</li> <li>- Saisie et BDD : SERENA, F. Anthoine</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : FDC74</li> </ul>
	<p>Mais dans le cadre du plan triennal de chasse, des comptages ont été organisés par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Haute-Savoie. Ils permettent d'élaborer les plans de chasse sur les différents territoires.</p>
<p>Sur les 10 secteurs prévus dans les comptages, 4 secteurs ont été comptés en 2016 : Sales, Cheval Blanc, Finive, Tenneverge.</p> <p>Au total, près de 300 individus ont été observés dont 63 cabris, 41 éterlous/éterles, 25 mâles, 119 femelles et 50 indéterminés.</p> <p>Ce faible taux de reproduction et de survie hivernale peut être dû aux très mauvaises conditions climatiques du printemps 2016 (à l'origine de la forte mortalité pour les jeunes 2016).</p>	

Suivi de l'évolution des effectifs et dynamique des populations du Crapaud commun	Mise en place du suivi : 1998 Suivi annuel/mesures de gestion
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Connaître l'évolution des effectifs et la dynamique globale des populations</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Chaque année, Asters met en place un dispositif de sauvetage des Crapauds communs au cours de leur migration pré-nuptiale. Un filet (600 m de linéaire) est installé le long de la RD 909A, du côté du massif forestier des Bornes. Tous les 20 mètres environ, des seaux (35) sont disposés pour réceptionner les crapauds qui, bloqués par le filet, auront cherché une échappatoire et seront tombés à l'intérieur.</p>  <p>Tous les matins, des bénévoles de l'Association des Amis de la réserve naturelle du Bout du Lac et des salariés d'Asters se sont relayés pour venir récupérer les crapauds et leur faire traverser la route en toute sécurité. Des relevés sont effectués (espèce, nombre, sexe-ratio, répartition par seau).</p>	<p><b>Précision sur le site :</b> RNN du Bout du Lac</p>
	<p><b>Date de réalisation :</b> 11 février au 5 avril</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : 21 ramasseurs dont gardes Asters et Association des amis de la réserve naturelle du Bout du Lac</li> <li>- Référent dispositif : M. Parchet</li> <li>- Saisie et BDD : fichier Excel « synthèse de ramassage », M. Parchet</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Analyse des données : Asters</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Cette année, les plus gros passages depuis le début du dispositif sont notés avec 866 crapauds sauvés. Ce qui est bien plus que les 2 plus grosses années (746 crapauds en 1999 et 743 en 2005) et largement au-dessus de la moyenne annuelle des crapauds sauvés (462).</p> <p>Ceci s'explique probablement par les conditions météo, très favorables dès le début de la période de migration. Les crapauds ont donc tout de suite pu traverser la route et aucun n'est resté en forêt suite à une trop longue période de froid. Apparemment, le constat a été le même sur les autres dispositifs de sauvetage du département.</p> <p>Le sexe-ratio est en faveur des mâles : 4 mâles pour une femelle. Ce phénomène est courant car les femelles ne vont pas pondre tous les ans. Mais il reste encore élevé pour la deuxième année consécutive avec un ratio de 3,7 alors que la moyenne depuis 1999 se situe aux alentours de 2,2 sur le site.</p> <p>Un énorme pic de passage a eu lieu le 23 février. Avec 463 crapauds en une nuit et un record de 43 crapauds dans un seul seau, c'est le plus gros passage en 18 ans (max 200 une année). En cause, la météo parfaite de la veille au soir (9° et pluie). Ce soir-là, il y a eu de gros passages un peu partout en Haute-Savoie. Les passages ont continué 2 jours puis le calme est revenu avec le froid. Et il y a eu à nouveau des passages importants à partir du 22 mars. Il n'y a donc pas eu besoin de prolonger le dispositif car les crapauds qui n'avaient pas eu le temps de migrer à la première vague se sont rattrapés sur la deuxième.</p> <p>Bien que le site soit quasiment exclusif au Crapaud commun, quelques grenouilles migrent également. Au total, 16 grenouilles ont été observées cette année (rousses et agiles).</p>	

<p align="center"><b>Suivi de la végétation et des sols selon les gradients altitudinaux</b></p>	<p align="center"><b>Mise en place : 2016 (test)</b></p>	
	<p align="center"><b>Programme ORCHAMPS «Observatoire des Relations Climat-Homme-milieu Agrosylvopastoraux du Massif alPin » (LECA)</b></p>	
<p><b>Objectif :</b> Suivi de la végétation et des sols selon les gradients altitudinaux</p> <p>Partenariat avec le LECA dans le cadre de la Zone Atelier Alpes.</p> <p><b>Descriptif du suivi</b> Dispositif d'échantillonnage stratifié des Alpes françaises selon le climat et la topographie.</p> <p>Sur chaque étage une placette permanente de 900m<sup>2</sup> est mise en place le long de la courbe de niveau. A l'intérieur de cette placette deux sous unités permettent différentes analyses : placette flore (90 m<sup>2</sup>) et sol (120 m<sup>2</sup>).</p> <p><u>Suivi végétation</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caractériser la <b>dynamique des cortèges d'espèces végétales</b> le long d'un gradient d'altitude par l'étude du pool local d'espèces (présence/absence) par tranche altitudinale.</li> <li>• Caractériser les <b>changements d'abondance locale</b> de la végétation à l'échelle des sous-placettes permanentes (6 x 1m<sup>2</sup>)</li> <li>• Suivre la <b>dynamique de la structure en taille des arbres</b> à une échelle fine permettant de répondre à des questions liées au fonctionnement des forêts (dont recrutement des jeunes etc...) à l'échelle de la placette étendue (900 m<sup>2</sup>)</li> <li>• Permettre la mise en lien de ces informations avec les données aériennes et satellitaires de type LIDAR.</li> </ul> <p><u>Suivi des sols</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protocole basé sur le RMQS (Réseau de Mesures de la Qualité des Sols) : un outil de surveillance à long terme.</li> </ul> <p><u>Suivi des conditions climatiques</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capteurs de température le long du gradient</li> </ul>		<p><b>Précision sur les sites :</b> RNN Sixt-Passy (Bassin Versant d'Anterne)</p> <p><b>Date de réalisation :</b> Végétation : 3, 4, 5 août 2016 et 6 septembre 2016 Sol :</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : Asters : gardes (JJ Richard-Pomet, P. Perret), D. Lopez Pinot, J. Souquet Basièges, Carole Birck ; CBNA : T. Legland, S. Abdulhak, EDYTEM : J. Poulernard</li> <li>- Saisie et BDD : D. Lopez Pinot, BDD Faune Flore Asters / BDD CBNA</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Le protocole sera mis en place à partir de 2017.</p>		

Suivi <i>Juncus arcticus</i> et <i>Riccia breidlerii</i>	Mise en place : 2016 Suivi annuel
	Programme Asters
<p><b>Objectif :</b> Préciser et réactualiser les connaissances de deux taxons cibles à forte valeur patrimoniale.</p> <p><i>Juncus arcticus</i> présente son unique station départementale dans la réserve naturelle des Contamine-Montjoie, cette espèce protégée en Rhône-Alpes fait donc l'objet d'une surveillance.</p> <p><i>Riccia breidlerii</i> est une bryophyte très rare et endémique des Alpes, elle est connue de seulement 12 localités en France et la RN des contamine-Montjoie constitue l'unique station connue pour la Haute-Savoie. Cette espèce discrète connue des rives des lacs Jovet n'a pas été revue et recherchée depuis longtemps, une réactualisation de la connaissance est donc nécessaire.</p> <p><b>Descriptif :</b> <i>Juncus arcticus</i> est recherché et localisé au gps dans sa station connue de Plan-Jovet, la recherche de nouveaux pieds et secteurs favorables constitue l'objectif principal.</p> <p><i>Riccia breidlerii</i> est une espèce fugace et a apparition irrégulière, elle est tributaire de la fonte du manteau neigeux et du marnage naturel des lacs Jovets, Sa recherche sur les vases exondées est primordiale mais son écologie peut aussi s'étendre à des secteurs de combe à neige et ruisselets, sa recherche dans ces conditions encore inconnues dans le département constitue un enjeu de connaissance fort.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b> RNN Contamines</p>
	<p><b>Date de réalisation :</b> Non réalisé</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Cette action doit se dérouler en fin d'été. L'enneigement estival prolongé a repoussé la période favorable à son observation et la journée commune consacrée à la recherche des deux espèces n'a pu être dégagée au moment opportun. Cette action est reportée à 2017.</p>	

<b>Suivi Pelouses sèches et orchidées</b>	<b>Mise en place du suivi : 2014</b> <b>Périodicité : tous les 2 ans</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Un accord avec le Golf prévoit une gestion différenciée pour ces espaces d'intérêt à proximité des parcours depuis au moins 1991. Le suivi constitue une surveillance de l'état de conservation des pelouses.</p> <p><b>Descriptif :</b> Chaque entité de pelouses sèche a fait l'objet d'un inventaire exhaustif de sa végétation et plus marginalement des invertébrés en 2014. En 2014 et 2016, un inventaire avec comptage exhaustif des orchidées par espèce a été réalisé et constitue l'indicateur clef du suivi. Ce groupe d'espèce emblématique témoigne d'un cortège typique et riche des pelouses sèches.</p> <p>Les orchidées sont réputées être des espèces à éclipse avec d'importantes variations d'effectifs d'une année à l'autre. Sur le plus long terme, ces effectifs constituent un moyen de surveillance pertinent de l'état de ces milieux. Les inadéquations de gestion sont relevées quand cela est nécessaire.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b> RNN Roc de Chère</p>
	<p><b>Date de réalisation :</b> 02/06/2016</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain Asters Jules Souquet-Basiège</li> <li>- Saisie et BDD : J. Souquet Basièges, BDD Faune Flore</li> <li>- Analyse des données : Asters Jules Souquet-Basiège</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>L'état global est très satisfaisant, néanmoins, certaines pelouses pourraient être de surface plus importantes en partie basse, les passages de tondeuses réduisant parfois leur emprise. Enfin, une pelouse en particulier ne s'exprime plus, puisqu'elle est désormais réduite par une tonte régulière et une autre pelouse non entretenue voit une fermeture progressive et la régression de sa diversité notamment des orchidées (Xérobromion du golf).</p> <p>Les orchidées présentent une évolution d'effectifs très importante passant de 519 pieds de 2014 à 1056 en 2016 parmi 19 espèces. 5 espèces constituent 90% de l'effectif. En réalité, une seule (l'orchis de Fuchs) constitue l'essentiel de l'augmentation sur un seul site en passant de 14 pieds en 2014 à 410 pieds en 2016. Plus globalement, les effectifs des autres espèces se maintiennent voire augmentent, seules deux espèces n'ont pas été revues en 2016 et 2 espèces ont vues une baisse de leur effectif comme <i>orchis militaris</i> qui présente une régression récurrente sur 3 sites passant de 129 à 72 pieds.</p> <p>Hormis ce phénomène d'explosion pour une espèce, sur les 18 espèces autres connues de ces sites, 10 ont été revues en 2014 et 12 en 2016. L'augmentation d'effectif pour l'ensemble de ces espèces entre 2014 et 2016 est de 28%. 4 espèces non observées en 2014 se sont manifestées en 2016, en revanche 5 espèces autrefois connues de ces pelouses avant 2014 n'ont pas été revues.</p>	

<b>Actualisation de l'inventaire des zones humides</b>	<b>Mise en place : 2015 Permanent</b>																						
	<b>Programme Asters</b>																						
<b>Objectif :</b> L'objectif est d'actualiser la cartographie du premier inventaire départemental des zones humides, réalisé entre 1995 et 2000. Avec l'évolution de la réglementation concernant la délimitation des zones humides et l'utilisation des outils cartographique, il s'est avéré que le précédent inventaire avait des lacunes.				<b>Précision sur les sites :</b> RNN Sixt-Passy – Aiguilles Rouges																			
<b>Descriptif du suivi</b> Basée sur un protocole départemental, cette actualisation est divisée en trois grandes phases : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prélocalisation des zones potentiellement humides (photo-interprétation, toponymie,...)</li> <li>- Validation des zones sur le terrain (délimitation, recueil d'informations sur le fonctionnement hydraulique, contexte socio-économique, état de conservation...).</li> <li>- Intégration des nouvelles délimitations dans la cartographie départementale et saisie des données naturalistes et descriptives dans les bases de données d'Asters et de l'Agence de l'Eau "Rhône-Méditerranée-Corse".</li> </ul> L'année 2016 a permis de finaliser l'actualisation de l'inventaire sur la réserve de Passy et de poursuivre les prospections sur la réserve des Aiguilles Rouges.				<b>Date de réalisation :</b> Année 2016																			
				<b>Acteurs et partenaires : Asters</b> Relevé de données sur le terrain : Alexandre Guillemot et Patrick Perret, Asters. Saisie/cartographie : BDD Zone Humide, A. Guillemot, Asters Analyse des données : A. Guillemot Coordination : Nadège David et Thomas Martin.																			
<b>Résultats, préconisations</b>																							
Bilan de l'actualisation sur la Réserve de Passy :																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #fff9c4;">Année</th> <th style="background-color: #fff9c4;">Surface (ha)</th> <th style="background-color: #fff9c4;">Evolution de la surface (ha)</th> <th style="background-color: #fff9c4;">Nombre de ZH</th> <th style="background-color: #fff9c4;">% de la réserve</th> <th style="background-color: #fff9c4;">Evolution (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2014 (avant actu)</td> <td>39,95ha</td> <td></td> <td>54</td> <td>1,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2016 (après actu)</td> <td>108,18ha</td> <td>+ 68,23</td> <td>106</td> <td>4,2</td> <td>+ 2,7</td> </tr> </tbody> </table>						Année	Surface (ha)	Evolution de la surface (ha)	Nombre de ZH	% de la réserve	Evolution (%)	2014 (avant actu)	39,95ha		54	1,5		2016 (après actu)	108,18ha	+ 68,23	106	4,2	+ 2,7
Année	Surface (ha)	Evolution de la surface (ha)	Nombre de ZH	% de la réserve	Evolution (%)																		
2014 (avant actu)	39,95ha		54	1,5																			
2016 (après actu)	108,18ha	+ 68,23	106	4,2	+ 2,7																		
L'essentiel des milieux cartographiés sont des bas-marais alcalin en bon état de conservation. Les 106 zones humides cartographiées comprennent les zones humides intégrées dans la cartographie départementale (83) et des zones humides ponctuelles (23). Le chiffre de 83 est à prendre avec précaution. En effet, certaines zones humides ont été regroupées pour des questions de cohérence, et il faut donc se baser préférentiellement sur la surface pour se rendre compte de l'évolution de la connaissance.																							
<b>Avancement sur la Réserve des Aiguilles Rouges :</b> L'actualisation sur la Réserve des Aiguilles ne bénéficie pas d'une action spécifique dans le cadre de l'actualisation de l'inventaire. C'est pourquoi cette action est réalisée "au fil de l'eau", en fonction des opportunités. Cette année, le secteur à l'Ouest du pont d'Arlevé a bénéficié d'une cartographie (4 zones humides identifiées).																							

<b>Suivi de l'évolution physico-chimique et trophique de 5 lacs d'altitude</b>	Mise en place du suivi 1992 Suivi annuel
	Programme Asters Lacs Sentinelles
<p><b>Objectif :</b> Suivre l'évolution physico-chimique et trophique de cinq lacs</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Cette année, et dans le cadre de la mise en réseau des suivis effectués sur les lacs d'altitude (Réseau Lacs sentinelles), nous avons remplacé la chaîne de thermistors installé au Brévent par le laboratoire Chronoenvironnement par le dispositif déjà installé sur les autres lacs du réseau (un thermomètre sous la surface et un près du fond) afin d'être autonome dans le relevé des données. Le protocole de suivi habituel (physico-chimie et biologie) a été réalisé sur les cinq lacs en septembre. Le suivi du lac du Brévent et de Jovet s'est fait avec la présence des caméras afin de réaliser un clip sur le protocole du réseau (à voir sur le site internet du réseau).</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le lac Jovet, RNN des Contamines-Montjoie,</li> <li>- le lac de Pormenaz, RNN de Passy,</li> <li>- le lac d'Anterne, RNN de Sixt-Passy,</li> <li>- le lac du Brévent, RNN des Aiguilles Rouges,</li> <li>- le lac Cornu, RNN des Aiguilles Rouges.</li> </ul> <p><b>Date de réalisation du terrain :</b></p> <p>Cornu : 08/09 Brévent : 10/08 et 08/09 Anterne : 13/09 et 18/10 Pormenaz : 13/09 Jovet : 09/09</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Toutes les informations sur les lacs sont maintenant disponibles sur le site internet du réseau : <a href="http://www.lacs-sentinelles.org">www.lacs-sentinelles.org</a>.</p> <p>Une mission de contrôle des appareils en place dans le bassin versant du lac d'Anterne a également été réalisée à l'automne afin de s'assurer du bon enregistrement des données avant l'hiver.</p>	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Relevé des données sur le terrain : gardes Asters et Chargée de Mission Scientifique (C. Birck)</li> <li>-Responsable analyse des données suivi lac : Isabelle Domaizon (INRA de Thonon)</li> <li>-Responsable monitoring sur le lac d'Anterne : Fabien Arnaud, Emmanuel Mallet (CNRS-Edytem)</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Les 5 lacs d'altitude suivis en réserve naturelle font maintenant partis du réseau lacs sentinelles avec la mise en œuvre du protocole standardisé et l'enregistrement de données haute-fréquence de température en continu sur l'année. Le suivi des 5 lacs d'altitude font désormais l'objet de rapport annuel par lac présentant graphiquement les données du monitoring.</p>	



<b>Suivi de l'évolution des glaciers</b>	<b>1<sup>er</sup> suivi : 1999</b> <b>Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Suivre l'évolution des glaciers, observer l'impact du changement climatique</p> <p><b>Le suivi photo des glaciers</b></p> <p>Le suivi photo des glaciers du Ruan (RNN de Sixt-Passy), du vallon de Bérard et de Tré-la-Tête (RNN des Contamines-Montjoie) ont été réalisés.</p> <p><b>Bilan de masse du glacier de Tré-la-Tête</b></p> <p>Des campagnes de terrain ont eu lieu du mois de mai au mois d'octobre (16/05, 10/07, 26/09, 29/09, 11/10) par Luc Moreau. Des balises en bambou ont été placées en zone d'accumulation et en zone d'ablation du glacier et des profils transversaux ont été réalisés. Cette année un profil en long a également été fait de 2500 m à 2700 m. Le troisième rapport sera disponible en janvier 2017. Ce suivi est programmé et soutenu par EDF pour les 7 prochaines années. Ce sont les comparaisons entre années qui nous permettront réellement de présenter une description de l'évolution du glacier.</p> <p><b>Profils sur le glacier du Ruan</b></p> <p>Un nouveau protocole de suivi du glacier a été mis en place cette année. Un contour du glacier à l'aide d'un GPS différentiel (mesures très précises) a été réalisé avec la collaboration de Ludovic Ravanel. La cartographie de ces contours et la comparaison d'année en année nous permettra de suivre l'évolution de la surface du glacier. Deux profils sur la longueur (haut-bas) ont également été réalisés afin de mesurer l'évolution de l'épaisseur de la glace au cours du temps. Une prise d'une vue photographique de l'ensemble du glacier du Ruan est également réalisée.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Glacier du Ruan, RNN de Sixt-Passy</li> <li>- Glacier de Tré-la-Tête, RNN des Contamines-Montjoie</li> <li>- Glaciers du Vallon de Bérard, RNN du Vallon de Bérard</li> </ul> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;">  </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Date de réalisation du terrain :</b></p> <p>SP : 19 et 20/09 CM : 27/10 VDB : 14/09</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters : L. Delomez, F. Anthoine, G. Garcel, E. Asensi (AMM), C. Michaux, C. Birck, E. Marlé, L. Moreau (Glaciolab), L. Ravanel (Edytem)</li> <li>- garde référent : Jean-José Richard-Pomet</li> <li>- Responsable suivi des données : C. Birck</li> <li>- Responsable Bilan de Masse : Luc Moreau (Glaciolab) et Ludovic Ravanel (Edytem)</li> </ul> </div> </div>
<p><b>Résultats, perspectives</b></p> <p>Pour le glacier du Ruan, un relevé précis du front du glacier a donc été réalisé de la paroi du Petit Ruan jusqu'à l'entrée du couloir Sud. Suite aux résultats et au test du protocole in situ, seront décidés la fréquence des campagnes de mesures, sans doute maximum une tous les deux ans. Le rapport de suivi du glacier de Tré La Tête est disponible auprès d'Asters.</p>	

<b>Phénoclim : végétation et changement climatique</b>	<b>Mise en place du suivi Asters : 2009 Suivi pluriannuel</b>
	<b>Programme CREA</b>
<p><b>Objectif :</b> Observer l'impact du changement climatique sur la végétation</p> <p>Le Centre de Recherche sur les Ecosystèmes d'Altitude (CREA) a lancé à l'automne 2004 un projet dénommé « Phénoclim » sur l'ensemble des Alpes. Ce projet a pour but de mettre en place un réseau de suivi de la phénologie de la végétation dans les Alpes et d'analyser l'évolution de cette phénologie en fonction des conditions locales : situation géographique, altitude, exposition et conditions climatiques. En effet, il n'existe pas encore à ce jour de réseau pour les milieux d'altitude, malgré l'intérêt scientifique que cela peut représenter dans l'étude des changements climatiques et de leurs conséquences sur le milieu.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  <div style="text-align: center;"> <h1 style="margin: 0;">PHÉNOCLIM</h1> </div>  </div> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Sur chaque site, ce sont des espèces communes présentes sur l'ensemble des Alpes et sur une large gamme d'altitude et étudiées pour certaines dans d'autres programmes de recherche européens qui concernent la phénologie et le changement climatique.</p> <p>Chaque garde a mis en place des « zones d'étude Phénoclim » sur lesquelles il a choisi 2 ou 3 espèces végétales parmi les 10 proposées. Trois individus de chaque espèce sont marqués et suivis tout au long de l'année afin d'enregistrer la date d'évènements saisonniers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- changement de couleur et chute des feuilles à l'automne,</li> <li>- débourrement, déploiement des premières feuilles et floraison au printemps.</li> </ul> <p>Les gardes complètent ce suivi de phénologie par des relevés météorologiques en enregistrant les températures journalières ainsi que l'enneigement (épaisseur et recouvrement de la neige au sol).</p> <p>Les sites du Delta de la Dranse et du Bout du Lac sont, en outre, équipés de stations météo depuis 2011 dont les informations sont directement envoyées au CREA.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-3 sites dans la RNN Sixt-Passy (Villaret, Combe et Boret)</li> <li>-1 site dans : RNN BdL RNN DD RNN Passy</li> </ul>
	<p><b>Date de réalisation du terrain :</b></p> <p>Un passage par semaine sur chaque site à l'automne et au printemps.</p>
	<p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters</li> <li>- Saisie et BDD : site Internet Phénoclim, par chaque garde</li> <li>- Responsable suivi des données : A. Delestrade (CREA et CSRN74)</li> </ul>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Près de 5 000 observateurs, plus de 27 000 observations phénologiques sur 10 espèces végétales (8 arbres et 2 plantes herbacées) ont été rassemblées dans le cadre de ce programme de sciences participatives auquel Asters contribue avec quelques sites suivis en RNN.</p> <p>Malgré un hiver 2015/2016, particulièrement chaud, les stades phénologiques de la végétation n'ont pas été aussi précoces que ce à quoi l'on aurait pu s'attendre. Les différences entre basses et hautes altitudes ont été exacerbées par de grands écarts de températures. Le noisetier confirme sa place d'espèce remarquable pour nos études avec une floraison exceptionnellement précoce. Les espèces dont les stades phénologiques ont lieu en premier au printemps, comme le noisetier, ont été dans l'ensemble plus précoces (hiver chaud). À contrario, les espèces dont les événements saisonniers arrivent plus tardivement ont été plus tardives par rapport à la moyenne observée depuis le début du programme, notamment dans les Alpes du Nord. Ces variations fortes s'expliquent par un hiver particulièrement chaud dans l'ensemble des Alpes, mais un printemps (avril et mai) doux voir frais.</p> <p>Avec un mois de septembre particulièrement chaud, la sénescence des espèces a été observée plus tardivement que la moyenne. À contrario, le mois d'octobre avec des températures bien plus froides que la normale a permis de limiter le retard du changement de couleur du feuillage. On constate que cette année dans les Alpes, le début de changement de couleur des feuilles pour les trois espèces étudiées a été plus tardif que la moyenne : + de 4 jours à basse altitude et + 3 jours au dessus de 1000 mètres. Dans l'ensemble les débuts de changement de couleur se sont produits aux alentours du 15 octobre.</p>	

<b>Etude de fréquentation estivale dans les réserves naturelles de Haute-Savoie</b>	<b>Mise en place de l'étude : 2001 Suivi annuel</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Objectif :</b> Déterminer l'évolution quantitative de la fréquentation estivale sur les sentiers les plus fréquentés des réserves naturelles</p> <p>Historiquement, une vaste étude de fréquentation sur les RNN de montagne a été réalisée en 2001 par le bureau d'étude « Détente consultants ».</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>C'est la fréquentation estivale qui est analysée. Pour des raisons techniques, il est plus difficile d'obtenir des données quantitatives concernant la fréquentation hivernale (sauf cas particulier). Les éco-compteurs placés sur des sentiers très fréquentés au sein des RNN sont laissés aux mêmes emplacements d'une année sur l'autre afin de comparer les résultats.</p> <p>En 2016, deux nouveaux compteurs ont été installés, l'un dans la réserve de Passy sous le col d'Anterne (sous la forme d'une dalle enterrée) et l'un à Plan Jovet sur le sentier qui monte au col du Bonhomme (sous la forme d'un poteau bois). Celui-ci sera démonté pendant l'hiver pour éviter qu'il ne soit emporté par les coulées de neige.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b> Toutes les RNN</p> <p><b>Date de réalisation :</b> Relevé des éco-compteurs en juin et novembre/décembre</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevé des données sur le terrain : gardes Asters</li> <li>- Données écocompteurs centralisées sur le Ecovisio</li> <li>- Analyse des données : C.Michaux, C. Birck</li> </ul>
	
	
Photos : ©J.Heuret et C.Michaux	
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Un rapport détaillé pour chaque RNN (disponible sur demande) présente de manière quantitative les données de l'année 2016 (pour des raisons techniques, le rapport concernant la RNSP sera disponible à l'été 2017). Les nouveaux compteurs à Passy et aux Contamines permettent d'obtenir des données de fréquentation au cœur des réserves naturelles et donnent des tendances de fréquentation sur les sentiers de grande randonnée (respectivement le Tour des Fiz et le Tour du Mont-Blanc). Par exemple, entre début juillet et fin septembre, on recense 12 263 passages sur le sentier menant au Col d'Anterne et 28 616 passages sur le sentier menant au Col du Bonhomme (fréquentation induite par les tours et les randonnées à la journée qui mènent à des points remarquables).</p> <p>En 2016, une étude spécifique a été réalisée sur la réserve naturelle du delta de la Dranse en partenariat avec l'Université Savoie Mont-Blanc.</p>	

<b>Etude Pastoralisme</b>	<b>Mise en place de l'étude : 2016</b> <b>Périodicité : un secteur sur 3 tous les ans</b>
	<b>Programme Asters</b>
<p><b>Sixt-Passy</b>  <b>Objectif :</b> Les relevés de végétation et transects de suivis de végétation constituent un état initial et permettent une surveillance de quelques espaces clefs soit à enjeux fort soit bénéficiant d'une évolution importante de leur gestion (réouverture, remise en pâturage...). La mise en place quelques années en arrière d'un important troupeau ovin peut impacter les milieux exploités. L'analyse de ces suivis ainsi qu'une enquête des pratiques auprès de l'agriculteur permettent une meilleure compréhension du système et éventuellement la formulation de préconisations d'usage prenant en compte les contraintes agricoles et les enjeux de biodiversité.</p> <p><b>Descriptif du suivi</b></p> <p>Sur Sixt-Passy, trois transects de points contacts ont été réalisés (fond de la combe, secteur réouvert récemment, couloir de la Lechta, prairies à chardon bleus des Beccaz ). Sur chacun des trois secteurs, un transect de 100 m est réalisés, avec 100 points contact. Ce transect s'accompagne de 5 placettes phytosociologiques de 16m2. L'analyse comparée plus tard peut mettre en évidence des modifications dans la composition et la structure des peuplements végétaux.  Plusieurs secteurs ont été choisis pour réaliser de manière tournante une phase de suivi chaque année :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fond de la Combe/Boret/Vogealle</li> <li>- Anterne</li> <li>- Salamane</li> </ul> <p>Sur le secteur de Flégère, domaines skibale en limite de la RN AR, 2 transects ont été réalisés sur les 5.</p>	<p><b>Précision sur les sites :</b>  Veille sur toutes les RNN  Relevé végétation RNN Sixt-Passy</p> <p><b>Date de réalisation :</b>  2016 à préciser</p> <p><b>Acteurs et partenaires :</b>  - Relevé des données sur le terrain – Jules Souquet-Basiège, Patrick Perret  - Saisie et BDD : J. Souquet Basièges, BDD Faune Flore  - Analyse des données : J. Souquet Basièges</p>
<p><b>Résultats, préconisations</b></p> <p>Les premières années de passage n'ont été que très appréciatives en fin de saison (note de l'état des surfaces, impact d'abrutissement et mécanique sur les sols, photos, abrutissement de chardon bleus.). Les transects de suivis réalisés en 2016 ne permettent pour le moment aucune analyse et il faudra quelques années de suivis pour réaliser une analyse ou à minima un laps de temps important avant un second passage pour établir des comparaisons.</p>	

## 2) Les études réalisées par des stagiaires et co-encadrées par le CSRNHS

*Pour chacune des études citées ci-dessous, un rapport complet est disponible sur simple demande auprès de Carole Birck.*

### La valorisation du patrimoine hydroélectrique dans la vallée du Bon-Nant Réserve naturelle Nationale des Contamines Montjoie. Conception d'un outil de valorisation.

- Anne CROCHON, Eco-interprète.

Stage effectué du 7 mars au 29 juillet 2016 (4 mois) sous la direction de Carole BIRCK (Asters) en partenariat avec Anne-Lise BOUVIER (EDF-UP-Alpes).

- > Ce projet se poursuit par la mise en page et la création graphique d'un livret de découverte de l'hydroélectricité sur la vallée du Bon-Nant qui sera diffusé dans l'hiver 2017.

### Etude qualitative de la fréquentation de la réserve naturelle du Delta de la Dranse.

- Estelle CASARIN, MASTER 1 SAMEE, Université Savoie Mont-Blanc, Département de Sociologie.

Stage effectué du 1<sup>4</sup> décembre 2015 au 31 juillet 2016 (1 jour/semaine) sous la direction de Carole BIRCK (Asters) et du Roland Raymond (LLSE)

**Résumé :** On constate que les individus se sentent, globalement, bien dans la réserve. Quelque soit leurs intentions de départ et même si ces dernières se retrouvent modifiées au contact de la réserve, le ressenti final est positif.

Le seul point négatif, pourrait être la perte de repères de certains. En effet, du fait de cette ambivalence de position – mêlant conception mathématisée et hors sol avec l'idée d'un espace vivant à promouvoir en tant que tel- certains se retrouvent perdus. Du fait de son statut de Réserve naturelle, les individus peuvent s'attendre à voir une présence animale continue et sociabilisée, un système de fléchage soit mis en place. Dans l'esprit collectif, lorsque l'on pense réserve on pense à un espace effectivement sanctuarisé et fléché. Or ici ce n'est pas le cas, ce qui peut donc induire une perte de repère. Mais malgré cette idée préconçue sur la réserve ne concordant pas avec la pratique effective de ces derniers, les individus en général ressortent avec un certain sentiment de bien-être.

### Contribution à la synthèse des données de l'observatoire des lacs d'altitude

- Louise FRITZ, MASTER 1 EPGM, Université Savoie Mont-Blanc.

Stage effectué du 14 mars 2016 au 13 mai 2016 sous la direction de Carole BIRCK (Asters) et Florent Arthaud (CARTELE).

**Résumé :** Ecosystèmes emblématiques de l'arc alpin, les lacs d'altitude caractérisent les milieux de montagne grâce à leur attrait culturelle, écologique et même sociale. Ils sont situés dans des milieux à fortes contraintes environnementales de par leur position en altitude et souvent en tête de bassin versant. C'est pour cela qu'à l'heure des changements climatiques actuels, ils sont considérés par de nombreux scientifiques comme des témoins privilégiés des modifications en cours. En effet, ces modifications climatiques ont un impact direct sur des paramètres clefs de ces lacs qui peuvent modifier leurs équilibres. Le réseau lacs sentinelles, crée en 2013, réalise un suivi de 20 lacs d'altitudes alpins chaque année afin d'étudier la dynamique de certains paramètres clefs au cours du temps. Au cours des deux dernières années, beaucoup de mesures ont été recueillies et enregistrées dans la base de données de l'Observatoire des Lacs Alpains. Néanmoins celles-ci n'avaient pas encore été interprétées. Afin de valoriser le suivi mis en place, les différents acteurs du réseau ont ressenti le besoin d'une meilleure visibilité de ces résultats. Il a été décidé de les présenter sous forme de fiches lacs annuelles affichant les données disponibles par année sous forme graphiques. Pour cela, le logiciel libre « R studio » a été choisi afin de créer un programme permettant une homogénéisation de la mise en page des résultats pour chaque lac. De plus afin de limiter

au maximum le temps de réalisation, le script obtenu permet également une automatisation des graphiques et de l'interprétation voulus. Actuellement moins étudiés que les lacs de plaines, il existe peu de normes concernant la qualité des eaux de ces lacs d'altitude. Si l'on se réfère aux normes existantes, ils peuvent être considérés comme étant en très bon état écologiques. Cela semble cohérent à la vue de ces écosystèmes relativement isolés et remarquables. Cependant, le travail réalisé permet de discerner des différences notables entre chaque lac du réseau qui permettront au fil des années de caractériser plus en détail ces lacs d'altitude et d'évaluer leurs vulnérabilités aux changements globaux.

### Communautés de diatomées benthiques des lacs d'altitude : étude de la variabilité intra-lac.

➤ Léa FERET, MASTER 2 IMACOF, Polytech Tours.

Stage effectué du 14 mars 2016 au 30 juillet 2016 sous la direction de Carole BIRCK (Asters) et Frédéric Rimet (CARTELL).

**Résumé :** Les diatomées benthiques sont utilisées en routine pour évaluer l'état écologique de divers milieux aquatiques selon les exigences de la Directive Cadre sur l'Eau. Les lacs d'altitude, qui constituent des milieux de référence de par leur faible exposition aux pressions anthropiques, peuvent eux aussi faire l'objet de suivis de qualité. Cette étude a pour objectif d'analyser la variabilité des communautés diatomiques à l'intérieur des lacs d'altitude et d'évaluer les conséquences de celle-ci sur la bio-indication. Pour cela, les communautés de diatomées benthiques de 63 lacs d'altitude du Nord des Alpes françaises, ont été échantillonnées au travers de 3 sites de prélèvements par lac sur un même type de substrat (pierres) pendant une même saison (été 2013). La comparaison des variabilités intra-lac<sup>1</sup> et inter-lacs<sup>2</sup> a mis en évidence un gradient d'hétérogénéité des communautés des lacs dû à divers facteurs dont la profondeur et la taille du lac. En effet, la plupart des lacs peu profonds présentent des communautés de diatomées homogènes alors que les lacs plus profonds ont des communautés plus hétérogènes. Diverses hypothèses sont énoncées afin d'expliquer ce gradient d'hétérogénéité des communautés observées : turbulence de l'eau, variabilité des habitats, erreurs de prélèvements, etc. Finalement, l'impact de l'hétérogénéité sur l'évaluation de l'état écologique est démontrée (variation spatiale des notes indicelles sur un même lac) et souligne ainsi la nécessité de réaliser plusieurs prélèvements au sein d'un même lac afin d'obtenir une évaluation environnementale robuste.

## 3) Les RNN comme « sites ateliers » pour la recherche et la connaissance

### 3-1) Inventaires naturalistes et suivis d'espèces

#### Inventaires naturalistes RNN Delta de la Dranse et Roc de Chère salariés Asters - CSRNHS

Deux journées ont été consacrées à la réalisation d'inventaires naturalistes et le rafraichissement des listes.

Le 26/05/2016 dans la **réserve naturelle du Delta de la Dranse**, 2 groupes ont été constitués pour cette journée de prospection, un groupe botanique constitué de Denis Jordan, Dominique Lopez-Pinot et Jules Souquet-Basiège. Un groupe faune constitué de Bernard Bal et Rémy Dolques, garde de la réserve naturelle.

Des prospections ont été faites à l'opportunité sur des secteurs clés à enjeux de la réserve, marais, pelouses sèches et ponctuellement partout ailleurs sur la réserve.

355 données flore ont été collectées pour 185 espèces végétales.

37 données de faune recensées pour 28 espèces distinctes concernant 7 vertébrés (quelques oiseaux, la vipère aspic et le sonneur à ventre jaune) et 21 invertébrés. Ces derniers se partagent les groupes des papillons de jours, des coléoptères, punaises et de 3 autres ordres ainsi qu'un arachnide.

15 espèces sont nouvelles pour la réserve naturelle (essentiellement des coléoptères dont une coccinelle qui trouve ici sa troisième station départementale), parmi les 2 punaises d'intérêt identifiées une est nouvelle pour le département.

Le 02/06/2016 dans la **réserve naturelle du Roc de Chère**

Journée très pluvieuse et fraîche pour un groupe au départ constitué de Jacques Bordon, Bernard Bal, Alain Thomas, Dominique Lopez-Pinot, Alexandre Guillemot et Jules Souquet-Basiège. Des prospections ont été réalisées le long d'un parcours passant notamment par le marais du golf, le vallon marécageux, les landes et belvédère de grès.

88 données flore pour 74 espèces végétales. La faune n'a fait l'objet que de très peu d'observations notamment en raison du temps maussade. En revanche, un inventaire des mollusques a été alimenté et fait état de 38 espèces (voir ci-dessous). Quelques données de bryophytes ont aussi été notées.

## **Inventaire mollusques RNN Delta de la Dranse et RNN Sixt-Passy**

Alain Thomas, membre associé du Comité scientifique, spécialiste des mollusques, a réalisé des inventaires sur la RNN de la Dranse et de Sixt-Passy :

### **Concernant la RNN du Delta de la Dranse:**

L'inventaire a été réalisé principalement sur trois zones du Site, les forêts alluviales, les garides et milieux semi-secs ainsi que les zones humides. Avec trente huit espèces inventoriées, la Réserve présente un fort intérêt malacologique. L'ensemble des milieux aquatiques a un indice biologique mollusque (Imol) de 1, sur une échelle de sensibilité des espèces qui en compte 13 (Mouthon J. ; Juin 2001), ce qui n'est pas très bon. Seul le ruisseau, exutoire de l'étang, en raison des plantes hélophiles et hygrophytes présentes, a une malacofaune plus importante et à plus forte valeur biologique. Globalement l'indice du ruisseau est de 6, ce qui est bon, vis à vis du contexte environnemental. D'un point de vue terrestre, le Site, malgré le fait que les parties émergées soient régulièrement transformées par l'hygrologie de la Dranse, présente des assemblages malacologiques conforme aux faciès inventoriés. Le nombre important d'espèces de mollusque donne une valeur biologique à la RNN du Delta de la Dranse. Une étude quantitative et qualitative, plus précise, de la malacofaune permettrait, dans le temps, de suivre l'évolution des peuplements de mollusques et de s'en servir comme bio-indicateur de la pollution terrestre. (A. Thomas, 2016)

### **Concernant la RNN de Sixt-Passy – vallon de Salvador**

En août 2016, il a été réalisé dans le Vallon de Salvador, situé dans la Réserve Naturelle de Sixt en Haute - Savoie, un inventaire des mollusques au niveau des mêmes stations d'une prospection réalisée en 1996 (P. Jourde -1996). Ce document liste les 26 espèces présentes, l'ébauche d'une analyse sur la disparition de 32% de la malacofaune depuis 1996, ainsi que la composition des assemblages de mollusques par sites.

En 1996, 38 espèces étaient observées, aux niveaux des différentes stations, en 2016 seulement 26 espèces ont pu être recontactées, soit 12 espèces absentes de la liste de 1996 représentant 32% des espèces. L'étude diachronique des principales espèces présentes en 1996 et 2016, montre une modification de l'étagement des cortèges de mollusques dans le vallon de Salvador : il est montré un décalage ou un déphasage identique de la présence des espèces sylvoles et rupicoles dans les stations du vallon de Salvador ainsi qu'une diminution globale de la diversité spécifique, ayant deux principales causes :

- Les contraintes climatiques actuelles, comme le réchauffement climatique et la diminution de l'hygrométrie, ont impactées les biotopes, modifiant les milieux.
- l'impact indirect anthropique sur le milieu. Une partie du vallon, est surpâturée par les bovins et les ovins en périodes d'alpagisme. La pression des bêtes sur le sol empêche les mollusques de pouvoir s'enfouir pour passer l'hiver, de plus les excréments des vaches acidifient le milieu modifiant le couvert végétal.

*Les rapports sont disponibles auprès d'Asters :*

- *Compte-rendu inventaire de la malacofaune dans la RNN du Delta de la Dranse (74), 2016*
- *Vallon de Salvador - Réserve Naturelle de Sixt (74) Évolution de la malacofaune de 1996 à 2016*

Alain THOMAS

## A la recherche D'*Aeshna caerulea* sur la Réserve Naturelle Nationale de Passy – GRPLS (Groupe de Recherche et de Protection des Libellules - Sympetrum)

Une demande d'autorisation a été réalisée par le GRPLS (Groupe de Recherche et de Protection des Libellules – Sympetrum) pour la mise en place d'un weekend de prospections sur la réserve de Passy (les 6 et 7 Août 2016). Cet inventaire avait pour objectif de chercher *Aeshna caerulea*, espèce de libellule pour laquelle les seules stations françaises sont haut-savoyardes.

Au total, 12 personnes du GRPLS ont contribué à ces prospections.

205 données ont été transmises au gestionnaire de la réserve naturelle (Asters) réparties sur 39 taxons différents (faune et flore). Nous pouvons noter dans cette liste un certain nombre d'espèces protégées, ainsi que des espèces nouvelles pour la réserve (*Euplagia quadripunctaria* et *Anechura bipunctata*).

Concernant les odonates, 6 espèces ont été répertoriées pour 64 données correspondant à ce groupe. *A.caerulea* n'a pas été observée lors des prospections. Cette absence d'observation deux années consécutives (2015 et 2016) n'est toutefois pas synonyme d'absence totale de l'espèce sur la réserve. Plusieurs espèces typiques du cortège montagnard sont présentes (*Aeshna juncea*, *Leucorrhinia dubia*, *Somatochlora alpestris*), espèces qui accompagnent généralement *A.caerulea*.

Un rapport spécifique sur cette étude doit prochainement être transmis à Asters.

## Inventaire des Dolichopodidae dans la RNN du Bout du Lac

Marc POLLET, leader Research Species Diversity (SPECDIV) au Research Institute for Nature and Forest (INBO) (Belgique) a réalisé en juin à sa demande un inventaire des Dolichopodidae sur la RNN du Bout du Lac et plus précisément sur le delta de l'Ire, site le plus attractif de la réserve pour ce groupe d'espèce. Il a posé plusieurs pièges sur le site puis il a déterminé en laboratoire les individus ainsi récoltés. Il a ainsi trouvé une nouvelle espèce pour la science d'*Argyra* sp. et en tout 40 espèces de ce groupe d'insectes diptères. 890 individus ont été récoltés et identifiés. Le delta de l'Ire est de loin le site dans les Alpes du Nord où Marc Pollet a trouvé la plus grande diversité spécifique et le plus grand nombre d'individus de Dolichopodidae. Le delta de l'Ire est intégralement protégé depuis juillet 2015 grâce à la mise en place d'un périmètre de protection autour de la Réserve naturelle du Bout du Lac. Son intérêt pour la conservation des insectes est maintenant clairement mis en évidence.

## 3-2) Programmes de recherches

### Programme ORCHAMP : Observatoire des Relations Climat-Homme-Milieus Agrosylvopastoraux du Massif alpin

Asters, après échanges avec le CSRNHS, s'associe au Laboratoire d'Ecologie Alpine (LECA-CNRS) et plusieurs partenaires institutionnels afin de mettre en place un des sites test d'un large programme de recherche sur l'ensemble des Alpes françaises (« ORCHAMP ») portant sur le suivi de la végétation, du climat et des pratiques agropastorales. Ce programme a été initié par l'équipe de la Zone Atelier Alpes.

Dans les Alpes du nord, le site d'Anterne (du cirque des Fonts aux Frets de Villy) s'est révélé pertinent en raison de son important dénivelé et de son orientation ainsi que des connaissances déjà acquises sur le bassin versant du lac travaux avec l'EDYTEM.

A terme ce programme pluridisciplinaire concernera les trois commissions thématiques du CS, puisque les protocoles mis en place devront suivre :

- les mutations socio-économiques à l'échelle des territoires
- les changements de paysages à l'échelle des bassins versants
- les dynamiques de biodiversités le long de gradients d'altitude

Les premières campagnes de terrain ont eu lieu cet été avec le marquage au sol des placettes permanentes (6 le long du gradient altitudinal, les 18 et 19 juillet), la mise en œuvre du protocole de suivi de la



végétation (3 au 5 août, 6 septembre et 6 octobre), des analyses de métabarcoding (7 septembre) et un suivi pédologique (19 et 20 septembre). D'autres paramètres à suivre sont à l'étude (mollusques, bryophytes...). Asters, le LECA, l'EDYTEM et le CBNA s'associent pour mener à bien ces protocoles.

## L'héritage du passé minier dans les Alpes du Nord : rémanence des métaux lourds dans l'environnement et contaminations éventuelles

L'étude des impacts environnementaux associés aux mines alpines est à la croisée de plusieurs programmes de recherche lancés en 2016 : l'un porté, par le laboratoire EDYTEM (Université Savoie Mont-Blanc, CNRS, Ministère de la Culture), concerne la reconstitution des trajectoires socio-environnementales des sites miniers actuels et passés (projet TRAMINES, financé par l'Université Savoie Mont-Blanc) ; l'autre, porté par ASTERS, vise à identifier les causes du saturnisme observé parmi la communauté de gypaètes barbus (projet européen LIFE GypHelp). En effet, le plomb peut aussi bien avoir une origine anthropique (plomb de chasse) que naturelle (roches et sols riches en plomb). Toutefois, les anciennes exploitations minières contribuent à concentrer le plomb en surface. Ainsi les sols des anciens sites miniers et des sites de traitement du minerai peuvent être enrichis en métaux lourds, ce qui peut être à l'origine de contaminations. Dans un contexte de réduction des risques environnementaux, la compréhension des processus de transferts et de rémanence des métaux, et notamment du plomb, dans l'environnement, ainsi que les contaminations éventuelles des écosystèmes qui peuvent en résulter deviennent donc un enjeu majeur.

### Contexte et objectifs

L'abondance de gisements métallifères (Fe, Cu, Pb-Zn-Ag, etc.) dans les Alpes françaises a très fortement influencé leur anthropisation depuis plus de 2 000 ans. Des pics de plomb (Pb) antiques enregistrés dans les sédiments des lacs d'altitude ainsi que l'existence de sources d'eau riches en métaux lourds indiquent que les mines continuent d'affecter l'environnement longtemps après l'arrêt des exploitations. Les anciennes activités minières et métallurgiques ont ainsi perturbé et sont encore susceptibles de perturber l'équilibre des cycles biogéochimiques. Du fait de l'abondance des gisements et gîtes métallifères, les très nombreuses dépôts miniers disséminés sur les versants constituent des sources potentielles de contaminations en métaux. Elles pourraient ainsi être à l'origine de surconcentrations en Pb chez les organismes supérieurs tels que les gypaètes barbus.

Ce projet entend caractériser les teneurs en métaux dans les sols d'anciens territoires miniers situés dans les zones de nidification et de passage des gypaètes barbus. Il permettra d'effectuer un premier état des lieux des contaminations actuelles en métaux associées à l'exploitation passée des mines alpines. Il s'agira (i) de caractériser les sols et les eaux autour d'anciens sites miniers et métallurgiques (quantification des métaux et signature isotopique), (ii) de déterminer les phases minérales porteuses des métaux dans les sols afin de déterminer si le plomb peut passer ou non dans les organismes vivants, et (iii) comparer les signatures isotopiques des sols et des minerais avec celles trouvées dans les plumes des gypaètes, afin de déterminer si les anciennes mines peuvent être une source de contamination ou non pour ces populations.

Des prospections et des prélèvements le cas échéant de sol ont été effectués en été et automne 2016 sur les sites suivants en RNN74 :

- les mines de Servoz-Passy-Les Houches (Haute-Savoie), dont certaines sont situées dans la Réserve Naturelle de Passy (massif du Pormenaz) et dans la Réserve Naturelle du Carlaveyron, sur une zone de fréquentation et de passage des gypaètes
- les mines des Contamines-Montjoie (Haute-Savoie), qui sont toutes situées au sein de la Réserve Naturelle des Contamines-Montjoie, sur une zone de passage des gypaètes.

## Evaluation des flux de biphényles polychlorés (PCBs) dans les affluents du lac Léman à l'aide de capteurs passifs. Réserve Naturelle Nationale du Delta de la Dranse

Une étude a été lancée en 2016 par l'étudiante Julie Grelot de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne dont l'objectif est d'investiguer les affluents du lac Léman en utilisant des capteurs passifs afin d'établir les Flux de biphényles polychlorés (PCBs). Des bandelettes en silicone ont été déployées durant six semaines à l'embouchure de huit rivières dont la Dranse au sein de la RNN et dans l'effluent de quatre stations d'épuration (STEPs) déversant directement dans le lac Léman. Les concentrations en PCBs absorbés dans les bandelettes permettent ensuite d'évaluer la concentration aqueuse dissoute dans les rivières et STEP s échantillonnées. La concentration totale (dissoute et particulaire) en PCBs est aussi évaluée dans l'effluent de la STEP directement par extraction liquide-liquide afin de la comparer à la concentration dissoute mesurée par les capteurs passifs. Les résultats montrent que les affluents du lac Léman sont relativement peu pollués en comparaison internationale avec des concentrations pour la somme des sept PCBs indicateurs allant de 0.09 à 0.49 [ng/L].

En évaluant la charge en PCBs amenée dans le lac Léman, ce sont les quatre rivières ayant les débits les plus importants, le Rhône, la Dranse, l'Aubonne et la Venoge qui représentent les apports principaux en PCBs, respectivement 4.7, 0.17, 0.36 et 0.24 [g/j]. C'est donc dans ces rivières qu'il serait intéressant d'investiguer plus loin afin de déterminer les sources précises de PCBs.

*Le rapport est disponible auprès d'Asters.*

### Le réseau Lacs sentinelles

Outre les campagnes de suivi annuelles menées sur les 20 lacs de l'observatoire, et l'intégration de ces données dans une base de données commune, les principales actions du réseau Lacs sentinelles sur l'année 2016 ont été les suivantes :

#### Etat des lieux de la végétation

Afin de mettre à jour les listes d'espèces menacées et/ou emblématiques du massif alpin, un inventaire précis des communautés végétales (characées, bryophytes et macrophytes) a été réalisé sur 8 lacs en 2016 : Lacs de Bresses inférieur et supérieur, Lauzanier, Merlet Supérieur, Noir et Blanc du Carro, Mont Coua et Anterne.

#### Tests de nouveaux indicateurs

En 2016, la mesure de la **chlorophylle a** a été réalisée sur 11 lacs du réseau. L'idée étant d'envisager après trois années de test son intégration dans le protocole commun.

En effet, la chlorophylle « a » est un indicateur de la biomasse phytoplanctonique du lac. Son excès peut être le signe d'une eutrophisation du milieu. Ce paramètre, mesuré historiquement sur les lacs Asters, a donc été mesuré aussi sur les lacs gérés par le CIH et le PNM. Le prélèvement nécessite un tube échantillonneur d'eau afin de recueillir de l'eau sur la zone euphotique de la colonne d'eau.

Les **diatomées benthiques** comme bioindicateurs sont actuellement principalement développées dans les lacs de basse altitude et des protocoles européens pré-standardisés existent. Suite au travail mené en 2015, sur près de 70 lacs échantillonnés dans les Alpes du nord la démarche d'adaptation de cet indicateur aux lacs d'altitude a pu être approfondie. Un protocole adéquat a ainsi permis de réaliser l'échantillonnage sur les 10 lacs du réseau en 2016 (Anterne, Brévent, Blanc du Carro et Merlet Supérieur, Muzelle, Pisses, Lauzanier, Cos, Corne et Rabuons). Cet échantillonnage s'est fait lors des campagnes de terrain annuelles en même temps que le protocole « obligatoire ». Trois échantillons par lac ont été prélevés. Le protocole, un peu long à réaliser, semble néanmoins peu contraignant et simple à mettre en œuvre.

#### Premier rapport annuel sur les données issues du suivi

L'objectif de cette action était de concevoir un outil permettant de décrire de façon automatisée toutes les données issues des protocoles annuels sur l'ensemble des lacs du réseau. Cet outil est aujourd'hui opérationnel. Le rapport annuel de l'observatoire décrivant les données des campagnes de terrain 2015 est disponible et permet de donner une vision d'ensemble des lacs et de leur typologie.



### Réalisation de posters et d'un clip vidéo

Un clip vidéo de 3 minutes a été réalisé. Il présente de manière détaillé mais simple le protocole de suivi de l'observatoire des lacs d'altitude. Ce film a été mis en ligne sur le site internet du réseau (<http://www.lacs-sentinelles.org/fr/presse-medias>) et diffusé à l'ensemble des membres du réseau, aux partenaires scientifiques et financiers mais aussi aux élus et offices de tourisme des communes concernées.

18 posters ont également été édités. Ces posters décrivent le lac et les actions qui y sont menées. Ils seront affichés dans les maisons des réserves naturelles ou des parcs, les mairies, les bibliothèques et les refuges de montagne.

### Structure interne, dynamiques et genèse des petits systèmes glaciaires couverts de débris situés dans les environnements périglaciaires alpins.

- Jean-Baptiste Bosson, Institut de géographie et durabilité de l'Université de Lausanne.

Les travaux engagés par Jean-Baptiste Bosson sur la répartition de la glace dans le sol et de la dynamique actuelle du secteur des Rebanets Chassots (RNN des Contamines-Montjoie, massif du Mont-Blanc) ont donné lieu à sa thèse soutenue en avril 2016.

**Résumé :** Les glaciers sont des masses de glace formées à la surface de la Terre par la compaction de la neige. Sous l'effet de la gravité, ils se déforment et s'écoulent jusqu'aux zones où les conditions climatiques plus chaudes font fondre la glace. Dans les environnements montagneux, les glaciers peuvent contenir et transférer une grande quantité de sédiments (fragments de roche provenant de l'érosion du relief). Ces derniers peuvent ainsi s'accumuler à l'intérieur, en dessous, à la surface et autour des glaciers, perturbant leurs écoulements et leurs réponses aux variations climatiques. La concentration de sédiments peut être particulièrement élevée pour les petits glaciers de cirques, communément recouverts et cernés par les débris qu'ils n'arrivent pas à évacuer en raison de leur faible dynamique. En dehors des zones les plus humides de la planète, les petits glaciers sont très souvent confinés dans les environnements périglaciaires, soumis aux conditions de permafrost (température négative tout au long de l'année) qui peuvent permettre la conservation de la glace sous les sédiments. Malgré leur relatif grand nombre à la surface terrestre (des dizaines de milliers), leur importance comme source d'eau et de risque naturel au niveau local et le fait que de plus en plus de glaciers sur Terre deviennent petits, couverts de débris et confinés dans les conditions de permafrost dans le contexte climatique contemporain, ce type de glacier encore très peu étudiés par la communauté scientifique.

Cette contribution synthétise les résultats de cinq années de recherches sur ces systèmes complexes. Leur composition, leurs dynamiques et leur formation ont été étudiées dans sept sites, localisés au nord-ouest des Alpes. Les résultats et la synthèse de la littérature ont permis d'établir les bases d'une connaissance approfondie de ces systèmes.

Les principaux résultats obtenus montrent que ces systèmes souffrent fortement des changements climatiques contemporains, à l'instar de l'immense majorité des glaciers présents sur Terre. Initiée à la fin du Petit Âge Glaciaire (1850), la fonte généralisée de la glace s'est accélérée depuis la fin des années 1980. Malgré la limitation de l'influence de l'atmosphère par la présence d'un niveau de sédiments en surface pouvant atteindre plusieurs mètres, la fonte dépassait plusieurs décimètres par an au cours des dernières années. Ces petites masses de glace tendent aujourd'hui à se couvrir de débris et à se confiner dans des zones protégées par la topographie. Peu ou pas alimentés en glace, ces glaciers sont un héritage du climat passé qui disparaît progressivement. Toutefois, des dynamiques particulières ont été mises en lumière par rapport aux autres types de glaciers et la forte concentration de sédiments dans ces systèmes diminue leur sensibilité aux changements climatiques. Les vitesses de fluage et de fonte les plus rapides ont été observées dans les zones glaciaires en amont. Dans certaines marges peu dynamiques et peu perturbées par les circulations d'eau, d'importantes quantités de glace peuvent être préservées sous plusieurs mètres de sédiments. Peu sensibles aux variations climatiques, ces mixtures de glace et de sédiments se déforment lentement avec la gravité et adoptent une forme visqueuse, appelée glacier rocheux. Alors que la fonte rapide des glaciers blancs (non couvert de débris) est attendue au cours du 21<sup>ème</sup> siècle, l'influence conjuguée de la forte concentration de débris et en particulier l'épaisseur de la couverture de débris sur le glacier, des conditions de permafrost et de la topographie (notamment l'ombrage et la redistribution de la neige pas les avalanches) va ralentir la disparition de ces glaciers atypiques.

### **3-3) Sciences humaines et sociales**

#### **Le rôle des comités scientifiques pour les espaces protégés**

Dans le cadre du Labex ITEM (Laboratoire d'excellence "Innovations en territoire de montagne"), Gaëlle Ronsin poursuit un doctorat (2014/2017) à l'IRSTEA de Grenoble sous la direction d'Isabelle Arpin. Le CSRNHS en constitue l'un de ses terrains d'étude. En 2016, une première restitution a été faite lors du comité scientifique du 29/02/16 intitulée « Où se place le CS des RN74 dans le panorama alpin et national des CS ? » qui visait notamment à montrer que le comité scientifique des RNN74 s'inscrit dans un modèle de Comité scientifique orienté plus fortement vers la science que la gestion, à la manière des Comités scientifiques en Suisse. La présentation discutait également les contours de ce Comité scientifique, ses articulations avec d'autres dispositifs de rencontre science-gestion et la dynamique de réseau qui pouvait être engendrée.

#### 4) Les demandes d'autorisations scientifiques en réserves naturelles en 2016

Réserves naturelles	Objet de l'autorisation	Bénéficiaire
AR, BDL, C, CM, P, RDC, SP, VDB	Pêche à des fins scientifiques FDAAPPMA 2015 (2015, 2016, 2017, 2018, 2019)	FDAAPPMA
SP	Travaux de débroussaillage SEA RNSP 2016-1290	SEA 74
BDL, DD	Tirs de tortues exotiques RNDD et RNBL2014 (2014, 2015, 2016, 2017, 2018)	Asters
AR, BDL, C, CM, P, RDC, SP, VDB	Pêche à des fins scientifiques ONEMA 2015 (2015, 2016, 2017, 2018, 2019)	ONEMA
SP,P	Suivi qualité du lac d'Anterne pour l'AERMC RNSP 2016-0868	Bureau d'étude STE (Agence de l'eau RMC)
DD	Campagne photo aérienne RNDD 2015 prolongée pour 2016	Asters
SP, P	Travaux d'hydrogéologie RNSP RNP 2016-1421 1	M. Sesiano
BDL	Capture et relâcher espèces protégées amphibiens 2015-0459 (2016, 2017,2018, 2019)	Asters
SP	Sondages archéologiques 2016 CG74 RNSP 2015_1174	CG74
SP	Survol Drone pour repérages archéologiques RNSP 2016-1419	CG74
AR	Etude géologique écolites RNAR 2016-0999	UMR 7327-CNRS-Université d'Orléans OSUC
C, P, CM	Identification des sources au plomb RNP-RNC-RNCM 2016-1305	EDYTEM - Asters
74	Inventaire des Dolichopodidae RN74 2016-0807	Institut de recherche sur la nature et la forêt de Bruxelles Dr.POLLET
SP	Inventaire des Microlépidoptères RNSP 2016-1348	Monsieur sylvain DELMAS
P	Inventaire libellules RNP 2016-0869	Association GRPLS
SP, P	Mise en place d'un dispositif d'observation à long terme ORCHAMP RNSP 2016-1121	Asters
SP	Collecte de graines la Jaysinia RNSP, prolongée pour 2016	Jardin Alpin la Jaysinia
SP	Prélèvement sédiments lac d'Anterne EDYTEM RNSP 2016-1289	EDYTEM
CM	Travaux de restauration des habitats du Tétrasylyre RNCM 2016-0998	Asters
SP	Restauration zone humide RNSP 2016 1745	Asters

Liste des scientifiques autorisés à effectuer des prélèvements pour les réserves naturelles de Haute-Savoie (Arrêté n° 2013274-0004 valable jusqu'au 31/12/2018).

Pétitionnaires	Type de prélèvements
Monsieur Alain THOMAS, Membre associé du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie	<ul style="list-style-type: none"> <li>à prélever les coquilles de mollusques, à l'exception des espèces protégées.</li> </ul>
Monsieur Denis JORDAN, Membre du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie	<ul style="list-style-type: none"> <li>à prélever les parties des végétaux strictement nécessaires à l'identification, dans la mesure où la survie de la population n'est pas menacée. Les espèces protégées ne seront pas prélevées ;</li> <li>à prélever les coquilles de mollusques, à l'exception des espèces protégées ;</li> <li>à capturer des espèces d'odonates, d'orthoptères, de lépidoptères et autres groupes d'insectes, à l'exception des espèces protégées et à prélever les échantillons strictement nécessaires à la détermination si celle-ci ne peut se faire sur place.</li> </ul>
Monsieur Jacques BORDON, Membre du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie	<ul style="list-style-type: none"> <li>à capturer des espèces d'odonates, d'orthoptères, de lépidoptères et autres groupes d'insectes, à l'exception des espèces protégées et à prélever les échantillons strictement nécessaires à la détermination si celle-ci ne peut se faire sur place ;</li> <li>à utiliser, sur sollicitation d'Asters dans le cadre des programmes d'inventaires, des pièges létaux lumineux pour certains groupes d'insectes. Des précautions devront être prises pour éviter toute atteinte à des espèces protégées ;</li> <li>à prélever les parties des végétaux strictement nécessaires à l'identification, dans la mesure où la survie de la population n'est pas menacée. Les espèces protégées ne seront pas prélevées.</li> </ul>
Monsieur Jean-Claude LOUIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>à capturer pour identification et relâcher immédiat les espèces d'odonates, d'orthoptères, de lépidoptères et autres groupes d'insectes, à l'exception des espèces protégées ;</li> <li>à collecter les exuvies d'odonates ;</li> <li>à prélever les parties des végétaux strictement nécessaires à l'identification, dans la mesure où la survie de la population n'est pas menacée. Les espèces protégées ne seront pas prélevées ;</li> <li>à prélever des petits mammifères et invertébrés morts pour identification, à l'exception des espèces protégées ;</li> <li>à capturer au filet pour identification et relâcher immédiat des individus de différentes espèces de chiroptères.</li> </ul>
Monsieur Alain FAVRE, Membre du Comité Scientifique des Réserves Naturelles de Haute-Savoie et Monsieur Yves GODARD	<ul style="list-style-type: none"> <li>à prélever des carpophores de champignons strictement nécessaires à l'identification dans la mesure où la survie des populations n'est pas menacée.</li> </ul>

## 5) Les groupes de travail et rencontres du Comité Scientifique en 2016

	Plénière	Commission Géosystème	Commission Vie locale	Commission Biodiversité
Dates des rencontres	29 février 13 décembre	27 avril	2 mai	31 mars

L'animation du Comité scientifique des RNN de Haute-Savoie s'est structurée autour des commissions ou groupes de travail qui s'y rattachent :

- **La commission « vie locale »** a émis plusieurs pistes de travail pour l'année à venir tels que les enjeux autour des pratiques sportives en RN en lien avec la biodiversité, la question des alpages et des services écosystémiques rendus par les milieux.
- **La commission « géosystème »** a permis de relancer une dynamique sur les études pouvant être faites dans la combe de la Balme (RNN Aiguilles rouges).  
Les travaux sur les glaciers se poursuivent avec le bilan de masse du glacier de Tré-la-Tête (Contamines-Montjoie) en partenariat avec EDF-UP Alpes : comité de pilotage le 17 mai et la mise en place d'un nouveau protocole sur le glacier du Ruan.
- **La commission « biodiversité »** a donné naissance à deux nouveaux groupes de travail :
  - Ecotoxicologie qui travaille sur la faisabilité de l'utilisation des mollusques pour détecter les pollutions dans la réserve naturelle du delta de la Dranse. Deux réunions ont déjà eu lieu les 21 juin et 20 octobre avec une sortie de terrain pour repérer des points d'échantillonnage.
  - Vieilles forêts qui a pour mission de définir les actions prioritaires à mener en réserve naturelle en termes d'amélioration des connaissances mais aussi d'aide à la gestion et de sensibilisation du public et des élus à cette problématique. Il s'agit notamment de discuter de la possibilité de mettre en place un réseau d'ilots de senescence en fonction du contexte de chaque réserve en s'appuyant notamment sur les études Coléoptères saproxyliques et syrphes déjà réalisées.

## 6) Le stage Ecole/terrain du Comité scientifique dans la forêt de Belleface (RNN Sixt-Passy)

**Contexte :** En 2013, une première réflexion avait été initiée sur les vieilles forêts au sein des réserves naturelles. Avec le renouvellement du comité scientifique en 2015 et l'arrivée notamment de Marc Fuhr, spécialiste sur ces questions à l'IRSTEA, nous avons pu relancer la réflexion à ce sujet.

Un groupe de travail a été constitué afin de définir les actions prioritaires à mener en réserve naturelle en termes d'amélioration des connaissances mais aussi d'aide à la gestion et de sensibilisation du public et des élus à cette problématique. Il s'agit notamment de discuter de la possibilité de mettre en place un réseau d'ilots de senescence en fonction du contexte de chaque réserve en s'appuyant notamment sur les études Coléoptères saproxyliques et syrphes déjà réalisées.

Dans ce contexte, il a paru intéressant d'aller visiter un site sur lequel des données étaient déjà disponibles : la forêt de Belleface, située dans le cirque des Fonts dans la réserve naturelle de Sixt-Passy, et qui fait l'objet de suivi sur 4 placettes depuis 1994 par l'IRSTEA a donc été le lieu pour cette journée annuelle du CS.



La connaissance sur les vieilles forêts des réserves naturelles de Haute-Savoie va se poursuivre par l'encadrement d'une étude (niveau Master2) en 2017.

Ce stage sera la première étape pour la mise en place d'un réseau d'ilots de sénescence dans les espaces naturels protégés de Haute-Savoie. Il devra permettre l'identification de zones de forêts matures et éventuellement anciennes afin de faire des préconisations aux autres acteurs du territoire. Un argumentaire sur l'intérêt de ces ilots est à envisager. Le/la stagiaire sera co-encadré par l'ISRTEA et Asters.

Les différentes étapes de travail seront :

- Travail bibliographique et immersion dans la problématique de la gestion forestière.
- Elaboration d'un plan d'échantillonnage stratifié des forêts matures en croisant les données existantes sur les territoires ciblés (réseau de desserte, cartographies d'habitat, des dires d'experts (gardes).
- Calcul de l'indice de maturité des zones identifiées
- Sur les placettes où l'indice de maturité est élevé, évaluation de l'ancienneté de la forêt.
- Elaboration des préconisations pour la mise en place d'un réseau d'ilots de sénescence.
- Proposition d'outils de valorisation et de sensibilisation sur la démarche

✓ Cette journée a fait l'objet d'un rapport spécifique disponible sur simple demande.

## 7) Vulgarisation scientifique et publications

### Publications

#### Articles dans la revue *Nature et Patrimoine en Pays de Savoie*

- Patrimoine naturel versus patrimoine industriel : réflexions autour d'un patrimoine hybride. La place du complexe hydroélectrique de Tré-la-Tête-La Girotte dans la réserve naturelle des Contamines-Montjoie n°49 de juin 2016.

### Communication scientifique

**Le réseau Lacs sentinelles a été présenté comme démarche exemplaire des suivis à long terme lors du :**

- **Congrès commun du réseau RNF**

Du 6 au 9 avril 2016 en Ardèche.

- **Colloque international de la Société Française d'Ecologie**

Du 24 au 27 octobre à Marseille.

- **Rencontre science-gestion de l'ONEMA** : pour concilier biodiversité, fonctionnement écologique et usages des plans d'eau : Les 22 et 23 novembre 2016 à Aix en Provence.



## Organisation d'évènements

### Réseau Lacs sentinelles

Asters a organisé, en partenariat avec le parc national des Ecrins, les 7<sup>èmes</sup> rencontres du réseau les 13 et 14 octobre 2016 à Courchevel (73).

Ces 7<sup>èmes</sup> rencontres ont notamment permis de faire le point sur les dernières avancées scientifiques sur ces milieux emblématiques de la montagne.

Des travaux dans le Parc national du Gran Paradiso ont fait ressortir un retour rapide, en seulement 2 ans, d'une partie de la biodiversité naturelle d'un lac (Daphnies) où les poissons initialement introduits ont été éradiqués. Ce qui montre la capacité qu'a un milieu lacustre à se restaurer dès lors que cesse l'intervention humaine perturbatrice.

Dans le Parc national Suisse, les scientifiques ont modélisé l'évolution de la biodiversité de lacs d'altitude, sur la base de 15 ans de données, montrant que la biodiversité tend globalement à augmenter avec le changement climatique dans ces zones d'altitude (peuplements qui vont se rapprocher des communautés des milieux de plaine actuellement). Ce résultat maque le fait que les espèces se banalisent et que certaines espèces disparaissent (les plus adaptées au milieu d'altitude ne pourront pas monter continuellement).

La méthode d'inventaire par l'ADN environnemental offre par ailleurs des perspectives prometteuses : avec l'analyse de fragments d'ADN présents dans un simple prélèvement d'eau, on peut désormais inventorier, grâce à la banque mondiale de gènes, une grande partie des espèces présentes dans le lac ou le fréquentant.

Les Lacs sentinelles jouent aussi un rôle d'indicateur en matière de pollution globale. Les chercheurs ont constaté qu'ils absorbent et peuvent restituer plus tard les polluants contenus dans les pluies ou l'eau de fonte des glaciers, malgré l'éloignement des gros foyers de pollution. Les recherches se poursuivent pour mieux connaître le cycle de ces polluants et leur impact sur cet écosystème aquatique fragile.

Une table-ronde sur la gestion piscicole a également permis d'aborder, à partir de l'exemple des lacs Merlet, les enjeux écologiques et économiques de la pêche et de l'alevinage dans les lacs d'altitude. Cette session, particulièrement riche et nourrie en débats, illustre une fois de plus la vitalité du réseau Lacs sentinelles et l'importance des travaux menés dans la durée sur les lacs d'altitude pour appréhender les effets du changement climatiques.

