

**ABEST**  
INGÉNIERIE

75, rue Dérobert - 73400 UGINE  
+33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr  
[www.abest.fr](http://www.abest.fr)



**La Clusaz**

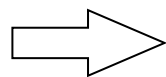
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6  
74220 La Clusaz

# AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

## DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



0. Avis des autorités administratives, réponses apportées et bilan de concertation préalable
- I. Note de présentation non technique du projet
- II. Présentation du projet
- III. Pièces graphiques
- IV. Évaluation Environnementale
- V. Dossier d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau
- VI. Dossier de demande de dérogation exceptionnelle en matières d'espèces protégées
- VII. Demande d'autorisation de défrichement
- VIII. Annexes

Réf fichier : S:\2017\17-019 Etude lac Colombière LA CLUSAZ\09-ENV\Dossier Unique\ind E\4-EI\4-EI ind E.doc

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	14-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
B	22-08-19	VG/AL	AL	COMPLEMENTS SUITE A DEMANDE DE COMPLEMENTS DU 17/05/19
C	13-09-19	AL	AL	MODIFICATIONS SUITE A RETOUR DIAGNOSTICS
D	08-05-20	AL	AL	MODIFICATIONS SUITE A DEMANDE DE COMPLEMENTS DU 13/12/19
E	23-04-21	AL	AL	INTEGRATION DES COMPLEMENTS SUITE A AVIS DE LA MRAE ET BILAN DE CONCERTATION

# ***DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE***

## ***AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE***

Commune et Station : La Clusaz



### ***EVALUATION ENVIRONNEMENTALE***

Évaluation environnementale au titre de l'article L122-1 du Code de l'Environnement

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Résumé non technique .....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Description du projet.....</b>	<b>10</b>
<b>3</b>	<b>Contexte réglementaire .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Méthodes utilisées et difficultés rencontrées.....</b>	<b>13</b>
4.1	Analyse des méthodes utilisées .....	13
4.1.1	Démarche globale de l'évaluation environnementale.....	13
4.1.2	Aire d'étude pour les habitats naturel, la flore et la faune .....	15
4.1.3	Méthode de prospections .....	17
4.1.4	Évaluation des enjeux .....	36
4.1.5	Évaluation des impacts .....	36
4.2	Difficultés rencontrées.....	37
<b>5</b>	<b>Etat initial du site et de son environnement .....</b>	<b>38</b>
5.1	Environnement physique.....	39
5.1.1	Contexte topographique .....	39
5.1.2	Contexte géologique .....	41
5.1.3	Contexte hydrologique .....	43
5.1.4	Contexte hydrogéologique.....	70
5.1.5	Contexte climatique.....	74
5.1.6	Risques naturels .....	77
5.1.7	Risques technologiques .....	87
5.2	Environnement biologique.....	87
5.2.1	Zonages réglementaires et inventaires du milieu naturel.....	87
5.2.2	Habitats naturels .....	102
5.2.3	Flore.....	124
5.2.4	Faune.....	129
5.2.5	La dynamique écologique du site .....	191
5.3	Paysage et patrimoine architectural .....	194
5.3.1	Paysage .....	194
5.3.2	Patrimoine architectural et archéologique.....	210
5.4	Environnement économique et social.....	211
5.4.1	Activités et usages du site .....	211
5.4.2	Le tourisme et les loisirs .....	218
5.4.3	Cadre de vie.....	224
5.5	Cadre réglementaire.....	233
5.5.1	SDAGE et SAGE.....	233
5.5.2	Cadastre .....	233
5.5.3	Documents d'urbanisme :.....	234

5.6	Synthèse des enjeux.....	241
<b>6</b>	<b>Analyse des effets du projet sur l'environnement .....</b>	<b>246</b>
6.1	Impacts sur l'hydrologie.....	248
6.1.1	Impacts sur les cours d'eau.....	248
6.1.2	Impacts sur les zones humides .....	249
6.1.3	Impacts sur les captages d'eau potable et les sources.....	253
6.2	Impacts sur l'hydraulique.....	254
6.2.1	Impacts temporaires.....	254
6.2.2	Impacts permanents.....	255
6.3	Impacts sur la ressource en eau .....	260
6.3.1	Inventaire des données .....	260
6.3.2	Rappel des objectifs de prélèvements .....	264
6.3.3	Remarques relatives aux simulations proposées.....	265
6.3.4	Simulation année 2011 – Année sèche .....	270
6.3.5	Simulation année 2012 – Année humide .....	272
6.3.6	Simulation année 2015 – Année proche de la normale .....	274
6.3.7	Remarques concernant les débits instantanés prélevables .....	276
6.3.8	Analyse complémentaire .....	280
6.3.9	Priorité de la ressource en eau potable et préservation du milieu.....	282
6.3.10	Conclusions .....	283
6.4	Impacts sur la qualité de l'eau.....	283
6.4.1	Impacts temporaires.....	283
6.4.2	Impacts permanents.....	284
6.5	Prise en compte des risques naturels et technologiques .....	284
6.5.1	Risques naturels et technologiques.....	284
6.5.2	Incidence du projet sur l'environnement en cas de risques d'accidents ou de catastrophes majeurs .....	284
6.6	Impacts sur le fonctionnement écologique .....	285
6.6.1	Incidences du projet sur les habitats naturels, la flore, la faune et les fonctionnalités écologiques .....	285
6.6.2	Incidences du projet au titre de Natura 2000 .....	312
6.7	Impacts sur le paysage et le patrimoine architectural et archéologique .	320
6.7.1	Impacts sur le paysage .....	320
6.7.2	Impacts sur le patrimoine architectural et archéologique .....	330
6.8	Impacts socio-économiques.....	330
6.8.1	Impacts sur l'activité et l'économie touristique .....	330
6.8.2	Impacts sur l'agriculture .....	332
6.8.3	Impacts sur la sylviculture .....	332
6.9	Impacts sur le cadre de vie .....	333
6.9.1	Impacts sur le trafic routier .....	333

6.9.2	Impacts sur les nuisances sonores.....	333
6.9.3	Impacts sur la qualité de l'air .....	334
6.9.4	Impacts sur les usages de l'eau .....	335
6.10	Effets sur les consommations d'énergie et le climat.....	335
6.10.1	Effets du projet sur le climat .....	335
6.10.2	Vulnérabilité du projet au réchauffement climatique .....	337
6.11	Synthèse des impacts .....	337
<b>7</b>	<b>Analyse des effets cumulés .....</b>	<b>346</b>
7.1	Présentation des autres projets de la commune de La Clusaz .....	347
7.2	Effets cumulés des différents projets.....	348
7.2.1	Restructuration des secteurs du Crêt du Merle et du Bossonet .....	348
7.2.2	Extension de la retenue d'altitude du Lachat sur le massif de la Balme.....	349
7.2.3	Remplacement du télésiège du Crêt du Merle et réseaux d'eau potable et d'assainissement.....	350
7.2.4	Remplacement du téléski du Nant.....	350
7.2.5	Aménagement hydraulique.....	352
7.2.6	Création d'un parc accrobranche.....	353
7.2.7	Aménagement de la piste Guy Périllat (partie aval) .....	355
7.2.8	Extension carrière à neige « Les Confins » .....	356
7.2.9	Reprofilage de la piste de ski Roualle .....	356
7.2.10	Extension du réseau neige de culture sur la piste du Stade du Loup.....	357
7.2.11	Remplacement du téléski des Aiglons .....	357
7.2.12	Réaménagement du secteur Riffroids .....	357
7.2.13	Remplacement du téléski de Champ Bleu.....	358
7.2.14	Reprofilage de la piste de ski Bergerie et réseau neige associé .....	358
<b>8</b>	<b>Raisons du choix du projet .....</b>	<b>367</b>
8.1	Justification du projet.....	368
8.1.1	Intérêt public majeur du projet .....	368
8.1.2	Justification vis-à-vis du changement climatique .....	368
8.2	Examen des différentes solutions d'aménagement envisagées .....	368
8.2.1	Evitement amont .....	368
8.2.2	Evitement géographique .....	369
8.2.3	Evitement technique.....	391
8.2.4	Evitement temporel .....	392
<b>9</b>	<b>Compatibilité du projet vis-à-vis des documents de référence</b> <b>393</b>	
9.1	SDAGE Rhône-Méditerranée.....	399
9.2	Contrat de Bassin du Fier et du Lac d'Annecy .....	408
9.3	SRCAE Rhône-Alpes .....	408

9.4	SRCE Rhône-Alpes.....	409
9.5	PPRN.....	412
9.6	DTA des Alpes du Nord.....	412
9.7	SCOT Fier Aravis .....	413
9.8	Plan local d'urbanisme .....	418
<b>10</b>	<b>Mesures d'évitement, réduction et compensation et modalités de suivi .....</b>	<b>419</b>
10.1	Mesures d'évitement .....	420
10.1.1	ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet .....	420
10.1.2	ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais / remblais du site .....	422
10.1.3	ME 3: Accès à la zone de travaux sur chemins 4*4 existants et gestion du stationnement.....	422
10.1.4	ME 4 : Préservation des zones humides hors emprise projet et des cours d'eau d'un éventuel risque de pollution accidentelle en phase travaux.....	425
10.1.5	ME 5 : Préservation des zones humides hors emprise stricte des travaux de toute dégradation en phase travaux .....	426
10.2	Mesures de réduction.....	428
10.2.1	MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux.....	428
10.2.2	MR 2 : Mise en défens des zones sensibles.....	429
10.2.3	MR 3 : Gestion des lisières.....	434
10.2.4	MR 4 : Méthode réfléchie pour le défrichage .....	435
10.2.5	MR 5 : Méthode d'abattage des arbres à cavités.....	436
10.2.6	MR 6 : Capture et déplacement éventuel d'individus de faune protégée avant les travaux.....	437
10.2.7	MR 7 : Création de refuges pour les reptiles .....	439
10.2.8	MR 8 : Localisation des Fourmilières hôtes de l'Azurée des paluds et de l'Azure de la Sanguisorbe .....	443
10.2.9	MR 9 : Mise en place de nichoirs à petites chouettes de montagne et à chiroptères sur les secteurs propices à ces espèces.....	444
10.2.10	MR 10 : Adaptation du système de drainage des tranchées neige à proximité des zones humides .....	446
10.2.11	MR 11 : Respects des précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives. 449	
10.2.12	MR 12 : Respect des prescriptions pour les travaux dans le périmètre rapproché de Combe-Rouge. ....	449
10.2.13	MR 13 : Mise en conformité du captage de Combe Rouge (dont la reprise du réseau d'assainissement défectueux).....	450
10.2.14	MR 14 : Gestion des vidanges pour préserver le milieu récepteur. ....	450
10.2.15	MR 15 : Aménagements pour la sécurité publique.....	451
10.2.16	MR 16 : Revégétalisation adaptée via la technique de l'étrépage .....	451
10.2.17	MR 17 : Concertation avec les agriculteurs en amont et en phase travaux. 459	

10.2.18	MR 18 : Réduction des nuisances sonores et des émissions atmosphériques en phase chantier.....	459
10.2.19	MR 19 : Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales.....	460
10.2.20	MR 20 : Etrépage des stations d'Epipactis des marais .....	460
10.2.21	MR 21 : La mise en place de bonnes pratiques de chantier.....	461
10.2.22	MR 22 : La conservation d'un cordon boisé autour de la nouvelle retenue	462
10.3	Tableau récapitulatif des impacts et mesures et bilan des impacts résiduels.....	463
10.4	Les effets résiduels sur les habitats naturels et les espèces protégées .	473
10.4.1	Impacts résiduels sur les habitats naturels.....	473
10.4.2	Impacts résiduels sur les amphibiens protégés .....	477
10.4.3	Impacts résiduels sur les reptiles protégés.....	481
10.4.4	Impacts résiduels sur les oiseaux protégés.....	485
10.4.5	Impacts résiduels sur les mammifères terrestres protégés.....	499
10.4.6	Impacts résiduels sur les chiroptères protégés.....	500
10.4.7	Impacts résiduels sur les insectes protégés .....	509
10.5	Mesures de compensation .....	514
10.5.1	MC 1 : Création de zones humides .....	514
10.5.2	MC 2 : Compensation de la perte de boisements propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière .....	554
10.5.3	MC 3 : Compensation au défrichement au titre du Code Forestier .....	560
10.5.4	MC 4 : Compensation de la perte clairières.....	570
10.5.5	Synthèse des mesures compensatoires .....	576
10.6	Evaluation des effets sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces protégées.....	580
10.6.1	Les amphibiens protégés .....	580
10.6.2	Les reptiles protégés.....	581
10.6.3	Les oiseaux protégés .....	583
10.6.4	Les mammifères terrestres protégés .....	588
10.6.5	Les chiroptères protégés.....	589
10.6.6	Les insectes protégés .....	600
10.7	Synthèse des espèces concernées par la demande.....	604
10.7.1	Tableau récapitulatif des autorisations demandées.....	604
10.7.2	Espèces non concernées par la demande.....	608
10.8	Mesures de suivi .....	610
10.8.1	MS 1 : Suivi écologique du chantier .....	610
10.8.2	MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures compensatoires proposées.....	611
10.8.3	MS 3 : Suivi de la qualité de l'eau du captage d'eau potable de Combe-rouge	618
10.8.4	MS 4 : Suivi de la tourbière de la Colombière.....	618

10.9	Calendrier des travaux et mesures.....	618
10.10	Estimation du coût total des mesures.....	620
<b>11</b>	<b>Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....</b>	<b>623</b>
11.1	Orientations d'aménagement .....	624
11.2	Projets connus .....	624
11.3	Comparaison des scénarios.....	625
<b>12</b>	<b>Identification des auteurs et sources.....</b>	<b>629</b>
12.1	Auteurs de cette étude .....	630
12.2	Sources .....	630
12.2.1	Environnement physique.....	630
12.2.2	Environnement biologique.....	631
12.2.3	Paysage et patrimoine architectural .....	632
12.2.4	Environnement économique et humain .....	632
12.2.5	Cadre réglementaire.....	633
<b>Annexes</b>	<b>.....</b>	<b>634</b>



# 1 **Résumé non technique**

*Article R122-5 du Code de l'Environnement  
Modifié par Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 1*

*I.-Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.*

*II.-L'étude d'impact présente :  
« 1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant »*

Le résumé non technique est décrit au sein **de la Pièce n°1 – Note de présentation non technique du projet.**

## 2 Description du projet

*Article R122-5 du Code de l'Environnement  
Modifié par Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 1*

*I.-Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.*

*II.-L'étude d'impact présente :*

*2° Une description du projet, « y compris en particulier :*

- une description de la localisation du projet;*
- une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement;*
- une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés;*
- une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement. »*

Le préambule est décrit au sein de la **partie 1 « Préambule » de la Pièce n°II – Présentation du projet.**

La localisation du site est présentée au sein de la **partie 4 « Localisation du site » de la Pièce n°II – Présentation du projet.**

La description du projet est décrite au sein de la **partie 6 « Description du projet » de la Pièce n°II – Présentation du projet.**

## **3 Contexte réglementaire**

Le contexte réglementaire est décrit au sein de la **partie 8 « Contexte réglementaire » de la Pièce n°II – Présentation du projet**

## **4 Méthodes utilisées et difficultés rencontrées**

### **4.1 Analyse des méthodes utilisées**

#### **4.1.1 Démarche globale de l'évaluation environnementale**

La présente évaluation environnementale a été menée de façon à recueillir l'ensemble des informations nécessaires pour évaluer les impacts du projet sur l'environnement.

L'étude est réalisée en synthétisant les différentes approches utilisées :

- Une approche par la bibliographie et le recueil des documents existants ;
- Des campagnes de terrain pour se représenter le projet et mesurer concrètement les impacts ;
- Des campagnes de mesures permettant de quantifier et de caractériser la situation de l'environnement avant la mise en place de l'aménagement ;
- Le recours à des experts pour des études spécifiques (inventaires faunistiques, floristiques, habitats naturels, fonctionnalités écologiques, expertise hydrogéologique etc.).

Les études d'environnement sont réalisées conformément :

- aux textes généraux relatifs à la prise en compte de l'environnement et à l'élaboration des études d'impact (loi du 10 juillet 1976 et décret du n° 2017-626 du 25 avril 2017)
- aux textes réglementaires spécifiques actuellement en vigueur (loi sur l'eau, loi sur le bruit, loi sur la qualité de l'air et utilisation rationnelle de l'énergie...),
- aux décrets et arrêtés correspondants,

#### ➤ **Méthodes utilisées**

Elles se présentent sous plusieurs aspects :

- Analyse descriptive de l'état initial basée sur la collecte de données existantes et les observations sur le terrain.
- Méthodes normalisées pour les campagnes de mesures et le repérage des enjeux (relevés flore/faune/habitats naturels/fonctionnalités écologiques).
- Des programmes et outils de simulation afin de mesurer les impacts sur l'environnement une fois l'aménagement mis en place (dessin 3D du projet).

#### ➤ **Zones d'étude**

Le périmètre de la zone d'étude varie selon la nature des composantes considérées et l'échelle de précision des données disponibles, il a donc été adapté en conséquence. A titre d'exemple, pour le milieu naturel, la zone d'étude retenue pour les prospections floristiques

correspond au site même de projet augmenté d'une zone tampon, pour le milieu humain, le périmètre comprend l'ensemble de la commune afin d'étudier l'effet global du projet sur la population et notamment pour aborder les questions relatives aux aspects socio-économiques.

➤ **Application de l'évaluation environnementale du projet**

**La description de l'état initial**

La description de l'état initial repose sur :

- Des observations directes du site et de son environnement pour tout ce qui concerne leurs occupations et leurs usages ;
- Des recherches bibliographiques et support cartographiques pour les aspects généraux (climat, géologie, risques naturels, qualité des eaux, urbanisme, pastoralisme, patrimoine, servitudes, etc.) en vérifiant autant que faire se peut le caractère récent des travaux utilisés ;
- Des exploitations de données statistiques pour tout ce qui est climatologie, démographie, hydrologie, etc. ;
- Des enquêtes, études et investigations spécifiques (usages, mode de fonctionnement, suivi hydrologique, analyse de la qualité des eaux, inventaires faune/flore, etc.).

**La présentation et la justification du projet :**

La description du projet est élaborée à partir de l'ensemble des documents disponibles auprès du maître d'ouvrage, ayant conduit au choix de la solution retenue, avec :

- Plans à différentes échelles, schémas pour tout ce qui concerne les aspects physiques du projet ;
- Justification de la solution retenue en s'appuyant sur les études ayant conduit à sa définition, et présentation des solutions alternatives envisagées ou étudiées ;
- Présentation et détails de la solution retenue, dispositions constructives prévus, planning de réalisation...

**L'évaluation de l'impact du projet :**

Pour les impacts négatifs, deux éléments principaux sont pris en compte dans l'évaluation des impacts :

- La sensibilité des composantes environnementales ;
- L'intensité des effets du projet.

La sensibilité permet d'évaluer la fragilité et la valeur de la cible subissant l'impact considérée. Elle peut être nul, négligeable, faible, modérée ou forte et est déterminée d'après l'analyse des enjeux qui résulte de la description de l'état initial.

L'intensité donne une appréciation de l'ampleur de l'effet du projet sur l'environnement, elle est définie par la cause de l'impact. Elle peut être négligeable, faible, moyenne ou forte et intègre l'ensemble des mesures de suppression et d'atténuation mises en place par le projet.

L'ampleur de l'impact est ensuite pondérée en fonction des caractéristiques suivantes :

- Portée spatiale : site (zone d'étude), locale (zone d'étude et environs immédiats : voisinage, quartier), communale, régionale (département, région, bassin versant...), globale (nationale et internationale),
- La durée : court terme à long terme,

- La réversibilité : impact réversible et irréversible.

En définitive, l'ampleur de l'impact peut prendre les valeurs suivantes :

- Nul
- Négligeable : l'intensité et la sensibilité varient de négligeable à faible
- Faible : l'intensité et la sensibilité varient de faible à moyen,
- Modéré : l'intensité et la sensibilité varient de moyen à fort,
- Fort : il correspond à une intensité et une sensibilité forte, il est susceptible de remettre le projet en cause, en particulier dans le cas où aucune mesure compensatoire satisfaisante ne peut être envisagée.

#### 4.1.2 Aire d'étude pour les habitats naturel, la flore et la faune

*Source : AGRESTIS - L'ensemble des inventaires ont été réalisés par le bureau d'étude, leur rapport de synthèse a été intégré en totalité au sein de ce dossier.*

La zone d'étude englobe l'emprise même des travaux augmentée d'une bande tampon autour de cette emprise afin de pouvoir appréhender les ensembles fonctionnels du secteur et permettre une adaptation du projet en fonction des enjeux.

Pour la retenue, la zone d'étude correspond à toute la zone plausible topographiquement pour la réalisation d'une retenue d'altitude.

Pour le reste du projet, et donc principalement les réseaux, la zone d'étude correspond au tracé principal augmenté de part et d'autre des milieux ouverts disponibles et de façon générale de la largeur des pistes de ski alpin existantes.

Plus globalement, la zone d'étude retenue englobe l'emprise des travaux ainsi qu'une surface variable de part et d'autre de la zone du projet au sens strict. En effet, la zone d'étude a été définie avant que le projet ne soit complètement arrêté (notamment vis-à-vis de l'évitement de certains impacts), d'où le choix d'une zone d'étude sensiblement plus grande que la zone finalement impactée par les travaux, de manière à couvrir au mieux les milieux naturels potentiellement impactés. Pour exemple et comme expliqué précédemment, la zone d'étude comprend un secteur de 20 m de part et d'autre du linéaire initialement imaginé pour les différents réseaux.

La méthodologie du choix de la zone d'étude et les nombreuses modifications (mesures d'évitement et de réduction des impacts) de l'implantation des réseaux et de la retenue au fil des réflexions expliquent le tracé de la zone d'étude.

L'analyse des enjeux de l'état initial prennent en considération l'ensemble des enjeux sur la zone d'étude. De fait, étant donnés l'emprise finale du projet et les milieux concernés, la zone d'étude considérée permet une analyse cohérente des impacts du projet sur les espèces et espaces naturels.

Pour permettre une meilleure visualisation, la carte ci-dessous présente la zone d'étude ainsi que l'emprise finale du projet.



Domaine skiable de La Clusaz - Plateau de Beauregard  
Création de retenue d'eau et réseau neige

LOCALISATION



AGRESTIS  
eco-développement

Réalisation Agrestis ref 2017014 / Laure DUMOUTIER - 25/06/2019  
Fond de carte : BD ORTHO © IGN - 2015

0 100 200 300 m

Base vie  
Piste d'accès  
Réseau d'eau + Retenue  
Emprise d'étude

### 4.1.3 Méthode de prospections

#### 4.1.3.1 Recherches bibliographiques

Source : Rapport de synthèse – Expertise écologique, AGRESTIS, Novembre 2018

Afin d'évaluer les sensibilités du site et de cibler les inventaires de terrain à effectuer, des contacts ont été pris et des données ont été récoltées auprès de :

- Le Conservatoire des Espaces Naturels de Haute-Savoie ASTERS,
- La Ligue de Protection des Oiseaux de Haute Savoie,
- La Fédération des Chasseurs de Haute-Savoie,
- Le Pôle Flore Habitats Rhône Alpes,
- Le Conservatoire National Botanique Alpin,
- L'Atlas des reptiles et amphibiens de Rhône-Alpes (LPO, 2015),
- L'étude réalisée par TERE0 sur l'inventaire des Zones humides et de l'Envers des Aravis sur la commune de La Clusaz (TEREO, 2010)

Pour les Chiroptères en particulier, le travail de recueil des données existantes a ciblé les sources bibliographiques suivantes :

- la base de données communale de l'INPN (ZNIEFF, Natura 2000,...),
- l'Atlas des chiroptères de Rhône-Alpes (LPO, 2014),
- les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Arthur L. & Lemaire M., 2009.

Les données existantes sur les zones humides ont été récupérées auprès du Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Savoie (ASTERS). Celui-ci précise d'ailleurs que ce projet de retenue collinaire a été abordé lors du comité de pilotage du site Natura 2000 (en annexe) et qu'il a été demandé de rester vigilant en ce qui concerne l'alimentation en eau des nombreuses zones humides à proximité, notamment l'APPB de la tourbière de Beauregard.

#### 4.1.3.2 Méthodologie d'inventaire faune/flore/habitats

Les inventaires concernant les habitats naturels, la faune et la flore du secteur d'étude ont été menés aux jours et conditions suivantes :

Dates d'inventaires	Conditions Météo	Habitats et Flore	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Rapaces nocturnes	Autres Oiseaux	Insectes	Chiroptères	Nb de personnes
Du 23 au 24/03/17	T°>5°C; Nebulosité mitigée Vent faible					X				1
Nuit du 24/04/17 au 25/04/17	T°=10°C; Nebulosité =4/8, Vent faible				X	X				1

Dates d'inventaires	Conditions Météo	Habitats et Flore	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Rapaces nocturnes	Autres Oiseaux	Insectes	Chiroptères	Nb de personnes
04/05/17	Météo changeant, ciel chargé, vent faible						X (Comptage tétras)			10
05/05/17	T°=0°C; Nebulosité =0/8, Pas de vent		X		X	X (Gites)	X		X (Gites)	1
19/06/17	T°=28°C; Nebulosité =0/8, Pas de vent	X	X	X			X			2
20/06/17	T°=Entre 15 et 30°C; Nebulosité =2/8, Pas de vent		X					X		1
Du 11 au 13/07/2017	12°C, ciel clair								X	2 nuits
20/07/17	T°>25°C; Nebulosité =1/8, Pas de vent		X	X	X			X		1
02/08/17	T°=30°C; Nebulosité =1/8, Pas de vent		X	X				X		1
03/08/17	T°=30°C; Nebulosité =2/8, Vent faible		X	X				X		1
16/08/17	T°=25°C; Nebulosité =0/8, Vent faible	X	X	X						1
Du 30 au 31/08/2017	8°C, ciel couvert								X	1 nuit
04/05/18	T°=17°C; Nebulosité =1/8, Pas de vent		X		X		X			1
28/05/18	T°=16°C; N Nuageux	X								1
11/06/18	T°=20°C; Nebulosité =4/8, vent faible			X	X		X	X		1
06/07/18	T°=15°C; Nebulosité =7/8, pas de vent	X	X	X				X		2

Dates de réalisation des inventaires (AGRESTIS)

Dans le cas de certains taxons comme ceux des mammifères, des reptiles et des amphibiens, les observations relatives à ces derniers sont notées lors de chaque session de terrain effectuée en bonne période, quel que soit alors le taxon précisément ciblé. Ceci explique le fait que, dans certains cas, plusieurs taxons apparaissent sur le tableau précédent comme étant inventoriés pendant une même journée et par la même personne, ce qui ne traduit en aucun cas un manque d'effort de prospection, chaque taxon étant inventorié pendant les périodes appropriés et selon des méthodologies cohérentes (voir description ci-dessous).

Si l'on considère maintenant la pression d'inventaire taxon par taxon, on obtient finalement le tableau présenté ci-dessous ;

	Effort de prospection mis en œuvre (le nombre de jours indiqué correspond à la mobilisation d'une personne)
Habitats et Flore	4
Mammifères	9
Reptiles	7
Amphibiens	5
Rapaces nocturnes	3
Autres oiseaux dont tétras-lyre	14
Insectes	6
Chiroptères	4

Synthèse des moyens de prospection mis en oeuvre par groupe (AGRESTIS)

### ➤ **Les habitats naturels et la flore**

La stratégie d'échantillonnage est basée sur des relevés phytosociologiques. Les relevés sont placés sur les zones qui apportent le maximum d'informations sur la diversité de la flore et des habitats à l'échelle des sites.

**Une recherche ciblée, la plus exhaustive possible, des espèces végétales remarquables et protégées a été effectuée.** Après caractérisation phytosociologique, les relevés effectués ont été rattachés à un type d'habitat naturel selon la typologie Corine Biotope.

**L'inventaire de la Buxbaumie verte** a été réalisé lors du passage pour la flore le 16 août 2017. À cette date, les sporophytes de l'espèce, seul caractère permettant de la détecter aisément, sont bien visibles.

Les inventaires ont ciblé les boisements propices à l'espèce et notamment la pessière au niveau du projet d'implantation de la retenue qui abrite de nombreux bois morts, support de cette mousse. Tous les bois morts ont été minutieusement inspectés.

### ➤ **Délimitation des zones humides par sondages pédologiques**

#### • **Cadre réglementaire**

**Au moment de la dépose du présent dossier en février 2019, et du démarrage de son instruction, la législation en vigueur est détaillée dans les paragraphes suivants.**

**Les critères techniques permettant de définir une zone humide** sont précisés par l'article R.211-108 du Code de l'Environnement :

*« I. - Les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique.*

*En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. »*

En application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du CE, le cadre réglementaire comprend :

- L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 qui explicite ces critères de définition et de délimitation.
- La circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18 janvier 2010 qui précise les modalités de mise en œuvre de ces critères.
- La décision du 22 février 2017 (arrêt n° 386325), dans laquelle le Conseil d'Etat est venu redéfinir la notion de zone humide, au sens des dispositions des articles L. 211-1-1° et R. 211-108-I du code de l'environnement, quand la végétation y existe. Ainsi, selon la Haute Juridiction, « il ressort de ces dispositions, éclairées par les travaux préparatoires de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 dont elles sont issues, qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

Le Conseil d'État considère ainsi que les deux critères sont **cumulatifs** et à ce titre, l'arrêté du 24 juin 2008 et la circulaire du 18 janvier 2010 sont, sur ce point, contraires aux dispositions légales.

La **doctrine appliquée** actuellement repose donc sur la démarche suivante :

- Absence de végétation : le critère du sol suffit à caractériser une zone humide ;
- Présence de végétation anthropisée (ie. cultivée) : le critère du sol suffit à caractériser une zone humide ;
- Présence de végétation naturelle spontanée et peu modifiée par l'homme : les deux critères doivent être appréciés de façon cumulative (sol hydromorphe + présence de plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année)

**Dans le cas présent, la végétation est considérée comme anthropique dans la mesure où la zone d'étude se trouve sur l'emprise d'une piste de ski qui a été remaniée et végétalisée par la suite.**

- **Méthodologie pour le critère sol**

Les sols conservent, sur le long terme, des signes caractéristiques des conditions de leur formation (géologie, climat, hydrologie, ...).

Le décret précise que le critère applicable est celui de la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle.

L'arrêté précise qu'il faut prendre en compte les sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux énumérés dans une liste de sols humides (annexe 1.1 de l'arrêté) : histosols, réductisols et autres sols rédoxiques.

L'arrêté donne également une méthode déterminée pour identifier ces sols (annexe 1.2). La vérification peut se faire soit par des données et cartes pédologiques, soit par sondages sur le terrain.

Un sol peut être qualifié de zone humide lorsque des traces d'hydromorphie marquées sont repérables à 50 cm, au plus, sous la surface du sol ; l'examen de sondages pédologiques vise ainsi à vérifier la présence :

- d'**horizons histiques** (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de **traits réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, **et de traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

- **Délimitation de la zone humide par la pédologie**

La précision des relevés (1 point tous les 75 m maximum) permet d'établir la validité des limites à une échelle maximale au 1/200<sup>ème</sup>.

**Une identification des traits pédologiques caractéristiques des sols de zones humides a été réalisée au sens de l'annexe 1 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.**

Pour chaque sondage les éléments suivants sont déterminés :

- Localisation GPS et photographie de la station de sondages.
- Description des caractères pédologiques suivants :
  - o profondeur et transition des horizons typiques
  - o classe texturale
  - o couleur selon la charte MUNSELL
  - o éléments organiques figurés, identification d'horizons histiques
  - o identification des traits réductiques et/ou rédoxiques présents dans les 120 premiers centimètres de sols
  - o le cas échéant, recherche de fer ferreux par test colorimétrique
  - o proportions en volume d'éléments grossiers (gravier, cailloux, pierres et blocs)
  - o état calcaire de la terre fine et des éléments grossiers par test à l'HCl

Les éléments de caractérisation décrits ci-dessus, permettent ainsi de définir le statut de zone humide de chaque station et d'en évaluer l'étendue spatiale au regard des relevés de terrain (végétation, hydromorphie de surface, topographie, ...).

➤ **La faune**

Le protocole adopté pour chaque groupe est détaillé ci-après :

- **Les amphibiens**

Pour les amphibiens, la période de reproduction est la plus favorable les inventaires. Cette période s'étend pour la plupart des espèces de début Mars à fin Mai et peut être étendue jusqu'à mi-Juillet en altitude.

Pour ce groupe, la méthodologie a consisté à visiter les habitats les plus favorables, notamment pour la reproduction de ces espèces : mares, bords de cours d'eau, points d'eaux, flaques, zones humides, etc... Trois passages spécifiques ont été réalisés entre Mars et Juillet et chaque observation a été notée lors des autres passages. Toutes les observations d'individus (adultes, têtards, pontes) et les milieux de reproduction ont été géolocalisées.

Les espèces de ce groupe ont été particulièrement recherchées durant la nuit du 24 au 25 avril, le 5 mai et le 20 juillet 2017 ainsi que les 4 mai et 11 juin 2018.

- **Les reptiles**

La méthodologie pour ce groupe a consisté à visiter les habitats les plus favorables.

- Les endroits secs, ensoleillés et rocaillieux : pierriers et éboulis.

- Les habitats plus humides offrant des caches et des zones à sec.
- Les souches, grandes pierres, etc.

Plusieurs journées d'inventaires ont été menées le 19 juin, 20 juillet, 2 et 3 août 2017 et 11 mai et 6 juillet 2018

- **L'avifaune**

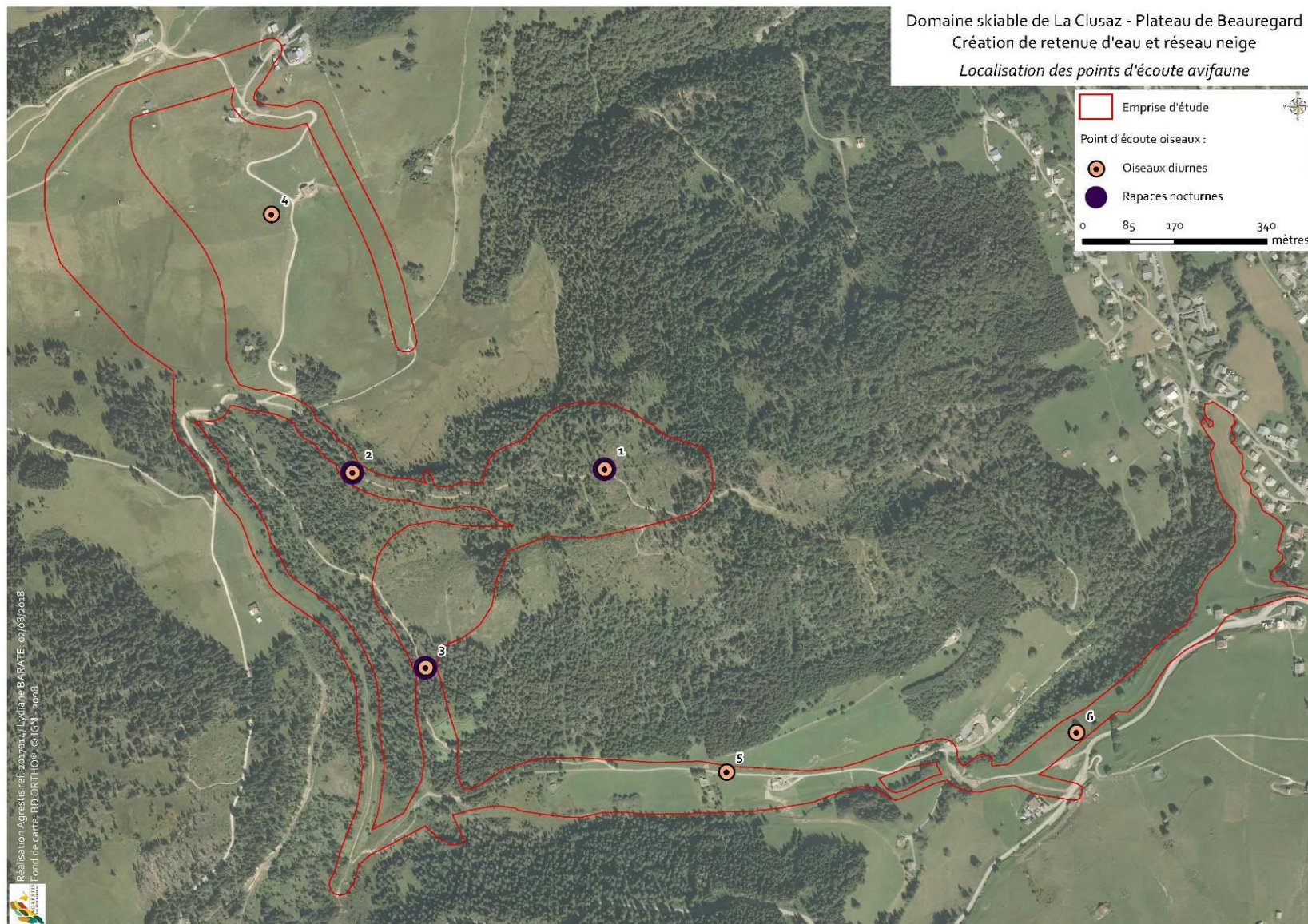
### **Les Oiseaux diurnes**

La richesse avifaunistique a été évaluée sur la base de différentes méthodes d'inventaires :

- La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) : mise au point en 1970, cette méthode consiste à identifier et à dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes par point d'écoute, les visites étant respectivement réalisées en début et en fin de saison de nidification (avril à juin). Les comptages sont alors effectués dans les 3 heures qui suivent la levée du jour, par conditions météorologiques favorables. Les points de comptage sont sélectionnés selon un protocole précis, établi en fonction des objectifs de l'étude et repérés sur la carte suivante.
- Des inventaires par cheminement : le long des parcours réalisés, les oiseaux sont identifiés à vue, par leurs émissions sonores (chants, cris, alarmes) et/ou par tout autre indice observable (pelotes de réjection des rapaces nocturnes, plumées, lardoirs, forges et trous de pics, etc.).
- La recherche et l'analyse d'indices de présence rencontrés au fil de toutes les sessions de terrain (pelotes de réjections, plumées, lardoirs, forges et trous de pics...).

À l'issue des inventaires de l'avifaune, les sites potentiels d'accueil (nidification, alimentation, étape migratoire, etc.) ont été identifiés et délimités.

Les points d'écoutes sont précisés sur la carte suivante.



Carte des points d'écoute pour l'avifaune (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)



## Le Tétrasyre

Afin d'évaluer les potentialités de présence du Tétrasyre sur la zone d'étude, les bases de données de la Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie et de l'OGM ont été consultées (source FDC74). Les bases de données mentionnent la présence d'un secteur potentiel de reproduction près de l'emplacement de la retenue. Aucune zone d'hivernage n'est connue sur le secteur (source FDC 74, le 23/01/2019).

- **Hivernage**

Comme énoncé précédemment, aucune zone potentielle d'hivernage n'est connue sur l'emprise du projet.

- **Reproduction**

Le secteur de la retenue projetée est une zone potentielle de reproduction. Afin d'évaluer la présence ou non de coqs chanteurs, une expertise a été réalisée par la FDC sur le plateau de Beauregard.

Dès la mi-avril jusqu'à la fin du mois de mai, le Tétrasyre entre en parade nuptiale avec un pic d'activité fin avril/début mai pour la Haute-Savoie. Les coqs sont alors très actifs et se rassemblent sur les places de chant pour parader et s'attribuer les faveurs d'une ou de plusieurs poules. Les comptages au chant permettent de dénombrer le nombre de coqs chanteurs puis, dans un second temps, le nombre de poules. Il est difficile d'observer les poules car elles se tiennent le plus souvent à l'écart, observant le jeu de leurs prétendants. Il arrive parfois que des poules se battent mais cela reste anecdotique.

Plusieurs secteurs sont comptés chaque printemps, certains depuis près de trente ans, ce qui permet de mettre en perspective l'évolution des populations et l'utilisation de l'espace par cette espèce. Lors de perturbation(s) forte(s) sur les habitats de ces oiseaux, il est très fréquent d'en ressentir les effets sur les résultats des comptages, soit numériquement, soit en termes de répartition spatiale.

Une zone est subdivisée en un ensemble de secteurs en fonction du relief, de la portée d'écoute ou encore de la visibilité de certains versants. Les plus petits comptages sur le département mobilisent un peu moins de dix personnes, comme ici à Beauregard, mais cela peut aller jusqu'à trente ou quarante observateurs déployés. Chaque secteur dispose au moins d'un point d'observation fixe et/ou d'un circuit à parcourir. L'observateur doit être en place avant 5h sur le secteur car les oiseaux commencent à être actifs dès les premières lueurs du jour. Une arrivée bien en amont permet en plus de s'assurer de ne pas déranger les oiseaux une fois ceux-ci en place. L'observateur en point fixe doit limiter au maximum les déplacements pour ne pas déranger les oiseaux. L'observateur itinérant veille à se déplacer avec prudence et en dehors de places de chant. La préparation des cartes et la mise au point avant comptage par le responsable est primordiale pour éviter tout problème de dérangement ou de méthode. Les observateurs doivent noter à minima pour chaque oiseau ou chaque groupe d'oiseaux :

- Oiseau(x) entendu(s) ou vu(s) ;
- Leur sexe ;
- Leur nombre ;
- L'heure de début et de fin d'observation.

Le comptage prend fin à 7h car les oiseaux deviennent ensuite très mobiles et le risque de double comptage est alors important. Ensuite, vient le dépouillement où le responsable de comptage échange avec l'ensemble des observateurs les uns après les autres pour débriefer les observations faites et supprimer les doublons éventuels.

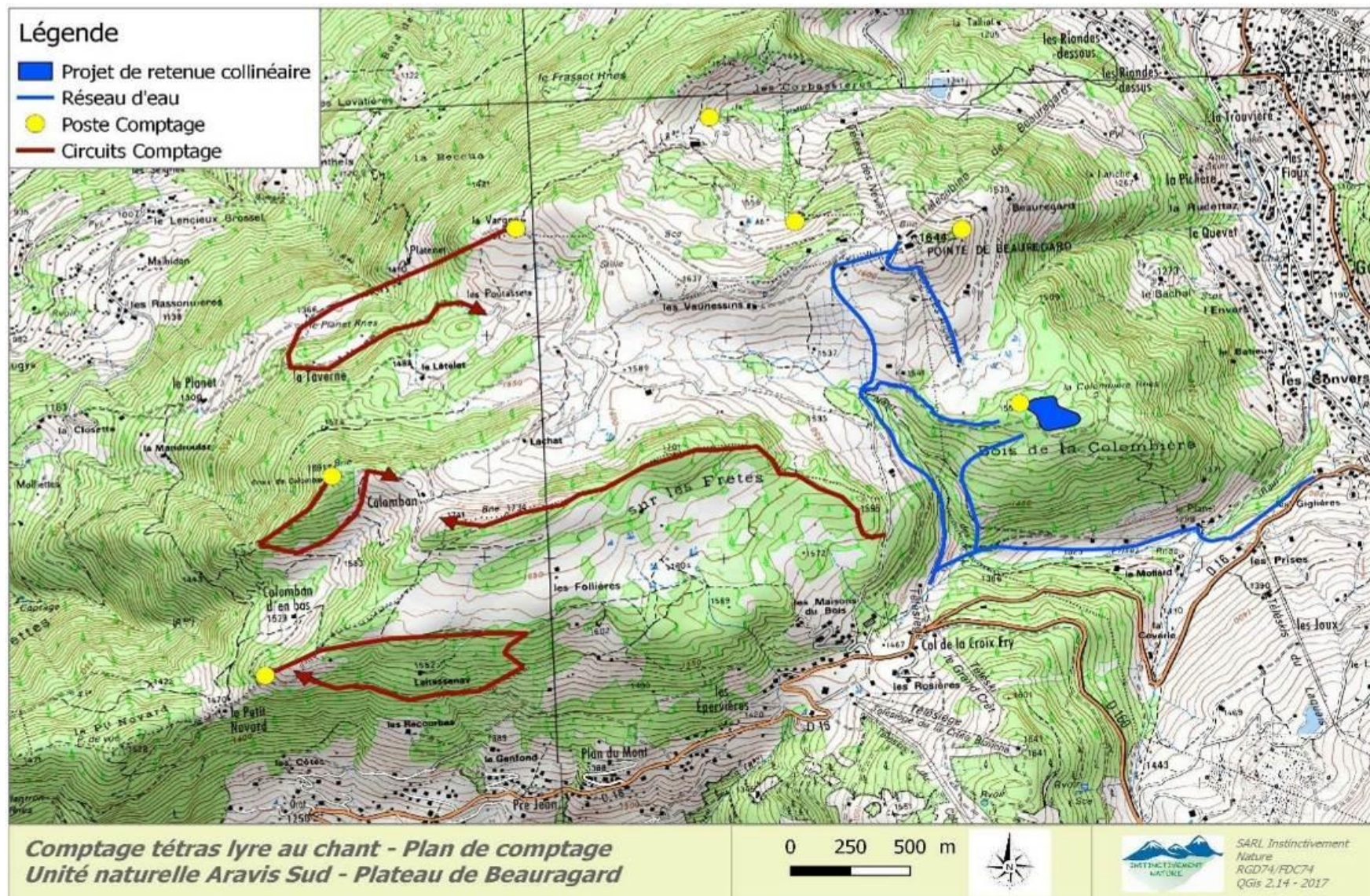
La première date de comptage prévue était fixée au vendredi 28 avril. Cependant, les mauvaises conditions météorologiques n'ont pas permis sa réalisation. Le comptage a donc été reporté au jeudi 4 mai 2017. La météorologie perturbée des jours, voire des semaines précédant la sortie ont laissé présupposer un doute quant à la présence des oiseaux et à l'intensité du chant. Même le jour du comptage, la météo a été changeante mais a permis de maintenir la sortie puisque la pluie n'est arrivée qu'à partir de 9H. Ainsi, le comptage a pu se dérouler dans de bonnes conditions malgré un ciel assez chargé et un léger vent.

Les secteurs prospectés sont les suivants :

- Bois de la Colombière – point fixe – 1 observateur ;
- Pointe de Beauregard – point fixe – 1 observateur ;
- Corbassières – point fixe et circuit – 2 observateurs ;
- La Vargne – point fixe et circuit – 2 observateurs ;
- Colomban – point fixe et circuit – 1 observateur ;
- Petit Novard – point fixe et circuit – 2 observateurs ;
- Les Frêtes – circuit – 1 observateur.

Soit un total de 10 participants pour une superficie de 956 ha.

Le plan de comptage est précisé sur la carte suivante.



Plan de comptage du tétras lyre au chant sur le plateau de Beauragard (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

### **Les rapaces nocturnes**

La période de prospection s'étend, pour la plupart des espèces, de Janvier à Avril. Durant cette période, les mâles défendent leur territoire en chantant. On peut également entendre des cris d'appel de la part des femelles.

Pour la Chevêchette d'Europe, une période de prospection entre Septembre et Novembre peut également être réalisée (période à laquelle l'activité de ces rapaces est importante).

Des écoutes de nuit, mais également au crépuscule et à l'aube, sont nécessaires.

Trois variables seront étudiées :

- L'écoute sur des points prédéfinis en amont. Sur l'emprise de la retenue et du réseau neige, des points d'écoute ont été positionnés environ tous les 300 mètres. Pour chaque espèce, des écoutes de 4 minutes précédées d'une minute de repasse (émission sonore des espèces potentiellement présentes) ont permis de détecter les émissions sonores des individus présents. 4 passages par nuit ont ainsi été effectués : le premier au crépuscule, deux durant la nuit, et un dernier à l'aube. Ces prospections ont été effectuées le 23 mars et le 24 avril.
- La recherche de loges servant à la nidification de ces espèces sur le terrain. Elles ont été marquées au GPS et visitées durant l'été afin d'observer des indices de reproduction. Le « grattage » des arbres contenant des loges de Pic noir a permis d'indiquer la présence de Chouettes de Tengmalm (elle a pour habitude de regarder par le trou de la cavité pour identifier l'origine des vibrations induites sur le tronc de crainte qu'il s'agisse d'un prédateur).
- L'analyse de la réponse des passereaux. Lorsque le territoire est occupé, les passereaux (proies potentielles des rapaces nocturnes) répondent violemment à la repasse. Leur réponse a été évaluée de la manière suivante :
  - 0 : Pas de réponse
  - 1 : Réponse faible (1-2 individus)
  - 2 : Réponse moyenne (3 – 10 individus)
  - 3 : Réponse forte (plus de 10 individus)

### ➤ **Les mammifères**

L'étude de ce groupe s'est faite sur la base d'observations de terrain directes ou indirectes par reconnaissance de traces et d'indices, en même temps que l'inventaire des autres groupes. Les différentes espèces ont été identifiées à partir de l'examen des traces et indices : crottes et laissés, frottis, bauges, boutis, couches, terriers, coulées, empreintes...

### ➤ **Les chiroptères**

### **Corridors biologiques**

De nombreux habitats sont utilisés par les chauves-souris au cours de l'année et également au cours d'une même nuit. Elles utilisent alors des axes de déplacement pour rejoindre ces habitats, occupant des milieux essentiels à leur vie. Ces corridors ont été considérés à partir des structures écopaysagères.

## Expertise des milieux

Une expertise générale des milieux a été réalisée, afin d'estimer leur intérêt pour les chiroptères.

Le protocole utilisé s'inspire en grande partie de : « L'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) utilisé pour évaluer la biodiversité potentielle des peuplements forestiers, (Laurent Larrieu et Pierre Gonin, 2009) et d'un protocole mis en place par le bureau d'étude TERE0 GEN.

Son but est d'obtenir une caractérisation des boisements en fonction de leur intérêt pour les chiroptères. Plusieurs critères sont pris en compte :

- le nombre de strates
- le nombre d'essences présentes
- la présence de GB : Gros Bois, résineux : D >50 cm, feuillus : D>30 cm
- la présence de TGB : Très Gros Bois, résineux : D >70 cm, feuillus : D>50 cm
- la présence de bois mort au sol : D >30 cm
- la présence de bois mort sur pied : D >30 cm
- la présence de gîtes potentiels (écorces décollées, fissures, cavités arboricoles, caries)
- la présence de clairières
- la présence de milieux aquatiques (eau calme, flaque, zone humide, ruisseau, ...)
- la présence de milieux rocheux (falaise, barre rocheuse, ...)

Ces critères sont notés (0, 2, 5) et permettent d'obtenir une note générale pour le boisement.

Note	Intérêt
0 à 8	Très faible
9 à 17	Faible
18 à 26	Moyen
27 à 35	Fort
36 à 44	Très fort
45 à 55	Référence

Correspondance des notes et de l'intérêt des boisements pour les chiroptères (AGRESTIS)

A savoir que la note maximale correspond à un état de référence de forêt jamais exploitée et ne pourra jamais être atteinte. La note maximale possible est donc de 44.

## Détection acoustique

Le but de la détection acoustique est d'inventorier les espèces de chiroptères présentes sur la zone, mais aussi d'effectuer une estimation de leurs activités sur la zone (chasse, transit, nombre de contacts/heure, ...).

Lors de l'analyse des sons, certaines séquences seront attribuées à des groupes d'espèces :

- Sérotule : groupe comprenant : *Eptesicus serotinus*, *Eptesicus nilsonii*, *Vespertilio murinus*, *Nyctalus leislerii* et *Nyctalus noctula*
- *Myotis* sp. : groupe des *Myotis*
- *Pipistrellus* sp. : groupe des *Pipistrellus* et *Hypsugo savii*
- *Plecotus* sp. : groupe des *Plecotus*
- *Chiro.* sp. : chiroptère indéterminé

Pour cette étude, la méthode de détection passive a été utilisée.

La détection passive se fait à l'aide d'un enregistreur automatique : SM<sup>2</sup>/SM4 (Wildlife Acoustic).

L'enregistreur est installé sur un point considéré comme favorable aux chiroptères et permet des enregistrements sur une nuit entière. Cela permet d'éviter le biais horaire lié à l'écoute active (activité maximale des chiroptères en début et en fin de nuit avec une « pause » en milieu de nuit). Par contre, un seul point est expertisé par appareil ce qui limite son utilisation.

Les fichiers bruts (fichiers Wac) acquis par l'enregistreur, sont traduits au format .wav en subissant un premier filtrage qui écarte une grande majorité de bruits parasites. Cette traduction se fait avec un logiciel dédié (Wac2Wav®, Wildlife Acoustic).

Les fichiers wav subissent ensuite un pré-tri automatique grâce au logiciel Sonochiro® (Biotope). Un tableau des résultats est généré comportant des indices de confiance sur la détermination des espèces. Il s'en suit une phase de validation des espèces en fonction des indices de confiance issus de Sonochiro® (Cf. ANNEXE 1- Annexes Biodiversités – AGRESTIS – 09/01/2019). Pour des indices faibles et pour des espèces « rares », la validation et l'identification est réalisée par la méthode définie par M. Barataud (2012). Pour cette étape, nous utilisons le logiciel BATSOUND® (Pettersson Electronics and Acoustics).

Le calcul d'un indice d'activité est alors possible selon le nombre de fichiers attribués par espèce (ou groupe d'espèces). L'indice d'activité est défini comme étant le nombre de fichiers d'une durée maximale de 5 secondes rapporté au temps d'échantillonnage et exprimé en « nombre de contacts par heure ».

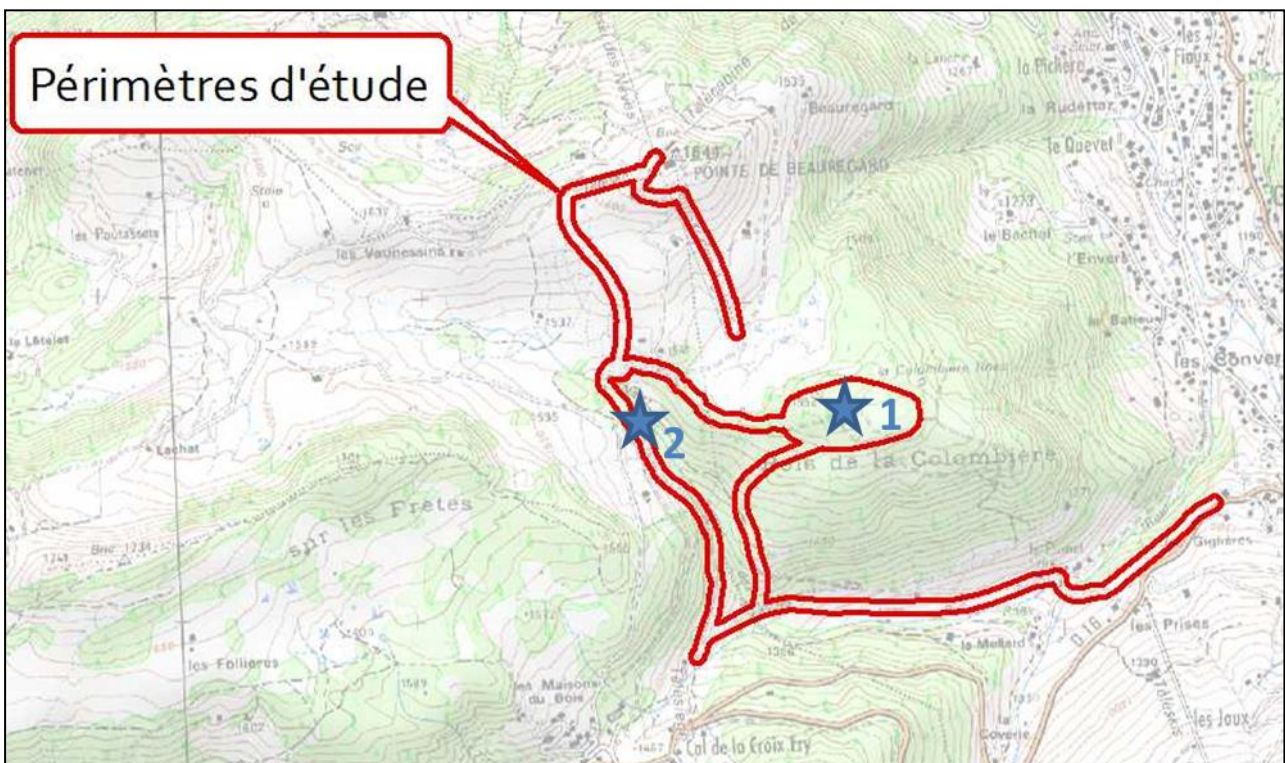
Comme les distances de détection ne sont pas identiques selon les espèces (Les ultrasons émis par des espèces telles que les noctules peuvent être détectés à une distance supérieure à 100 m alors que celles des rhinolophes ne sont captées qu'à quelques mètres du détecteur), cet indice sera pondéré selon la puissance d'émission sonar des espèces.

Par exemple, en milieu ouvert, un murin de Brandt contacté 10 fois sur un point d'écoute présentera un résultat de 25 alors qu'une Sérotine bicolore contactée 10 fois aura un résultat de 5.

	Milieu ouvert				Sous-bois				
	Intensité d'émission	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité		Intensité d'émission	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité		
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Faible	5	5	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Faible	5	5		
<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>		10	2,5	<i>Plecotus spp.</i>		5	5		
<i>Myotis emarginatus</i>		10	2,5	<i>Myotis emarginatus</i>		8	3,1		
<i>Myotis alcathoe</i>		10	2,5	<i>Myotis nattereri</i>		8	3,1		
<i>Myotis mystacinus</i>		10	2,5	<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>		10	2,5		
<i>Myotis brandtii</i>		10	2,5	<i>Myotis alcathoe</i>		10	2,5		
<i>Myotis daubentonii</i>		15	1,7	<i>Myotis mystacinus</i>		10	2,5		
<i>Myotis nattereri</i>		15	1,7	<i>Myotis brandtii</i>		10	2,5		
<i>Myotis bechsteinii</i>		15	1,7	<i>Myotis daubentonii</i>		10	2,5		
<i>Barbastella barbastellus</i>		15	1,7	<i>Myotis bechsteinii</i>		10	2,5		
<i>Myotis blythii</i>	Moyenne	20	1,2	<i>Barbastella barbastellus</i>	Moyenne	15	1,7		
<i>Myotis myotis</i>		20	1,2	<i>Myotis blythii</i>		15	1,7		
<i>Pipistrelle pygmaeus</i>		25	1	<i>Myotis myotis</i>		15	1,7		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		30	0,83	<i>Pipistrelle pygmaeus</i>		20	1,2		
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		30	0,83	<i>Miniopterus schreibersii</i>		20	1,2		
<i>Pipistrellus nathusii</i>		30	0,83	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		25	1		
<i>Miniopterus schreibersii</i>		30	0,83	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		25	1		
<i>Hypsugo savii</i>		40	0,71	<i>Pipistrellus nathusii</i>		25	1		
<i>Eptesicus serotinus</i>		Forte	40	0,71		<i>Hypsugo savii</i>	Forte	30	0,83
<i>Plecotus spp.</i>			40	0,71		<i>Eptesicus serotinus</i>		30	0,83
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Très forte	50	0,5	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Très forte	50	0,5		
<i>Vespertilio murinus</i>		50	0,5	<i>Vespertilio murinus</i>		50	0,5		
<i>Nyctalus leisleri</i>		80	0,31	<i>Nyctalus leisleri</i>		80	0,31		
<i>Nyctalus noctula</i>		10	0,25	<i>Nyctalus noctula</i>		100	0,25		
<i>Tadarida teniotis</i>		150	0,17	<i>Tadarida teniotis</i>		150	0,17		
<i>Nyctalus lasiopterus</i>		150	0,17	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		150	0,17		

Distance de détection et coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2012)

Les points d'écoutes ont été répartis de manière à représenter un maximum de milieux, mais aussi en fonction de leur intérêt pour les chiroptères.



Localisation des enregistreurs automatiques sur la zone d'étude (sans échelle, AGRESTIS)



Enregistreur n°1 placé au sein du boisement,  
près du chemin et de flaques (AGRESTIS)



Enregistreur n°2 placé dans un cordon  
d'épicéas entre torrent et prairie (AGRESTIS)



➤ **Les insectes****Inventaire des lépidoptères, odonates et orthoptères**

La méthode de la chasse à vue a été utilisée pour déterminer les espèces présentes. Un soin particulier est porté à l'inventaire complet des lépidoptères, des odonates et des orthoptères. Des captures au filet sont réalisées en cas de doute sur l'espèce observée.

Trois journées d'inventaires ont particulièrement été consacrées aux insectes, afin de couvrir une grande partie de leur cycle de reproduction : le 20 juin, le 20 juillet, et le 2 août 2017.

Lors des journées d'inventaire consacrées aux autres groupes, les observations concernant les insectes ont également été recensées.

**Inventaire des coléoptères saproxyliques**

Dans les vieilles forêts de montagne, les arbres morts ou dépérissant offrent un habitat idéal pour de nombreuses espèces de coléoptères xylophages (insectes dont le régime alimentaire est composé principalement de bois – branches, troncs...). Nombre d'entre elles sont protégées ou présentes sur les listes rouges nationales ou internationales. Ainsi, les coléoptères saproxyliques (organismes qui dépendent du bois mort pour leur cycle de vie, que ce soit en tant qu'abri ou source de nourriture) constituent une faune patrimoniale qu'il est important de prendre en compte lors des projets d'aménagements.

Les espèces patrimoniales sont recherchées en priorité, le tableau ci-après indique les espèces qui ont été principalement recherchées :

Famille	Espèce	Statut	
		EU 27	Europe
CERAMBYCIDAE	<i>Glaphyra bassettii</i>	CR	CR
EUCHIRIDAE	<i>Propomacrus cypriacus</i>	CR	CR
CUCUJIDAE	<i>Cucujus haematodes</i>	CR	EN
BUPRESTIDAE	<i>Buprestis splendens</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Anaglyptus luteofasciatus</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Anaglyptus praecellens</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Calchaenesthes sexmaculata</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Callergates gaillardoti</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Chlorophorus convexifrons</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Crotchiella brachyptera</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Isotomus jarmilae</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Pseudosphegesthes bergeri</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Purpuricenus nudicollis</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Ropalopus ungaricus</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Stenopterus creticus</i>	EN	EN
CERAMBYCIDAE	<i>Trichoferus bergeri</i>	EN	EN
CETONIIDAE	<i>Osmoderma cristinae</i>	EN	EN
CETONIIDAE	<i>Osmoderma italica</i>	EN	EN
CETONIIDAE	<i>Osmoderma lassallei</i>	EN	EN

Famille	Espèce	Statut	
		EU 27	Europe
ELATERIDAE	<i>Adelocera pygmaea</i>	EN	EN
ELATERIDAE	<i>Ampedus assingi</i>	EN	EN
ELATERIDAE	<i>Ampedus quadrisignatus</i>	EN	EN
ELATERIDAE	<i>Limoniscus violaceus</i>	EN	EN
ELATERIDAE	<i>Podeonius acuticornis</i>	EN	EN
ELATERIDAE	<i>Tetrigus cyprius</i>	EN	EN
EROTYLIDAE	<i>Triplax lacordairii</i>	EN	EN
EUCNEMIDAE	<i>Hylochaeres cruentatus</i>	EN	EN
LUCANIDAE	<i>Dorcus alexisi</i>	EN	EN
TROGOSITIDAE	<i>Leipaspis pinicola</i>	EN	EN
BORIDAE	<i>Boros schneideri</i>	EN	VU
ELATERIDAE	<i>Lacon lepidopterus</i>	EN	NT
ELATERIDAE	<i>Ampedus lepidus</i>	EN	DD
EUCNEMIDAE	<i>Dirrhagofarsus attenuatus</i>	EN	DD
PYTHIDAE	<i>Pytho kolwensis</i>	EN	DD
RHYSODIDAE	<i>Rhysodes sulcatus</i>	EN	DD
BOSTRICHIDAE	<i>Xylomedes cornifrons</i>	VU	VU
CERAMBYCIDAE	<i>Clytus clavicornis</i>	VU	VU
CERAMBYCIDAE	<i>Clytus triangulimacula</i>	VU	VU
CERAMBYCIDAE	<i>Delagrangeus angustissimus</i>	VU	VU
CERAMBYCIDAE	<i>Delagrangeus schurmanni</i>	VU	VU
CERAMBYCIDAE	<i>Isotomus barbarae</i>	VU	VU
CERAMBYCIDAE	<i>Stenopterus atricornis</i>	VU	VU
CEROPHYTIDAE	<i>Cerophytum elateroides</i>	VU	VU
CETONIIDAE	<i>Gnorimus decempunctatus</i>	VU	VU
CETONIIDAE	<i>Protaetia mirifica</i>	VU	VU
ELATERIDAE	<i>Ampedus brunnicornis</i>	VU	VU
ELATERIDAE	<i>Ampedus hjorti</i>	VU	VU
ELATERIDAE	<i>Ischnodes sanguinicollis</i>	VU	VU
EROTYLIDAE	<i>Triplax emgei</i>	VU	VU
EUCNEMIDAE	<i>Melasis fermini</i>	VU	VU
TROGOSITIDAE	<i>Leipaspis lauricola</i>	VU	VU
CERAMBYCIDAE	<i>Xylotrechus ibex</i>	VU	NT
CETONIIDAE	<i>Gnorimus variabilis</i>	VU	NT
ELATERIDAE	<i>Lacon querceus</i>	VU	NT
EUCNEMIDAE	<i>Farsus dubius</i>	VU	NT
LEIODIDAE	<i>Agathidium pulchellum</i>	VU	NT
LUCANIDAE	<i>Lucanus ibericus</i>	VU	DD

Liste des espèces de coléoptères saproxyliques patrimoniales (AGRESTIS)

### Inventaires par piégeage

Des pièges de type *barber* et *polytrap* ont été placés à intervalles réguliers sur l'ensemble du site d'étude. Ces pièges sont relevés 24 heures après la pose et les espèces emprisonnées sont déterminées puis relâchées.

Les prospections se font sur 48 heures et par beau temps. Il est important qu'aucune précipitation ne perturbe le protocole sous peine de voir les pièges se remplir d'eau et de noyer les individus capturés.

Les pièges *polytrap* sont équipés d'un double fond et d'une pièce de bois flottante afin de permettre aux espèces emprisonnées de rester vivantes tout en les empêchant de remonter, la mortalité est donc très réduite voir totalement nulle pour les espèces de grande taille (la plupart des espèces patrimoniales sont de grande taille).



Piège barber (AGRESTIS)



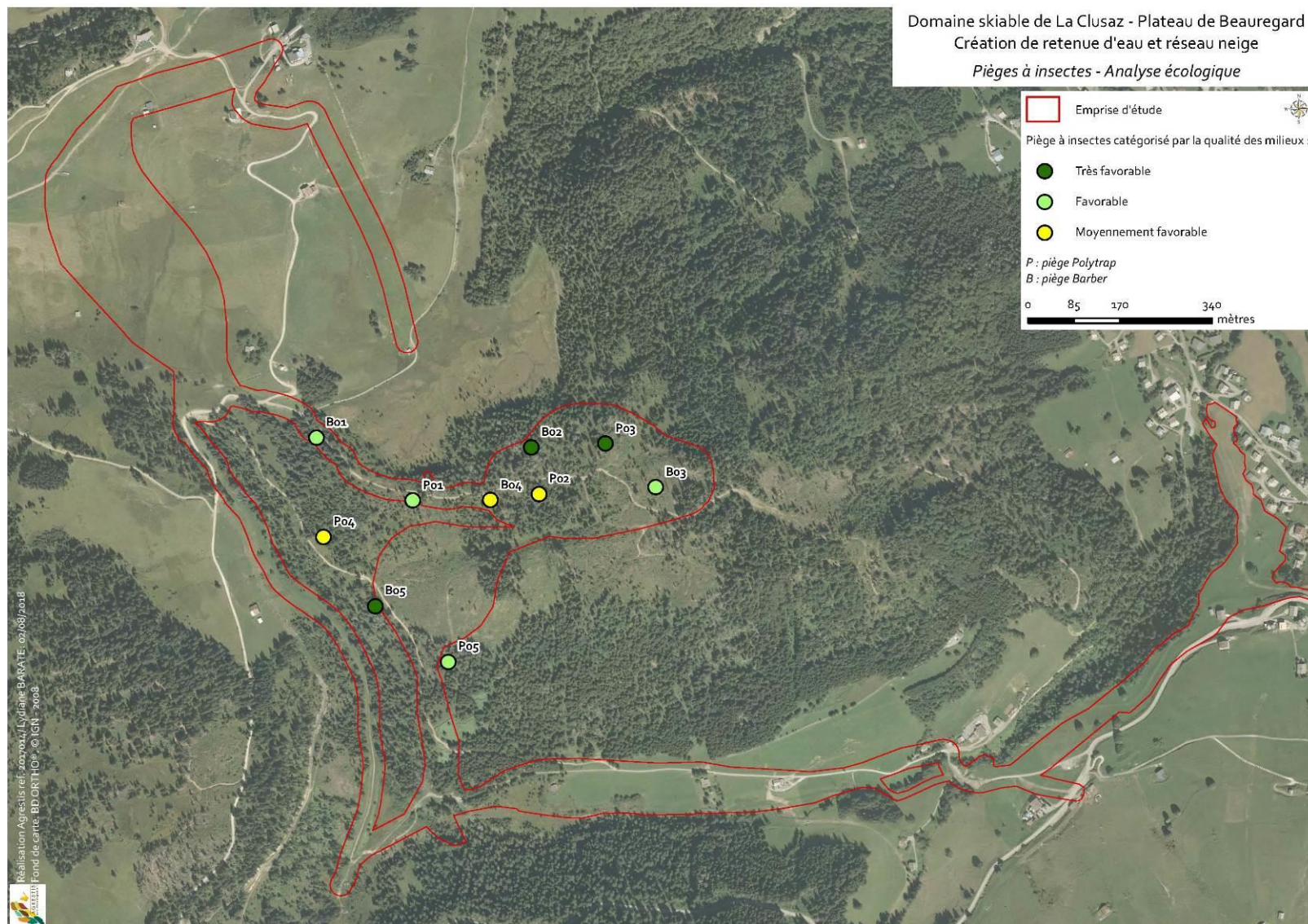
Piège polytrap (AGRESTIS)

Pour chaque piège une description de l'habitat permet d'évaluer les potentialités écologiques du site avec notamment une évaluation de la proportion d'arbres morts ou dépérissant aux abords même du piège.

Dans le cas où l'identification ne peut se faire sur le site d'étude, des photographies précises de l'individu sont réalisées avec un objectif macro afin de pouvoir identifier les espèces en laboratoire. Aucun individu ne doit être tué et emporté pour détermination.

Deux phases d'inventaires sont menées : en Juin pour les espèces précoces et en Août pour les espèces plus tardives.

La carte ci-dessous indique la localisation géographique des pièges à insectes :



Localisation géographique des pièges à insectes (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

### Inventaires par cheminements :

Lors des phases de poses et de relevés des pièges, des inventaires par cheminements sont réalisés. Une inspection systématique des souches mortes, des branches tombées ou des écorces décollées permet des observations régulières des espèces en présence.

Chaque individu trouvé est déterminé et géolocalisé. Dans le cas où l'identification ne peut se faire sur le site d'étude, des photographies précises de l'individu sont réalisées avec un objectif macro afin de pouvoir identifier les espèces en laboratoire. Aucun individu ne doit être tué et emporté pour détermination.

Il est à noter que la plupart des espèces d'intérêt sont des insectes de grande taille, facilitant ainsi leur recherche à vue.

#### *4.1.4 Évaluation des enjeux*

Les enjeux pour les habitats sont déterminés en fonction du classement de ceux-ci sur la Directive Habitats, en zone humide et des espèces qu'ils abritent.

Les enjeux pour la flore sont déterminés en fonction du statut de protection de l'espèce et de son statut de menace sur les listes rouge.

Les enjeux pour la faune sont déterminés en fonction des enjeux fonctionnels (par exemple zones nodales majeurs, corridors écologiques, aires de repos) et des enjeux patrimoniaux (degré de rareté des espèces et/ou statut de conservation).

#### *4.1.5 Évaluation des impacts*

Pour les impacts du projet sur la flore et la faune, deux éléments principaux sont pris en compte dans l'évaluation des impacts :

- Le niveau d'enjeu des habitats ou de l'espèce ;
- L'intensité des effets du projet.

L'intensité donne une appréciation de l'ampleur de l'effet du projet sur l'environnement, elle est définie par la cause de l'impact. Elle peut être négligeable, faible, moyenne ou forte et intègre l'ensemble des mesures de suppression et d'atténuation mises en place par le projet. L'ampleur de l'impact est ensuite pondérée en fonction des caractéristiques suivantes :

- Portée spatiale : site (zone d'étude), locale (zone d'étude et environs immédiats : voisinage, quartier), communale, régionale (département, région, bassin versant...), globale (nationale et internationale),
- La durée : court terme à long terme,
- La réversibilité : impact réversible ou irréversible.

En définitive, l'impact peut prendre les valeurs suivantes :

- Nul ;
- Négligeable : l'enjeu et la sensibilité varient de négligeable à faible ;
- Faible : l'enjeu et la sensibilité varient de faible à moyen ;
- Modéré : l'enjeu et la sensibilité varient de moyen à fort ;
- Fort : il correspond à un enjeu et une sensibilité forts, il est susceptible de remettre le projet en cause, en particulier dans le cas où aucune mesure compensatoire satisfaisante ne peut être envisagée ;
- Positif : effet bénéfique sur l'habitat ou l'espèce.

## 4.2 Difficultés rencontrées

Plusieurs difficultés sont apparues pendant l'élaboration du dossier. Toutefois, elles ne remettent pas en cause la fiabilité de l'étude réalisée.

Concernant les difficultés rencontrées durant l'étude, celles-ci concernent essentiellement la recherche de mesures compensatoires.

Sur la commune de La Clusaz peu de sites répondants aux différents critères techniques et fonciers ont été identifiés.

La démarche de recherche des mesures compensatoires est présentée au § 10.7.1 *Création de zones humides*.

## **5 Etat initial du site et de son environnement**

*Article R122-5 du Code de l'Environnement  
Modifié par Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 1*

*I.-Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.*

*II.-L'étude d'impact présente :*

**4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage**

Le projet d'aménagement de la retenue de la Colombière a évolué au cours de la réalisation des différents dossiers, notamment les travaux annexes au projet de retenue. Il a été décidé d'abandonner la mise en place du réseau neige sur la partie haute de la piste des Prises. Ainsi l'état initial présenté ci-après englobe le projet initial.

## 5.1 Environnement physique

### 5.1.1 Contexte topographique

*Source : Plan de Prévention des Risques naturels de la commune de La Clusaz – 2013*

« La commune de LA CLUSAZ est située sur le versant ouest de la chaîne des Aravis, entre celle-ci et les massifs du Danay (au nord-ouest) et de Beauregard (au sud-ouest).

La morphologie de la commune est celle d'un croisement de vallées : le Nant, venant des Confins, se jette au chef-lieu dans le Nom, venant du Col des Aravis et coulant vers St Jean de Sixt puis Thônes.

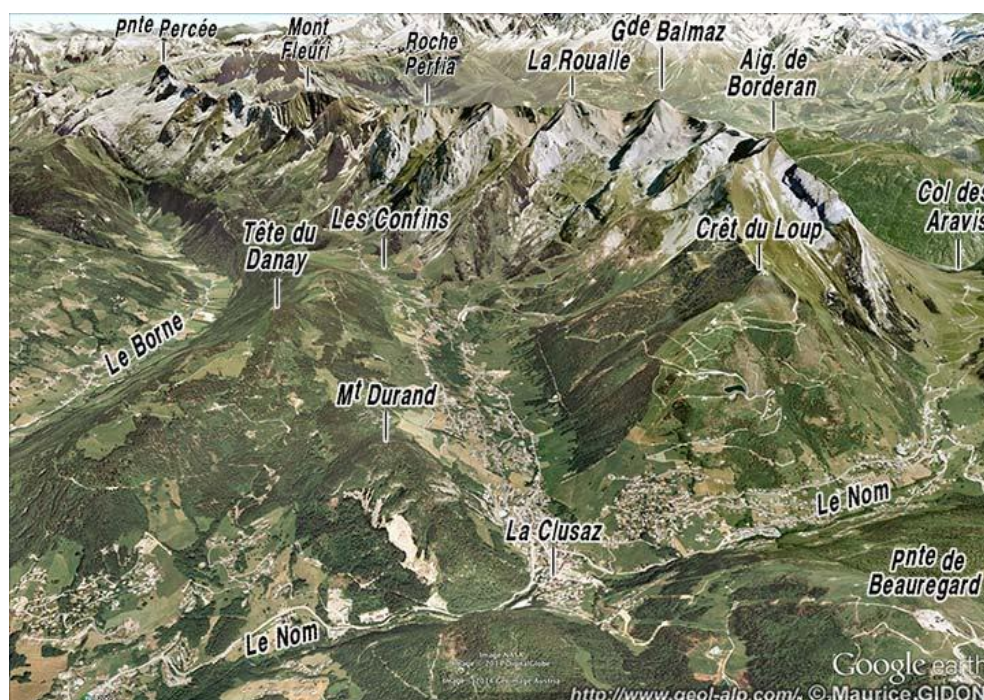
Le village est accessible par trois points principaux : le Col des Aravis à l'est ouvre sur le Val d'Arly et la Gieltaz, le Col de la Croix Fry au sud va vers Manigod, et le défilé du Nom au nord-ouest relie la commune à St Jean de Sixt, porte vers Thônes, le Grand-Bornand, puis plus loin Annecy et Genève.

Le chef-lieu est bâti autour du confluent du Nom et du Nant, et l'habitat s'étend au long de ces deux vallées, jusqu'au village des Confins côté Nant, et jusqu'aux cols de la Croix Fry et des Aravis côté Nom. L'essentiel de l'habitat permanent est entre 1000 et 1400m d'altitude, mais on trouve encore des constructions vers 2000m (remontées mécaniques, chalets d'alpage...). Le reste du territoire, en haut des versants, se partage entre :

- les zones naturelles, boisées jusqu'à 1700-1800m comme sur les flancs de Beauregard ou du Danay, plus ouvertes au-dessus comme les alpages, pierriers et falaises combes des Aravis ;
- le domaine skiable allant du Crêt du Loup à la combe de Balme, ainsi qu'autour des pointes de Merdassier et de Beauregard.

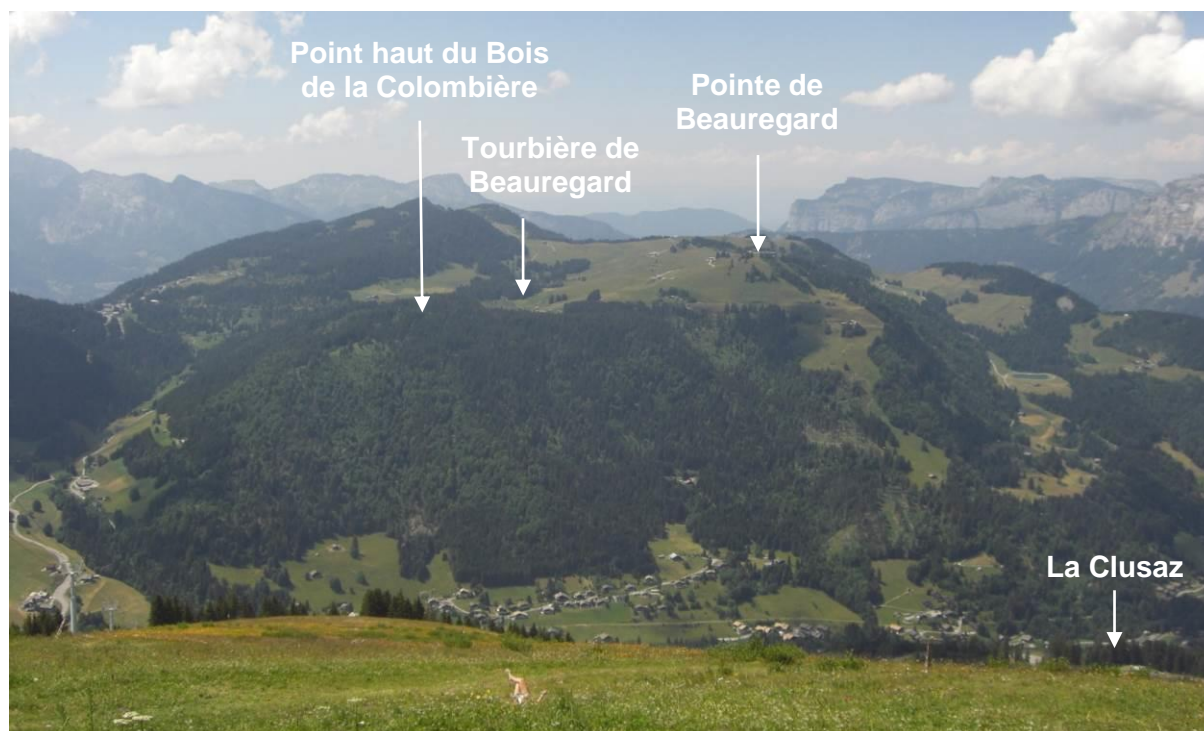
Le plus haut sommet de la commune est la Grande Balmaz à 2616m. » © *Extrait du rapport de présentation du PPR de la commune de La Clusaz de février 2013.*





Contexte topographique de La Clusaz (Source : geol-alp.com)

La zone d'étude se situe sur la partie ouest de la commune, sur le versant Sud de la Pointe de Beaugard (1644 m d'altitude), au relief plutôt doux, permettant des activités agricoles, sylvicoles et touristiques importantes. Il se transforme ensuite en vallée où le Nant des Prises s'écoule en son centre et rejoint le Nom.



Topographie du site d'étude vue depuis le Crêt du Loup

Il s'agit d'un plateau situé au point haut du Bois de la Colombière (1540 m d'altitude). Entre ce dernier et la pointe de Beauregard se trouve un point bas où se situe la Tourbière de Beauregard (1510 m d'altitude).

### 5.1.2 Contexte géologique

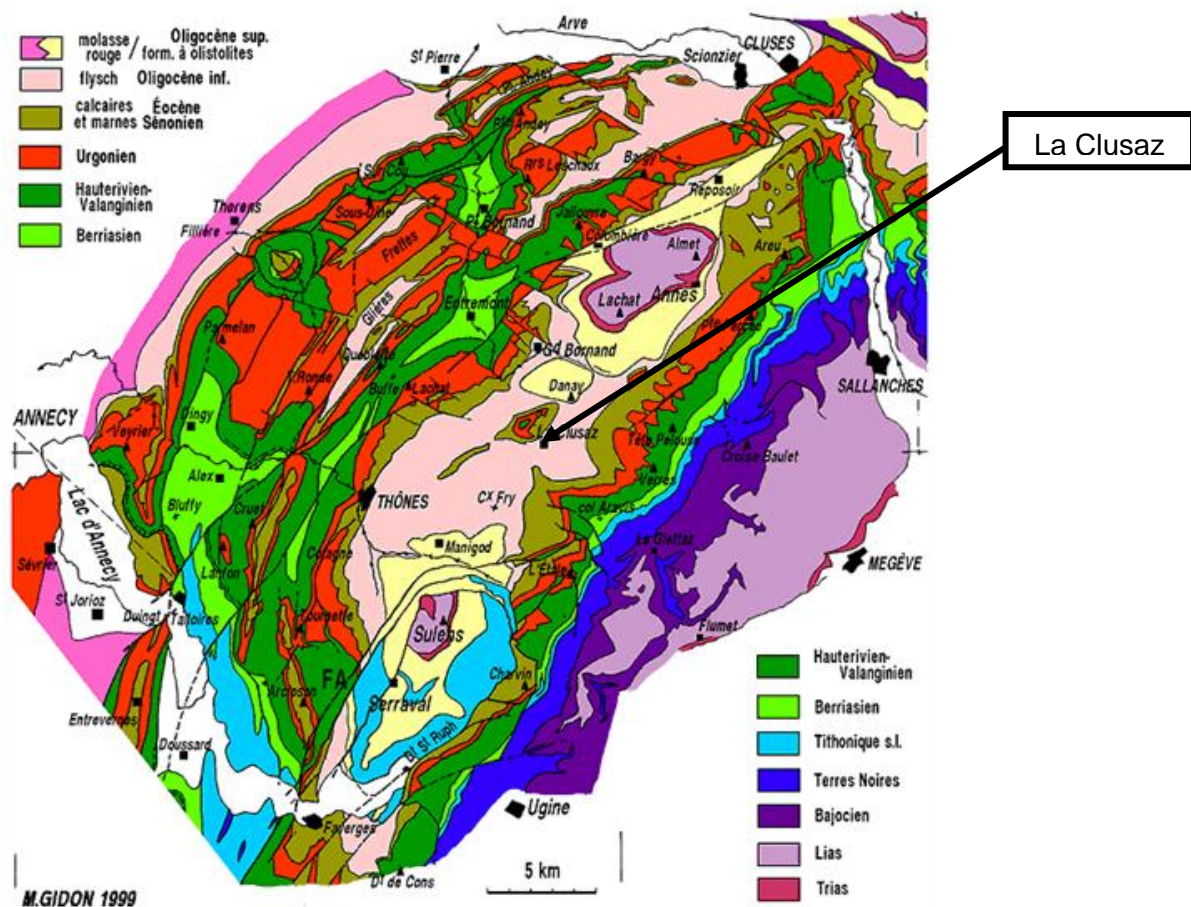
Source : Plan de Prévention des Risques naturels de la commune de La Clusaz – 2013, Schéma de Cohérence Territoriale Fier-Aravis - 2006

D'un point de vue géologique la commune de La Clusaz se rattache au massif préalpin calcaire des Bornes. Cet ensemble appartient à la zone delphino-helvétique. Celui-ci est composé de 3 unités :

-Les Bornes externes : constitué en grande majorité de calcaires et de marnes (par endroits quelques lambeaux de flyschs) ;

-Le synclinal de Thônes (dépression de Thônes) : caractérisé par son relief mou (lié à la prédominance de flyschs tertiaires) et est jalonné d'une ligne de collines à mi-distance de ses bordures (c'est là qu'est conservé le matériel allochtone amené par les charriages) ;

-La Chaîne des Aravis : séparée en deux tronçons nord et sud par la trouée du Col des Aravis. Elle présente une formation majoritairement calcaire.

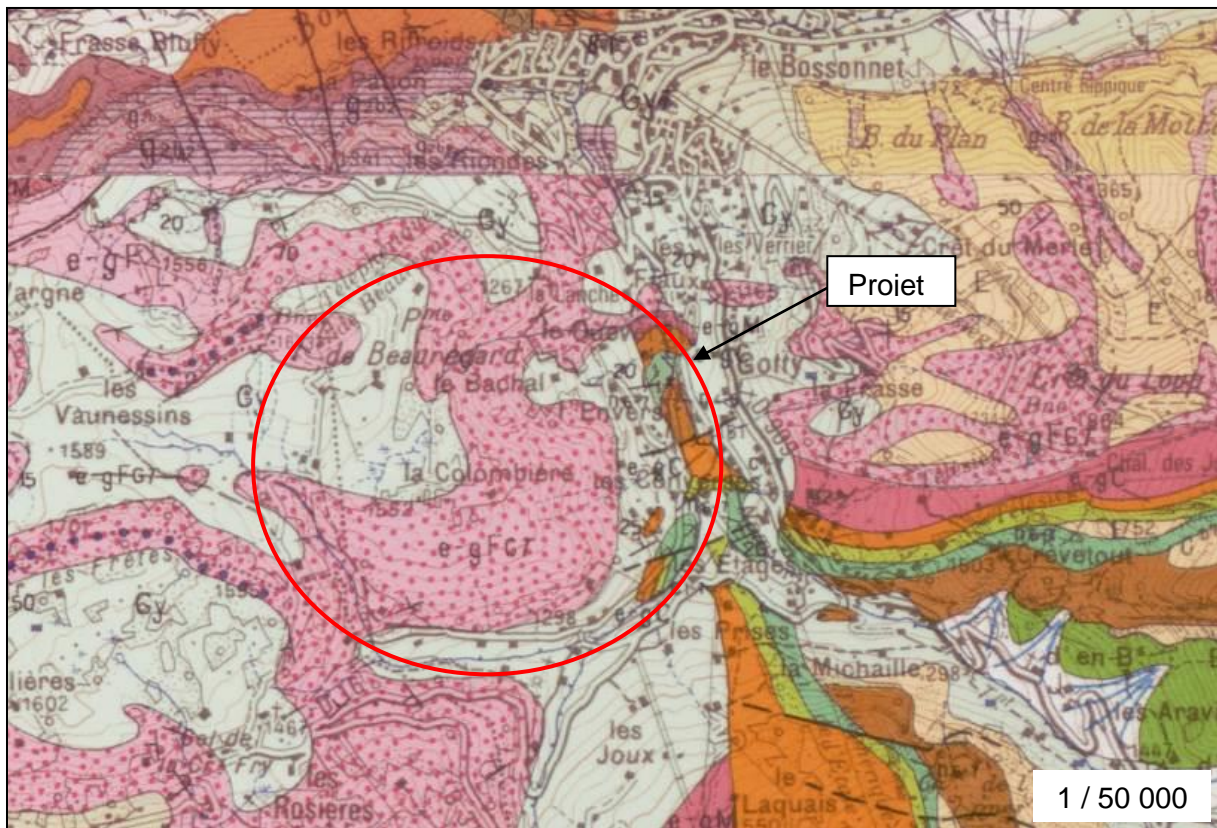


Carte géologique général et simplifié du massif des BORNES – ARAVIS (Source : Géoportail)

La commune de La Clusaz « est située sur le flanc Sud-Est du synclinal de Thônes ; dont l'ossature de calcaires crétacés forme le crêt de la Chaîne des Aravis côté Est [...]. Les séries Eocènes et Oligocène (calcaires et marnes et surtout flysch gréseux) ont comblé le creux de ce synclinal, formant les pentes plus douces du Danay et de Beauregard [...]. Le Nom y a creusé son passage sous la forme d'une cluse en aval du chef-lieu. Les terrains sont donc sédimentaires, globalement plissés, mais localement peu déformés et assez homogènes. » ©Extrait du PPRn de La Clusaz – Rapport de présentation – 2013



On observe deux formes de reliefs au sein de la commune :

Des reliefs doux dus à la présence de grès, calcaires marneux tendres et schistes tels que les massifs du Danay, de Beauregard, de la Croix et Crêt du Loup. L'action des glaciers et de l'érosion a également façonné le relief et adouci les pentes (amples vallées, larges cols). Des reliefs plus abrupts sur les calcaires massifs des combes de la Balme et Torchère.



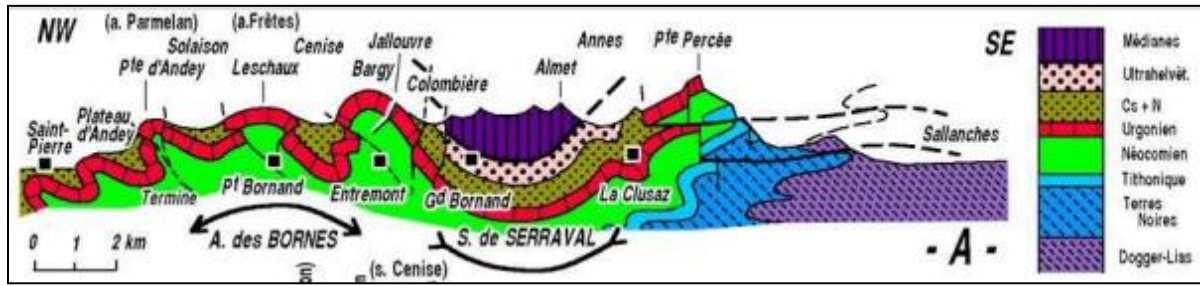
Extrait de la carte géologique Anancy-Ugine (Source : BRGM)

Légende :

-  e-gFGT : formation de « Grès de Taveyannaz »
-  Gy : moraines supérieures würmiennes

Plus précisément la zone de projet se situe à l'extrémité Est du plateau de Beauregard. « La carte géologique au 1/50 000 (Feuille Anancy-Ugine) indique un substratum constitué de deux grandes composantes bien distinctes. Un soubassement tertiaire constitué par les grès du Taveyannaz [...]. Ils sont affleurant sur les points hauts du relief (Les Frètes, Pointe de Colombar, Pointe de Beauregard) et en quelques points du plateau [...] Ces grès sont à l'origine de la douceur du relief. Une deuxième composante, quaternaire, est constituée par

les alluvions wurmiennes. Ses moraines glaciaires viennent en plaquage d'épaisseur variable sur les grès. Elles occupent le fond de la « combe ». » ©Extrait du document d'objectifs Natura 2000 « Plateau de Beauregard » - ASTER 2012



Coupe structurale synthétique du massif des Bornes-Aravis (M.GIDON – 1998) (Source : Schéma de Cohérence Territoriale Fier-Aravis)

### 5.1.3 Contexte hydrologique

Source : Plan de Prévention des Risques naturels de la commune de La Clusaz – 2013 ; Contrat de Bassin versant Fier et lac d'Annecy ; Bilan piscicole du Nom – 2012 ; Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase 1 – 2018.

#### 5.1.3.1 Présentation générale du réseau hydrographique de La Clusaz

La majeure partie de la commune de La Clusaz se trouve au sein du bassin versant du Fier et du Lac d'Annecy.

Le ruisseau du Nom principal cours d'eau de la commune de la Clusaz est un affluent direct du Fier (confluence du Nom et du Fier au niveau de Thônes). La carte ci-après présente l'ensemble du bassin versant du Fier et Lac d'Annecy.

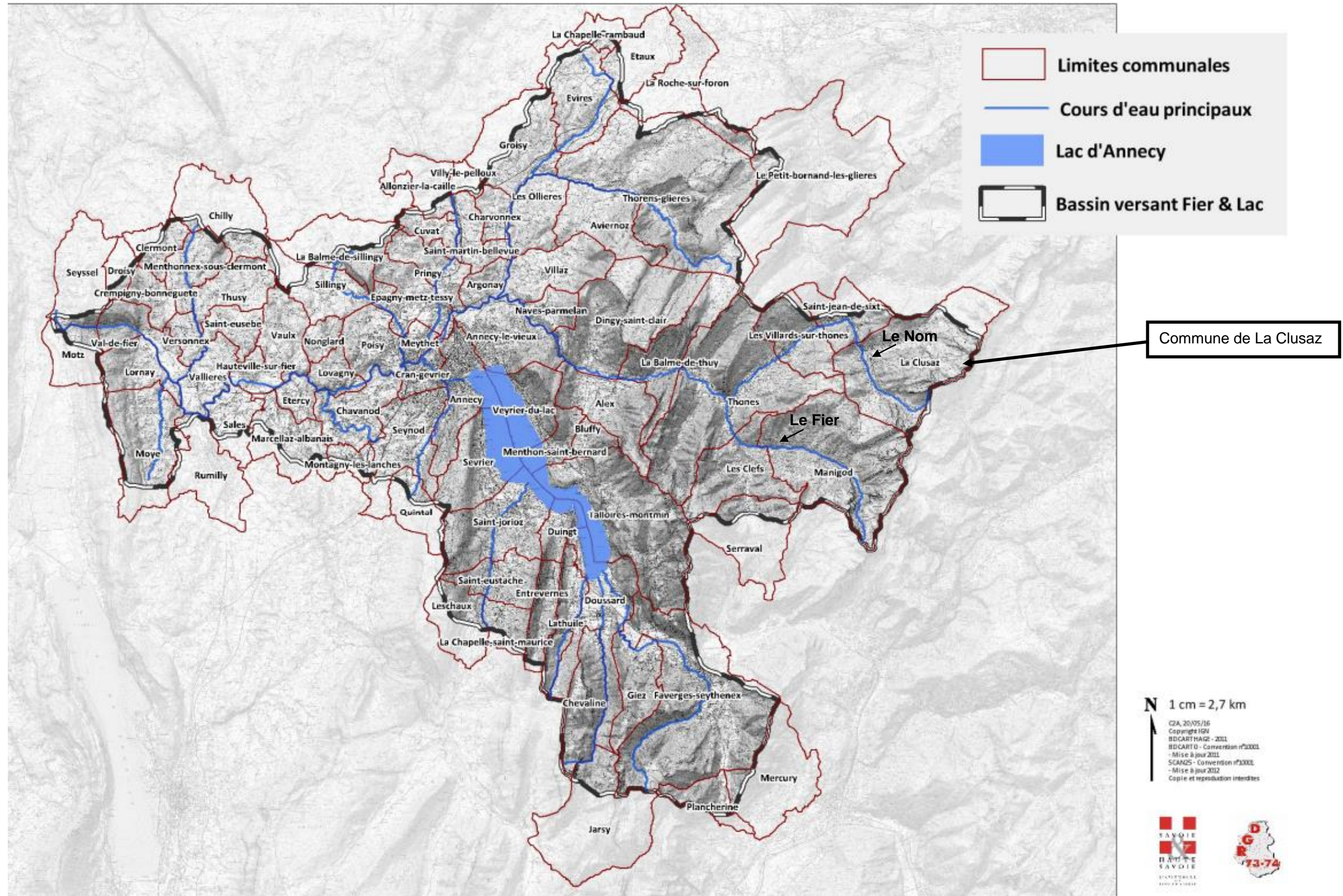
Le réseau hydrographique de la Clusaz se compose de deux principaux cours d'eau, le Nom et le ruisseau du Var, qui se rejoignent au niveau du chef-lieu :

Le Nom : prend naissance du Col des Aravis, à 1 430m d'altitude. « Il reçoit en rive droite les eaux de l'Adroit des Aravis et de la Combe de Borderan, puis les ruisseaux du Lavay descendant de l'Aiguille Verte, de la Praise descendant de la Combe des Juments, et du Gotty descendant du Crêt du Loup. Ces petits ruisseaux ne représentent que des apports modestes. » ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase 1 – 2018

« En rive gauche, le Nom reçoit les apports du Nant des Prises qui prend sa source sur le plateau de Beauregard ; regroupant les ruisseaux de Merdassier (descendant de l'Étale) et de Vaunessin (descendant de la Croix Fry), qui représente un apport important (7km<sup>2</sup> assez érodables), de quelques petits ruisseaux descendant de Beauregard (le principal étant le ruisseau du Quevet, issu du marais de la Colombière) et du ruisseau du Patton qui draine toute la combe nord de Beauregard (2.4 km<sup>2</sup>). Le profil général du Nom, avec un replat marqué en aval du confluent du Patton, rend le chef-lieu assez vulnérable à ses inondations, alors que son activité en amont est essentiellement érosive, même si ses affluents peuvent occasionner des débordements en pied de versant. » ©Extrait du PPRn de La Clusaz – Rapport de présentation – 2013

« Entre les chefs-lieux de la Clusaz et de Saint-Jean-de-Sixt, le Nom s'écoule au fond de gorges abruptes et reçoit en rive gauche le ruisseau des Lombardes. Au-delà de Saint-Jean-de-Sixt, il est rejoint par de nombreux petits cours d'eau et, en rive gauche, par le Nant Gomard puis le Nant Bruyant peu avant de confluer avec le Fier à Thônes.

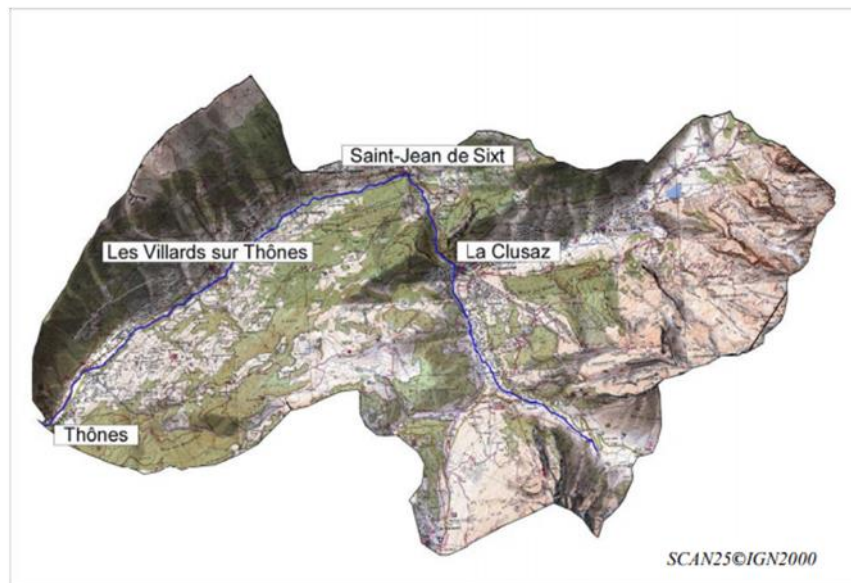
Avec un linéaire d'environ 16km, le Nom présente une pente moyenne de 5%, ponctuée de nombreux secteurs à plus de 10%, qui lui confère un caractère clairement torrentiel.



Bassin versant du Fier et Lac d'Annecy (Source : Extrait du Contrat de Bassin du Fier et Lac d'Annecy – Avant Projet – 2016)

Le bassin versant topographique du Nom, orienté Est/Ouest, culmine à 2 600m d'altitude. Il totalise une superficie de 78 km<sup>2</sup> dont un tiers est occupé par des zones montagneuses : la chaîne des Aravis sur la partie Est et le Lachat de Thônes sur la partie Ouest. Le reste du territoire est occupé pour moitié par des zones boisées, la part restante étant partagée entre zones agricoles (essentiellement des prairies) et zones urbanisées. La pression urbaine en bordure de cours d'eau se concentre principalement au niveau de la Clusaz et dans la plaine de Thônes. La partie Est du bassin, occupée par la chaîne des Aravis, est principalement dédiée au ski, et est de fait assez fortement équipée. On y note la présence de plusieurs retenues collinaires et d'un plan d'eau, le lac des Confins ». ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase1 – 2018

Le bassin versant topographique du Nom est présentée ci-après.



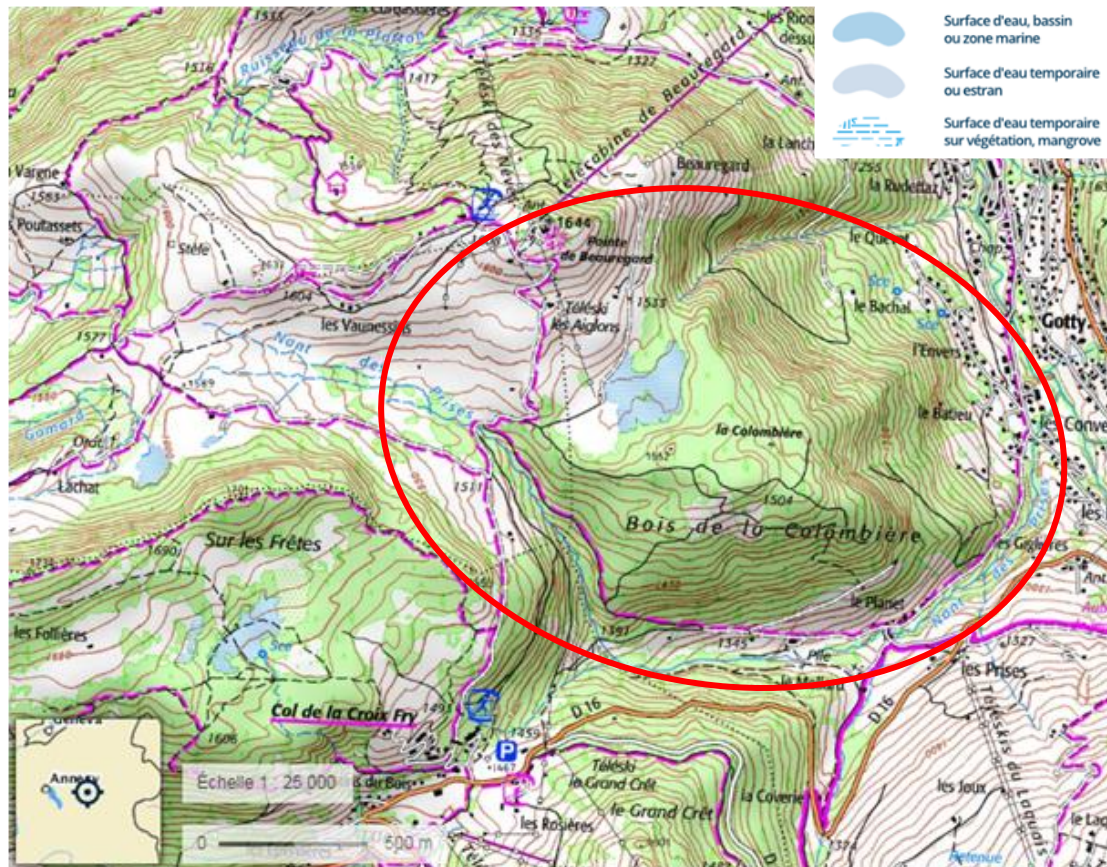
Bassin versant topographique du Nom (Source : Bilan piscicole du Nom – Fédération de pêche 74 – 2012)



Contexte hydrologique du site (Source : Photos aériennes Géoportail)

La majeure partie de zone de projet pour la retenue se situe sur le replat au point haut du bois de la Colombière, où aucun cours d'eau n'est présent. Une partie de la zone de projet, correspondant à la piste de ski alpin « Les Prises », traverse le Nant des Prises, affluent du Nom, prenant sa source dans le plateau de Beauregard. La piste traverse trois fois le cours d'eau grâce à des ponts ou des buses existantes : au Sud du plateau de Beauregard, proche de la confluence avec le cours d'eau issu du col de la Croix Fry et au niveau du hameau du Planet.

La tourbière de Beauregard se situe à proximité du projet, dont est issue le ruisseau du Quevet.



Contexte hydrologique du site – IGN (Source : IGN – Géoportail)

La carte IGN ainsi que le réseau hydrographique de Géoportail, présenté ci-après, localisent une surface d'eau au sein de la zone de projet correspondant à la tourbière de la Colombière (se reporter à la partie 2.2.1.5 Zones humides).

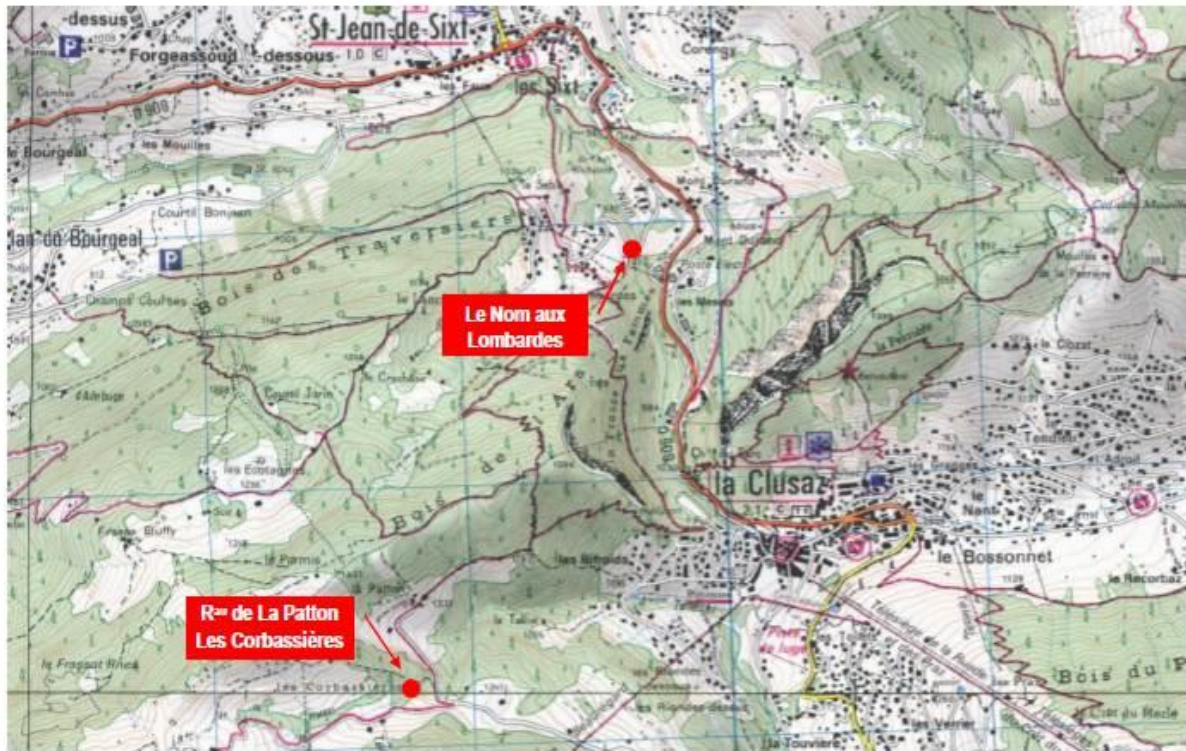
### ➤ Caractéristiques hydrologiques

#### Données hydrologiques

« À ce jour, il n'existe pas de données bancarisées concernant l'hydrologie du Nom. Toutefois, dans le cadre du suivi des prélèvements d'eau destinés à l'alimentation des retenues collinaires de la station, la commune de La Clusaz a mis en place, depuis 2009, deux stations d'enregistrement du débit naturel des cours d'eau :

- Sur le Nom, au niveau du seuil situé sous le pont routier au lieu-dit « Les Lombardes » ;
- Sur le ruisseau de La Patton, en amont du seuil dit « des Corbassières ».



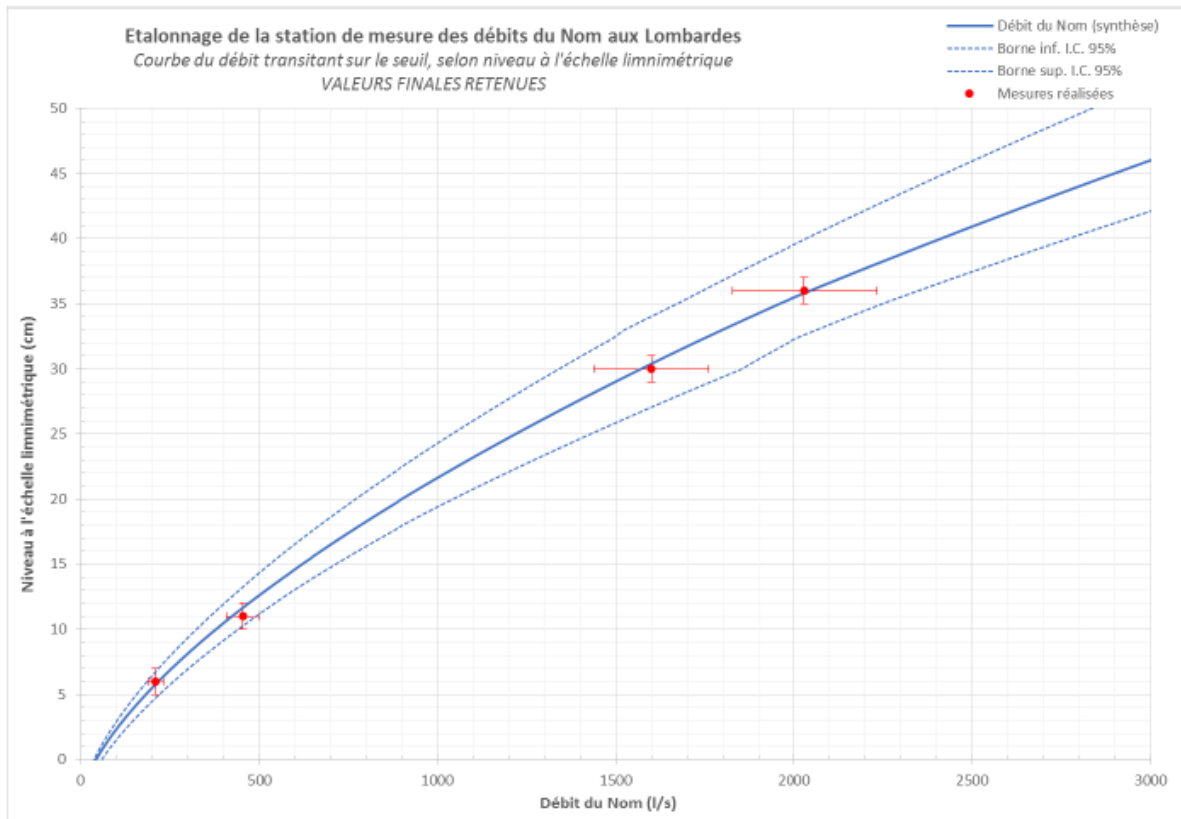


Localisation des stations d'enregistrement

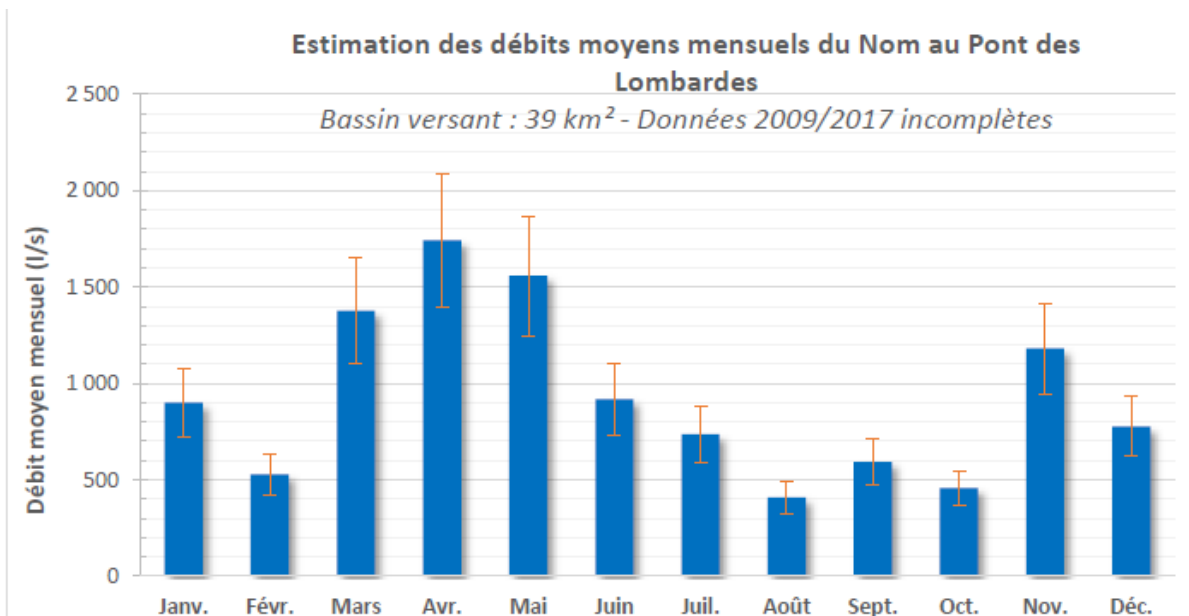
(Source : Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport phase 1– 2018)

*Remarque : depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2017, l'exploitation de la station d'enregistrement « Les Lombardes » est assurée par la SPL O des Aravis contrairement à la station « Les Corbassières » qui reste exploitée par la commune de La Clusaz.*

Ces stations enregistrent en continu (à un pas de temps de 15 minutes) le niveau d'eau (sondes piézométriques) qui peut ensuite être « converti » en débit à partir d'une « courbe de tarage ». » ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase1 – 2018



Débit du Nom aux Lombardes (Source : Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport phase 1– 2018)



Débits moyens mensuels du Nom aux Lombardes (Source : Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport phase 1– 2018)

### Évaluation des débits caractéristiques

Les débits caractéristiques du Nom ont été estimés en se basant sur les données acquises sur le Borne à la station hydrométrique de Saint-Jean-de-Sixt, étant donné leur proximité géographique et de l'appareillement de leurs bassins versants en termes de surface, altitude, occupation des sols. Cependant ces éléments sont à considérer avec précautions.

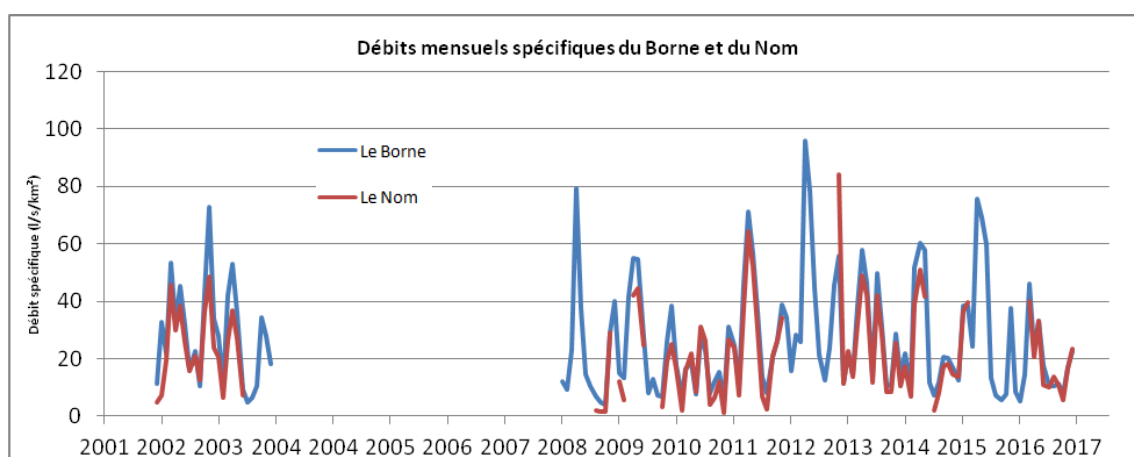
Données	Le Borne	Le Nom
Surface de bassin versant à Saint-Jean-de-Sixt	65 km <sup>2</sup>	42 km <sup>2</sup> <i>(aval seuil des Lombardes)</i>
Période disponible	1964 / 2018	2009 / 2017
Module interannuel	2,96 m <sup>3</sup> /s <i>(45,4 l/s/km<sup>2</sup>)</i>	0,931 m <sup>3</sup> /s <i>(22,2 l/s/km<sup>2</sup>)</i>
QMNA <sub>5</sub>	0,440 m <sup>3</sup> /s <i>(6,8 l/s/km<sup>2</sup>)</i>	0,050 m <sup>3</sup> /s <i>(1,1 l/s/km<sup>2</sup>)</i>

Débits caractéristiques du Nom et du Borne (Source : Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport phase 1– 2018)

Dans le cadre du Schéma directeur du petit cycle de l'eau, la station du Borne (code V0205420) située à St Jean de Sixt est utilisée à titre comparatif. Le bassin versant du Borne à St Jean de Sixt est adjacent à celui du Nom et présente des caractéristiques morphologiques proches. La chronique de mesure est longue (55 ans) ce qui en fait une station de référence adéquate.

Comme le montre le tableau ci-dessus, les débits spécifiques du module interannuel et du débit d'étiage QMNA5 du Borne sont environ deux fois supérieurs à ceux du Nom. Il est important de noter que ces caractéristiques ont été calculées sur des périodes différentes, ce qui peut expliquer cette différence.

Afin de s'en assurer, les débits spécifiques mensuels du Nom sont comparés à ceux du Borne pour la période dont nous disposons de données sur Le Nom.

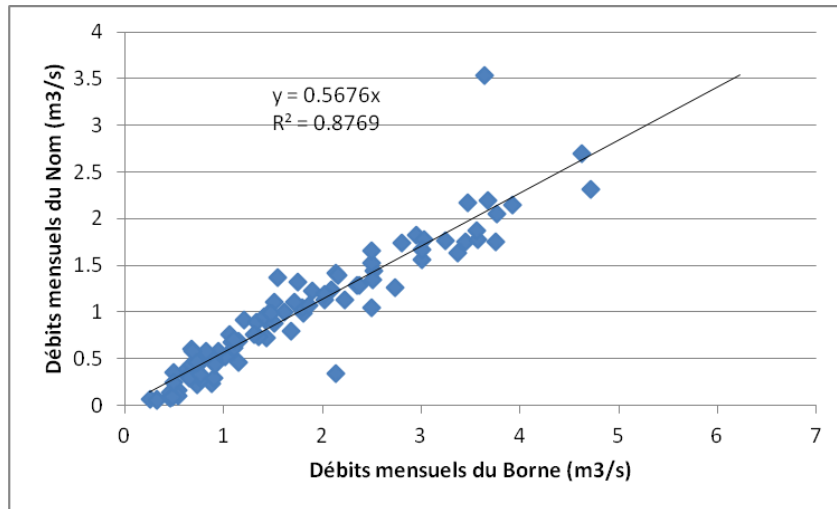


Comparaison des débits spécifiques mensuels du Nom et du Borne

Hormis quelques cas particuliers, les débits mensuels spécifiques du Nom et du Borne présentent de grandes similitudes. Le débit spécifique du Nom est légèrement inférieur (de 10%) à celui du Borne mais présente une variabilité similaire.

Cela montre que les régimes hydrologiques de ces deux cours d'eau sont très proches et que la différence entre les débits spécifiques présentés au tableau précédent sont bien issus des périodes de mesure différentes.

En effet, la période 2009/2017 semble déficitaire par rapport à la période 1964/2018, cela se vérifie avec les débits du Borne ; lorsque l'on recalcule le module interannuel sur la période 2009/2017, ce dernier est diminué de moitié.



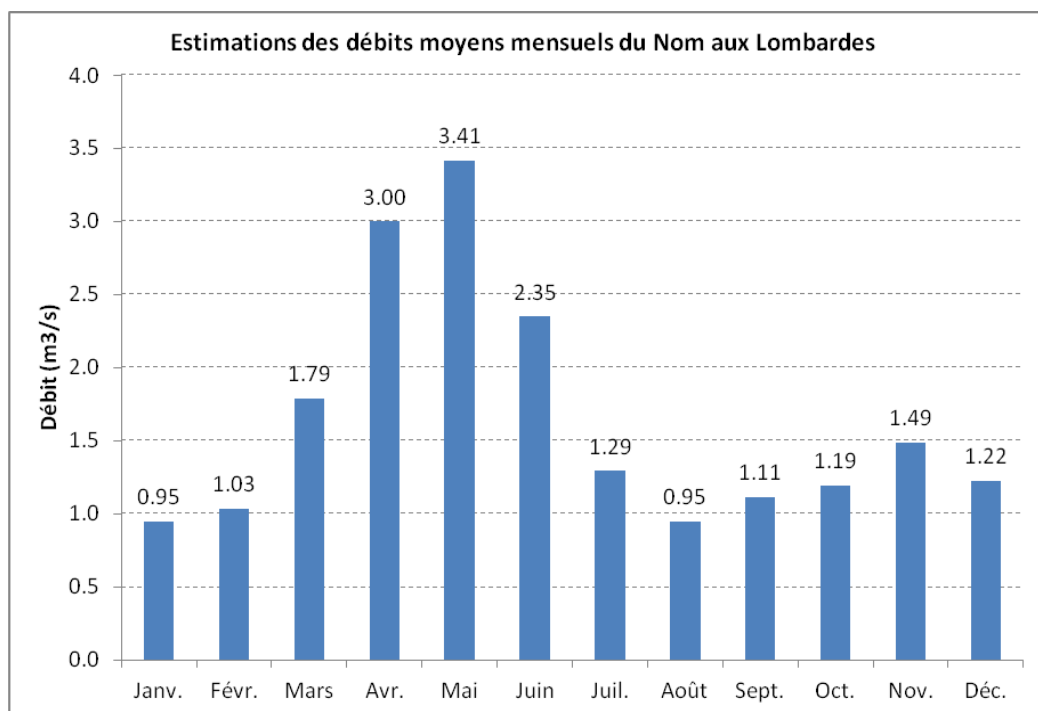
Régression linéaire entre les débits du Nom et du Borne

En traçant les débits mensuels du Nom avec ceux du Borne, le nuage de points obtenu est resserré ( $R^2=0.86$ ) et la pente de la droite de régression est de 0,567. Ce coefficient est utilisé pour estimer les débits caractéristiques du Nom à partir de ceux du Borne. Les caractéristiques du Nom sont présentées ci-dessous :

Bassin Versant : 42 km<sup>2</sup>

Module interannuel: 1,65 m<sup>3</sup>/s

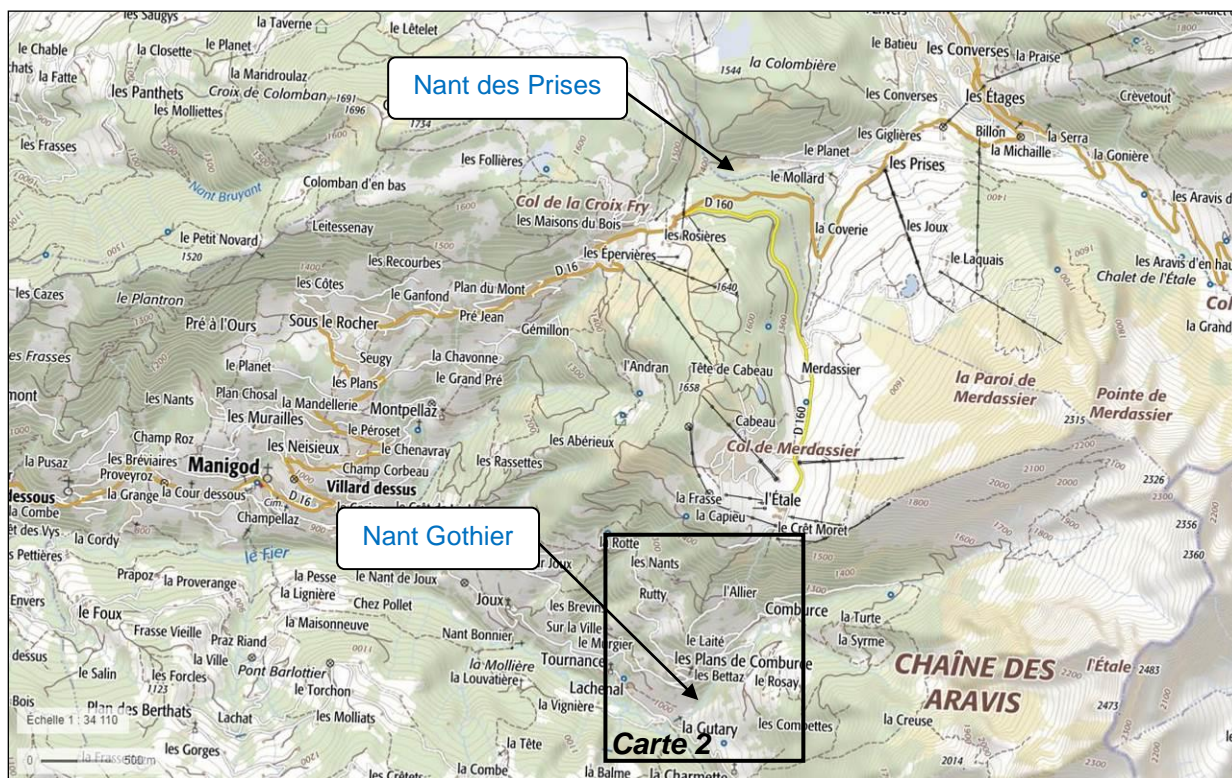
QMNA5 : 0,238 m<sup>3</sup>/s



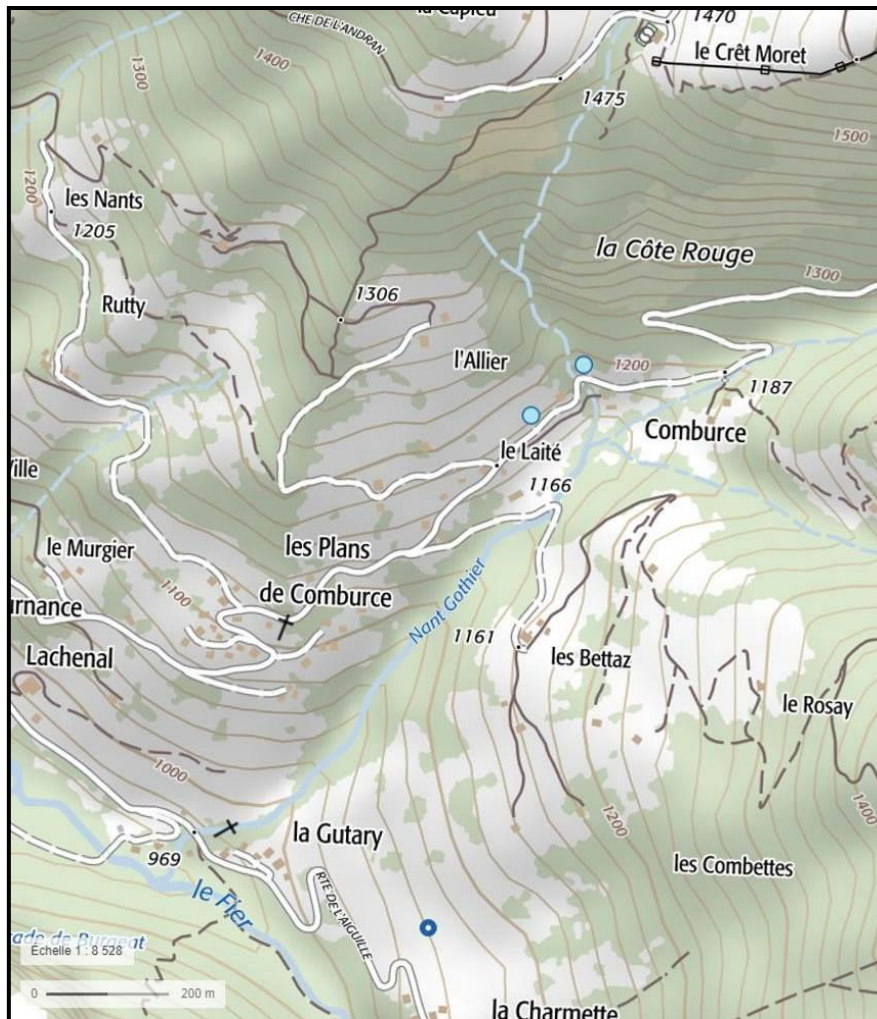
Débits moyens mensuel du Nom aux Lombardes

### Nant des Prises

A proximité de la zone d'étude se trouve le Nant des Prises. Dans le cadre de cette étude, l'hydrologie du Nant des Prises a été estimée par analogie avec le Nant Gothier. Il s'agit d'un cours d'eau situé sur la commune de Manigod, non loin du Nant des Prises ayant un bassin versant avec des caractéristiques proches et pour lequel une campagne de mesures a été réalisée de mai 2007 à janvier 2010 (voir cartes ci-après).



Carte 1 : vue d'ensemble



Carte 2 : Le Nant Gothier

Avec ces mesures les débits caractéristiques du Nant Gothier ont été obtenus et par extrapolation les débits caractéristiques du Nant des Prises ont été calculés.

	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC
L/s/km <sup>2</sup>	4.08	38.33	15.03	40.7	35.56	32.61	24.32	23.03	17.05	12.33	24.97	22.51
L/s	5.2632	49.4457	19.3887	52.503	45.8724	42.0669	31.3728	29.7087	21.9945	15.9057	32.2113	29.0379
m <sup>3</sup> /h	18.94752	178.0045	69.79932	189.0108	165.1406	151.4408	112.9421	106.9513	79.1802	57.26052	115.9607	104.5364

Débits moyens estimés du Nant des Prises

➤ **Qualité des eaux**

« La directive cadre sur l'eau (DCE) fixe des objectifs et des méthodes pour atteindre le bon état des eaux. L'évaluation de l'état des masses d'eau prend en compte des paramètres différents (biologiques, chimiques ou quantitatifs) suivant qu'il s'agisse d'eaux de surface (douces, saumâtres ou salées) ou d'eaux souterraines. Concernant les eaux de surfaces, la DCE définit le "bon état" d'une masse d'eau de surface lorsque l'état écologique et l'état chimique de celle-ci sont au moins bons.

❖ L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau. Il est déterminé à l'aide d'éléments de qualité : biologiques (espèces végétales et animales),

hydromorphologiques et physico-chimiques, appréciés par des indicateurs (par exemple les indices invertébrés ou poissons en cours d'eau). Pour chaque type de masse d'eau (par exemple : petit cours d'eau de montagne, lac peu profond de plaine, côte vaseuse...), il se caractérise par un écart aux « conditions de référence » de ce type, qui est désigné par l'une des cinq classes suivantes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais. Les conditions de référence d'un type de masse d'eau sont les conditions représentatives d'une eau de surface de ce type, pas ou très peu influencée par l'activité humaine.

- ❖ L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils. Deux classes sont définies : bon (respect) et pas bon (non-respect). 41 substances sont contrôlées : 8 substances dites dangereuses (annexe IX de la DCE) et 33 substances prioritaires (annexe X de la DCE). » ©Extrait des règles d'évaluation de l'état des eaux – eaufrance.fr

L'objectif de **bon état écologique et chimique** pour le Nom était atteint en 2015. L'état de cette masse d'eau est donné ci-dessous.

Code	Nom	État écologique 2015	État chimique 2015 (sans ubiquistes <sup>(1)</sup> )	État chimique 2015 (avec ubiquistes)	Bon état 2015
FRDL66	Lac d'Annecy	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR10024	Ruisseau de Champfroid	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR10025	Ruisseau le Malnant	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR10038	Ruisseau des Ravages	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR10093	Torrent le Viéran	Médiocre	Bon	Bon	😞
FRDR10114	Torrent le Flan	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR10404	Ruisseau du Marais de l'Aile	Moyen	Bon	Bon	😞
FRDR10678	Torrent le Parmand	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR11875	Ruisseau du Var	Moyen	Bon	Bon	😞
FRDR11928	Ruisseau des Trois Fontaines	Médiocre	Bon	Mauvais	😞
FRDR530	Le Fier de la confluence avec la Fillière jusqu'au Rhône	Moyen	Bon	Bon	😞
FRDR531	La Morge	Moyen	Bon	Bon	😞
FRDR535	L'Eau Morte	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR536	Le Thiou	Bon	Bon	Mauvais	😞
FRDR537	Le Fier du Nom à la Fillière incluse	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR539a	Le Fier de la source au Nom	Bon	Bon	Bon	😊
FRDR539b	Le Nom	Bon	Bon	Bon	😊

**La notion de bon état eaux de surface**

État écologique (biologie, physicochimie) ↓ État chimique (normes qualité environnementales)

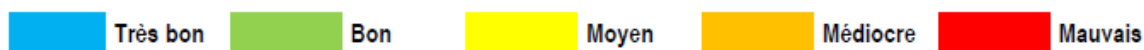
■ Très bon    ■ Bon    ■ Moyen    ■ Médiocre    ■ Mauvais

😊 et 😊 ← Bon ■  
😊 et 😊 ← Pas Bon ■

Tableau des masses d'eau superficielle (Source : Contrat du bassin versant Fier et Lac d'Annecy – 2016)

Paramètres physico-chimiques généraux de l'état écologique

Légende classes d'état :



Le Nom en amont de La Clusaz, lieu-dit « La Gonière », pont de la RD909 (station 06830114)

Le tableau suivant présente les données de qualité physico-chimique générale du Nom en amont de La Clusaz (Données du CD747).

Paramètres	10/04/2002	08/08/2002	17/02/2003
Temp (°C)	4,2	6,7	1
O <sub>2</sub> (mg/l)	10,5	10,6	13,1
sat, O <sub>2</sub> (%)	95	102	105
pH	8,2	8	8,2
Conductivité (µS/cm)	237	290	330
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	<1	<1	<1
COD (mg/l)	1,4	1	1,2
MES (mg/l)	<2	5,2	2,9
NTK (mg/l)	<1	<1	<1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	<0,05	<0,05	<0,05
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	4,1	2,5	3,1
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	<0,02	<0,02	<0,02
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l)	<0,03	<0,03	<0,03

« Cette station, positionnée en tête de bassin versant, constitue la référence amont de la qualité du Nom. Préservée de tout apport significatif de pollution, elle fait état d'une excellente qualité du cours d'eau et de l'absence de toute perturbation. » ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase1 – 2018

Le Nom à Saint-Jean-de-Sixt, aval de La Clusaz (station 06830557)

Le tableau suivant présente les données de qualité physico-chimique générale du Nom à Saint-Jean-de-Sixt (Données du CD74).

Paramètres	13/02/2006	18/07/2006
Temp (°C)	0,9	11,8
O <sub>2</sub> (mg/l)	12,9	7,9
sat, O <sub>2</sub> (%)	105	80
pH	8,5	8,2
Conductivité (µS/cm)	424	332
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	0,6	1,2
COD (mg/l)	1,1	1,1
MES (mg/l)	0,6	1,2
NTK (mg/l)	<1	<1
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	<0,02	<0,05
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	7,9	5,4
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	<0,02	<0,02
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l)	0,05	0,02

« Cette station est positionnée en aval des secteurs urbanisés de La Clusaz et de Saint-Jean-de-Sixt mais en amont du rejet de la station d'épuration du Nom. Les résultats obtenus attestent d'une qualité satisfaisante du cours d'eau. Une légère sous-saturation en oxygène



est observée en juillet, en lien probable avec une hydrologie particulièrement déficitaire lors de cette campagne (débit du cours d'eau inférieur au débit d'étiage de référence). » ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase1 – 2018

Le Nom en amont et aval du point de rejet de la station d'épuration du Nom (points de mesures DDT 74)

Le tableau suivant présente les données de qualité physico-chimique générale du Nom en amont et en aval du point de rejet de la STEP<sup>8</sup> du Nom (Données de la DDT74<sup>9</sup>)

Paramètres	23 février 2016		23 février 2017	
	Amont rejet	Aval rejet	Amont rejet	Aval rejet
Temp (°C)	4,7	5,1	4,4	4,6
O <sub>2</sub> (mg/l)	12,1	11,98	12,23	12,08
sat, O <sub>2</sub> (%)	103,6	103,5	104	104
pH	8,5	8,4	8,6	8,3
Conductivité (µS/cm)	331	353	375	406
DBO <sub>5</sub> (mg/l)	< 0,5	< 0,5	1,2	3,2
DCO (mg/l)	< 10	< 10	< 10	< 10
MES (mg/l)	13	8	< 4	< 4
NTK (mg/l)	< 0,5	< 0,5	< 0,50	0,99
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l)	< 0,010	0,19	< 0,010	1,09
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	1,72	4,08	2,94	6,16
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	0,018	0,0456	< 0,010	0,115
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> (mg/l)	0,135	0,127	0,14	0,76
Ptotal (mg/l)	0,059	0,046	< 0,05	0,276

« La campagne de mesures de février 2016, réalisée dans des conditions hydrologiques favorables à la dilution (746l/s mesurés sur le Nom), ne montre aucun impact sensible du rejet de la station d'épuration du Nom sur la qualité des eaux réceptrices, hormis une légère augmentation de la teneur en ammonium.

En février 2017, les conditions hydrologiques rencontrées sont plus sévères (600l/s) et l'impact du rejet bien visible, avec un déclassement du cours d'eau pour les paramètres ammonium, orthophosphates et phosphore total. »

#### Paramètres de qualité biologique

« Sur la plupart des cours d'eau, les éléments utilisés pour évaluer la qualité biologique du milieu sont :

- ❖ Les invertébrés benthiques : le peuplement des invertébrés colonisant la surface et les premiers centimètres des sédiments immergés de la rivière (benthos), intègre dans sa structure toute modification, même temporaire, de son environnement (perturbation physico-chimique ou biologique d'origine naturelle ou anthropique). L'analyse de cette « mémoire vivante » (nature et abondance des différentes unités taxonomiques présentes) fournit des indications précises permettant d'évaluer la capacité d'accueil réelle du milieu (aptitude biogène).
- ❖ Les diatomées : le peuplement d'algues microscopiques (diatomées) qui se développent sur le substrat du lit des cours d'eau permet de situer l'enrichissement des eaux en matières organiques et en nutriments. L'analyse fait l'objet d'une norme (NF T90-354 de juin 2000 actualisée en décembre 2007). » ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase1 – 2018

Le Nom en amont de La Clusaz, lieu-dit « La Gonière », pont de la RD909 (station 06830114)

Le tableau suivant présente les données de qualité biologique du Nom en amont de La Clusaz (Données du CD74).

Paramètres	23/08/2002	17/02/2003
Indice Biologique Diatomées (IBD)	-	-
Indice Biologique Invertébrés (IBGN)	15	14
Groupe Indicateur	9	9
Variété	22	20

« En amont de La Clusaz, le Nom présente une qualité hydrobiologique très satisfaisante traduite par des indices proches du référentiel naturel. Ces résultats sont liés à :

- ❖ Un groupe faunistique indicateur (GFI) maximal qui traduit une qualité physico-chimique de l'eau exempte de pollution significative ;
- ❖ Une diversité taxonomique satisfaisante pour ce type de cours d'eau et le niveau biotypologique considéré (20 à 22 taxons recensés) et qui indique une bonne hospitalité du cours d'eau. » ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase1 – 2018

Le Nom aux Villards-sur-Thônes, aval Saint-Jean-de-Sixt (station 06148380)

Le tableau suivant présente les données de qualité biologique du Nom aux Villards-sur-Thônes (Données du CD74).

Paramètres	03/03/2011	22/02/2012	01/03/2013	25/03/2015
Indice Biologique Diatomées (IBD)	18,1	17,5	19,1	20,0
Indice Biologique Invertébrés (IBGN)	12	12	12	11
Groupe Indicateur	7	7	7	7
Variété	20	17	19	16

Beaucoup plus bas, « aux Villards-sur-Thônes, la qualité biologique du Nom diminue pour devenir bonne voir moyenne. La diminution de l'IBGN est liée à une baisse concomitante du groupe indicateur, en lien probable avec la dégradation de la qualité-physico-chimique du cours d'eau, et de la diversité taxonomique. » ©Extrait du Schéma directeur du petit cycle de l'eau – Rapport de Phase1 – 2018

#### ➤ Données relatives à la qualité piscicole

« Une liste 1 est établie sur la base des réservoirs biologiques du SDAGE, des cours d'eau en très bon état écologique et ces cours d'eau nécessitant une protection complète des poissons migrateurs amphihalins (Alose, Lamproie marine et Anguille sur le bassin Rhône-Méditerranée). L'objet de cette liste est de contribuer à l'objectif de non dégradation des milieux aquatiques.

Ainsi, sur les cours d'eau ou tronçons de cours d'eau figurant dans cette liste, aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (cf article R214-109 du code

de l'environnement). Le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières (cf article L214-17 du code de l'environnement).» ©Extrait de *rhone-mediterranee.eaufrance.fr*

Le ruisseau du Nom ainsi que le ruisseau du Var et trois de leurs affluents sont classés à l'inventaire des frayères de Haute-Savoie dans la liste poisson 1. Les espèces potentiellement présentes sont la Truite Fario et le Chabot. Le tableau ci-dessous synthétise les cours d'eau inventoriés et classés en liste 1 au sein de la commune de La Clusaz.

Frayeres présentes	Cours d'eau/ milieu aquatique	Délimitation amont	Délimitation aval
Chabot ; Truite fario	Le Nom	Confluence ruisseau des Prises, commune LA CLUSAZ	Confluence Fier, commune THONES
Truite fario	Ruisseau de la Patton	Chemin des Riffroids, commune LA CLUSAZ	Confluence Nom, commune LA CLUSAZ
Truite fario	Ruisseau de Merdassier	D16, commune LA CLUSAZ	Confluence ruisseau des Prises, commune LA CLUSAZ
Truite fario	Ruisseau du Var	Source, commune LA CLUSAZ	D909, commune LA CLUSAZ
Truite fario	Ruisseau Nant des Prises	Confluence ruisseau de la Croix Fry, commune LA CLUSAZ	Confluence Nom, commune LA CLUSAZ

Inventaires relatifs aux frayères

(Source : Données extraites de l'inventaire départemental de la Haute Savoie – Haute-Savoie.gouv.fr)

### **5.1.3.2 Fonctionnement hydrologique de la Tourbière de Beauregard**

**Sources :**

- *Compte rendu des observations relatives au fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière entre le 23 mai 2018 et le 12 Juillet 2019.*
- *Compte rendu des observations relatives à l'évolution du niveau piézométrique au forage du bois de la colombière entre le 16/10/2019 et le 11/02/2020.*

#### **Conclusions suite aux mesures de suivi 2018-2019 (cf : Pièce VIII Annexe 3.1)**

La tourbière de Beauregard est localisée au pied du Bois de la Colombière (voir § 5.2.1.6 Zones humides).

La tourbière de la Colombière est constituée de deux unités hydrologiques : une unité amont et une unité aval, individualisées par une remontée des terrains du substratum gréseux imperméable, situé au centre de la tourbière selon une direction nord-est sud-ouest.

Ces deux unités sont en relation hydraulique, les eaux de l'unité amont se déversent dans l'unité aval. La tourbière possède un exutoire unique, localisé au nord-est à 1 504.7 mètres d'altitude. La remontée centrale du substratum et le point d'exhaure sont surélevés par rapport aux fonds des tourbières amont et aval ; ils constituent des seuils derrière lesquels les eaux s'accumulent et saturent les matériaux (sphaignes vivantes et décomposées) comblant les dépressions modelant le substratum.

La tourbière est parcourue par un cours d'eau pérenne et par des circulations temporaires dont les plus importantes sont collectées par un chevelu de chenaux parcourant la surface de la tourbière.

Ces chenaux drainent les eaux ruisselant sur les sphaignes, en période de hautes eaux et à la fonte des neiges. A ces périodes le débit peut-être relativement important car les sphaignes saturées d'eau présentent une très faible perméabilité. Ces chenaux se développent au sud de la tourbière. Ils prennent naissance au pied du versant nord du Bois de la Colombière et se dirigent au nord, vers le ruisseau et le centre de la tourbière. La localisation de ces chenaux ne résulte pas de la proximité du versant, zone d'apport potentiel, mais de la présence prépondérante des sphaignes, qui en se développant, constituent des bombements à la base desquels les eaux de ruissellement se concentrent et forment les chenaux observés.

Aucun écoulement temporaire ou pérenne superficiel, d'un débit significatif par rapport au débit mesuré dans le ruisseau, provenant du versant nord du Bois de la Colombière et alimentant ces chenaux, n'a été observé. L'alimentation de la tourbière apparaît indépendante des eaux précipitées sur ce versant.

Les eaux du ruisseau à l'amont de la tourbière ont une minéralisation moyenne (258  $\mu\text{s/cm}$ ) fluctuante en fonction des conditions météorologiques alors que les eaux au sein de la tourbière ou parcourant les chenaux ont une minéralisation très faible constante (entre 25 et 50  $\mu\text{s/cm}$ ).

Le débit du ruisseau parcourant la tourbière est soutenu par le bassin versant de la Pointe de Beauregard et par des apports diffus lors de sa traversée de la tourbière, comme en témoignent l'augmentation, tout au long du cycle hydrologique, de son débit et la baisse de la minéralisation des eaux, entre l'amont et l'aval de la tourbière.

Le niveau piézométrique de base de la tourbière peut être appréhendé par le niveau d'eau visible dans une mare, située au centre de la tourbière, 120 mètres à l'amont de l'exutoire aval. Cette mare est le réceptacle de pratiquement tous les écoulements parcourant la tourbière. Son fond est situé à une altitude de 1 502 mètres environ. Le niveau piézométrique fluctue entre 1 504.30 et 1 505 mètres.

Dans les secteurs où les sphaignes sont développées, en bordure sud de la tourbière, au droit des piézomètres Pz1 et Pz2, le substrat est à une altitude de 1 507 m et 1 506 et le niveau piézométrique le plus bas à 1 509 et 1 507 mètres.

Le ruisseau parcourant la tourbière et la mare jouent le rôle d'une limite de potentiel autour de laquelle les écoulements souterrains s'organisent. Le ruisseau maintient le niveau piézométrique de base de la tourbière mais il n'est pas le seul élément nécessaire au maintien et au développement des sphaignes.

La déconnexion qui existe entre les niveaux piézométriques mesurés dans les forages et le niveau piézométrique observé dans la mare souligne l'importance de l'alimentation superficielle locale du tapis de sphaignes.

Outre le maintien du niveau piézométrique de base par le ruisseau, trois facteurs sont également importants pour la conservation et le développement des sphaignes :

- le maintien; au printemps, sur une longue période de la saturation superficielle du tapis de sphaignes par la fonte lente du manteau neigeux et la saturation en tout point du tapis de sphaignes, permis par la fonte sur place du manteau neigeux ;

- le maintien, en périodes estivale et automnale, sur une longue période de la saturation superficielle du tapis de sphaignes par la fréquence des précipitations en périodes estivale et automnale ;
- l'exposition nord prédominante, limitant au printemps la vitesse de fonte du manteau neigeux et aux autres périodes l'évaporation des eaux précipitées.

Au cours de la période comprise entre la fin du mois de mai et la mi-décembre, le fonctionnement hydraulique de la tourbière est caractérisé par les éléments suivants :

- pendant la période de fonte des neiges, les végétaux et matériaux de la tourbière sont saturés en eau par la fonte sur place du manteau neigeux. Les apports provenant de la fonte n'ont plus la possibilité de s'infiltrer ; les surplus d'eau de fonte alimentent le réseau de chenaux diffus qui parcourt la tourbière ; ils confluent vers la gouille centrale et l'unique point d'exhaure. C'est à la fin de cette période, sur le côté sud de la tourbière, avec la fonte tardive du manteau neigeux, que les apports du versant du Bois de la Colombière et de la bordure sud de la tourbière sont potentiellement les plus importants. Aucun ruisseau ou chenal d'écoulement, temporaire ou pérenne, n'est cependant observé provenant du versant ;
- après la fonte des neiges, le ruisseau pérenne qui parcourt la tourbière entre en phase de tarissement ; la surface de la tourbière s'assèche progressivement. Les niveaux d'eau demeurant dans des flaques et trous d'eau, (indicateurs locaux possibles de la profondeur du niveau piézométrique) s'abaissent lentement. Les chenaux ne sont plus actifs. Le débit d'exhaure tend progressivement vers le débit entrant provenant du bassin versant de la Pointe de Beauregard, sans l'atteindre pour autant (à la fin de l'étiage très sévère de 2018, fin octobre, la tourbière continuait de soutenir le débit du ruisseau entrant) ;
- au cours de l'hiver, la tourbière est recouverte de neige, les flaques d'eau restées à l'air libre sont gelées, le ruisseau qui s'écoule sous le manteau neigeux entre en phase de tarissement avec un débit plus élevé que celui observé lors de l'étiage estival, débit lié aux apports de la fonte, localisée, de la neige, sur le versant de la pointe de Beauregard ;
- tout au long du cycle hydrologique, la tourbière amont et la tourbière aval contribue au soutien du débit d'exhaure global. Cette contribution résulte de l'accumulation des eaux ruisselées et infiltrées sur la tourbière et des eaux ruisselées et infiltrées en provenance du versant des Aiglons. La contribution moyenne de la tourbière, au printemps est de 72 %, liée principalement aux écoulements superficiels résultant de la fonte du manteau neigeux à la surface de la tourbière, et de 45 % en période estivale.

Le projet de retenue, implanté au sud de la crête du bois de la Colombière, (voir Figure 9-1) n'est pas localisé dans le bassin versant topographique de la tourbière de la Colombière. Seuls les talus des remblais pénètrent dans ce bassin versant, sur une superficie totale de 1 500 m<sup>2</sup> environ. Cette superficie est modeste par rapport à la superficie du bassin versant topographique concerné (6 hectares environ).

Cette situation favorable, relative à l'implantation du projet vis-à-vis du bassin versant topographique de la tourbière doit cependant être nuancée si l'on considère son bassin versant géologique potentiel.

Il existe, au nord du projet, à la cote 1532 mètres, un seuil qui peut être franchi par des écoulements souterrains sub-superficiels si localement la nature des terrains le permet. Ce seuil donne accès à un bassin versant d'une superficie de 9 000 m<sup>2</sup> environ, localisé au nord-ouest du projet.

Quatre sondages à la pelle mécanique ont été réalisés pour confirmer ou infirmer cette possibilité au mois de septembre 2018, en période très sèche. Le substratum gréseux est observé, sous une couche de sol argilo-graveleux, entre 0.30 et 1 mètre de profondeur. Le seuil gréseux, situé entre 0.30 et 1.0 m de profondeur, permet potentiellement, un écoulement souterrain des eaux du bassin versant vers l'aval et la tourbière. Aucune trace de circulation d'eau n'est cependant observée au fond et sur les parois des tranchées réalisées et aucun écoulement n'est identifié, à cette période, à l'aval du seuil. L'ensemble des observations effectuées permettent de conclure que le bassin versant identifié ne contribue pas, en période sèche, par le biais de ce seuil, à l'alimentation en eau de la tourbière.

A la fonte des neiges et en période de fortes précipitations, aucun écoulement temporaire ou pérenne superficiel, d'un débit significatif par rapport au débit mesuré dans le ruisseau, à l'aval de ce seuil et plus généralement provenant du versant nord du Bois de la Colombière et se dirigeant vers la tourbière, n'a été observé.

Le chevelu de drainage qui se dessine sur la tourbière et qui prend naissance au pied du versant nord du Bois de la Colombière n'est pas alimenté par les eaux de ruissellement en provenance du versant mais par les eaux de ruissellement sur les bombements de sphaignes lorsque celles-ci sont saturées à la fonte des neiges et lors des épisodes pluvieux importants.

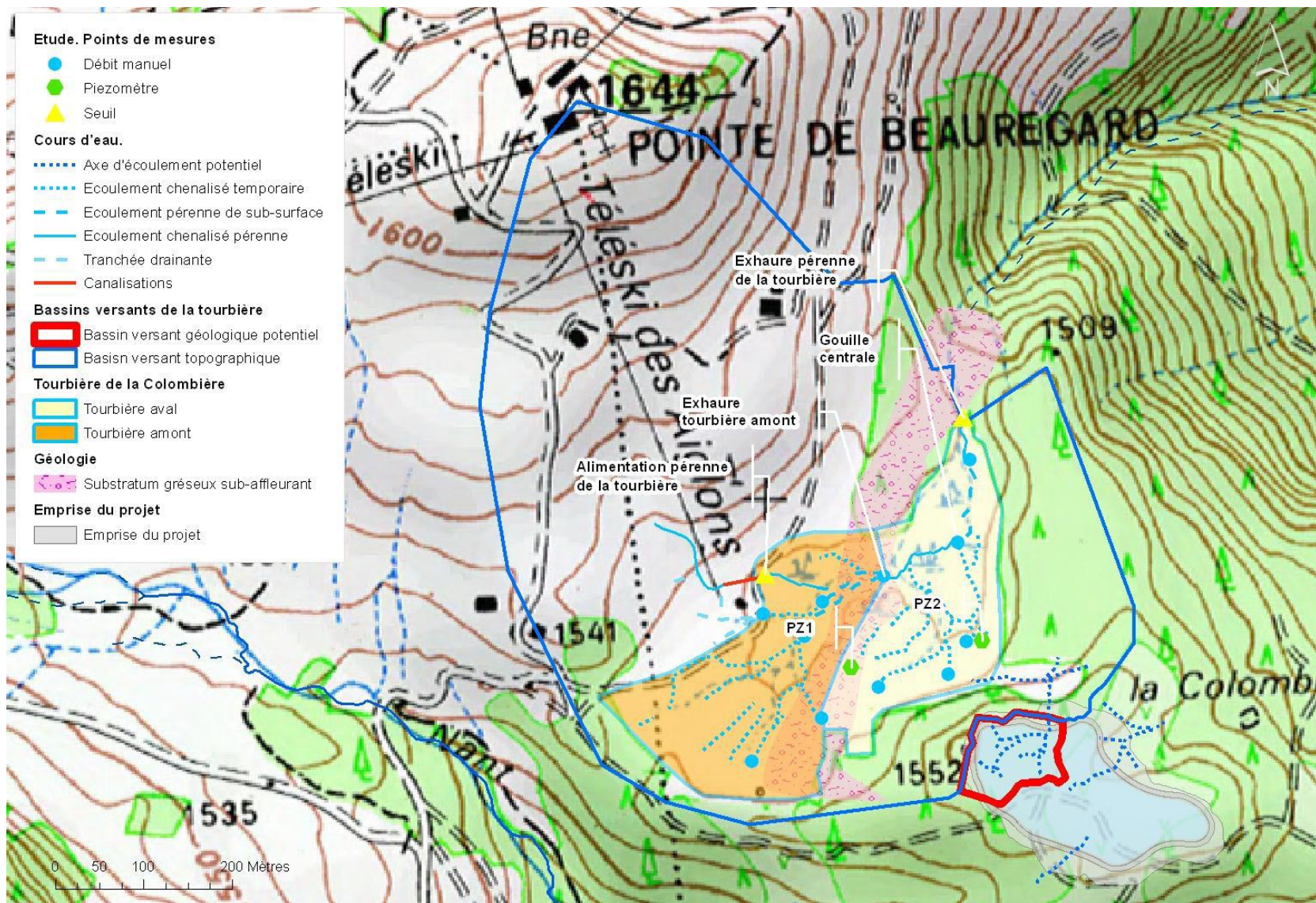
L'alimentation de la tourbière apparaît indépendante des eaux précipitées et ruisselées sur ce versant et sur la zone d'emprise du projet.

L'alimentation de la tourbière par des écoulements souterrains est possible mais peu probable étant donnée la nature gréseuse des terrains du substratum. Cependant un point bas (1531 mètres) au Nord- Est de la zone d'emprise du projet peut être une zone d'infiltration potentielle, contribuant par le biais de la fissuration affectant les terrains du substratum, à l'alimentation de la tourbière, située 20 mètres environ en contre-bas.

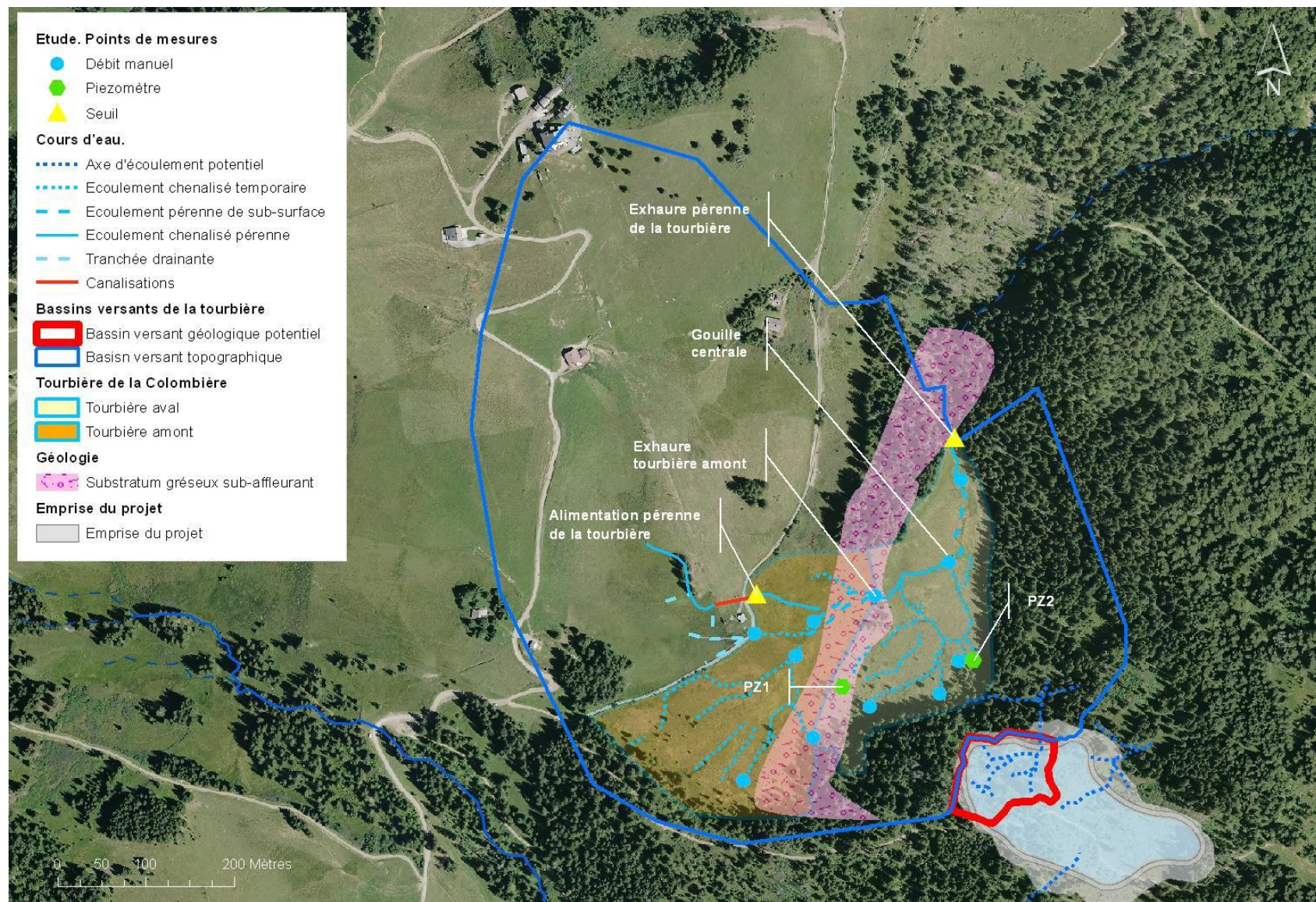
Les mesures de débit, piézométriques et de conductivité effectuées ont permis d'appréhender et de quantifier le fonctionnement hydrologique de la tourbière ; elles ne mettent pas en évidence ou ne permettent pas de déceler un éventuel apport souterrain provenant du versant du bois de la Colombière.

La confirmation ou l'infirmer de cette possibilité d'alimentation par des écoulements souterrains pourront être apportées par la réalisation d'un forage de reconnaissance atteignant une cote inférieure au niveau piézométrique observé dans la tourbière.

Les cartes ci-après illustrent le fonctionnement hydrologique de la tourbière.

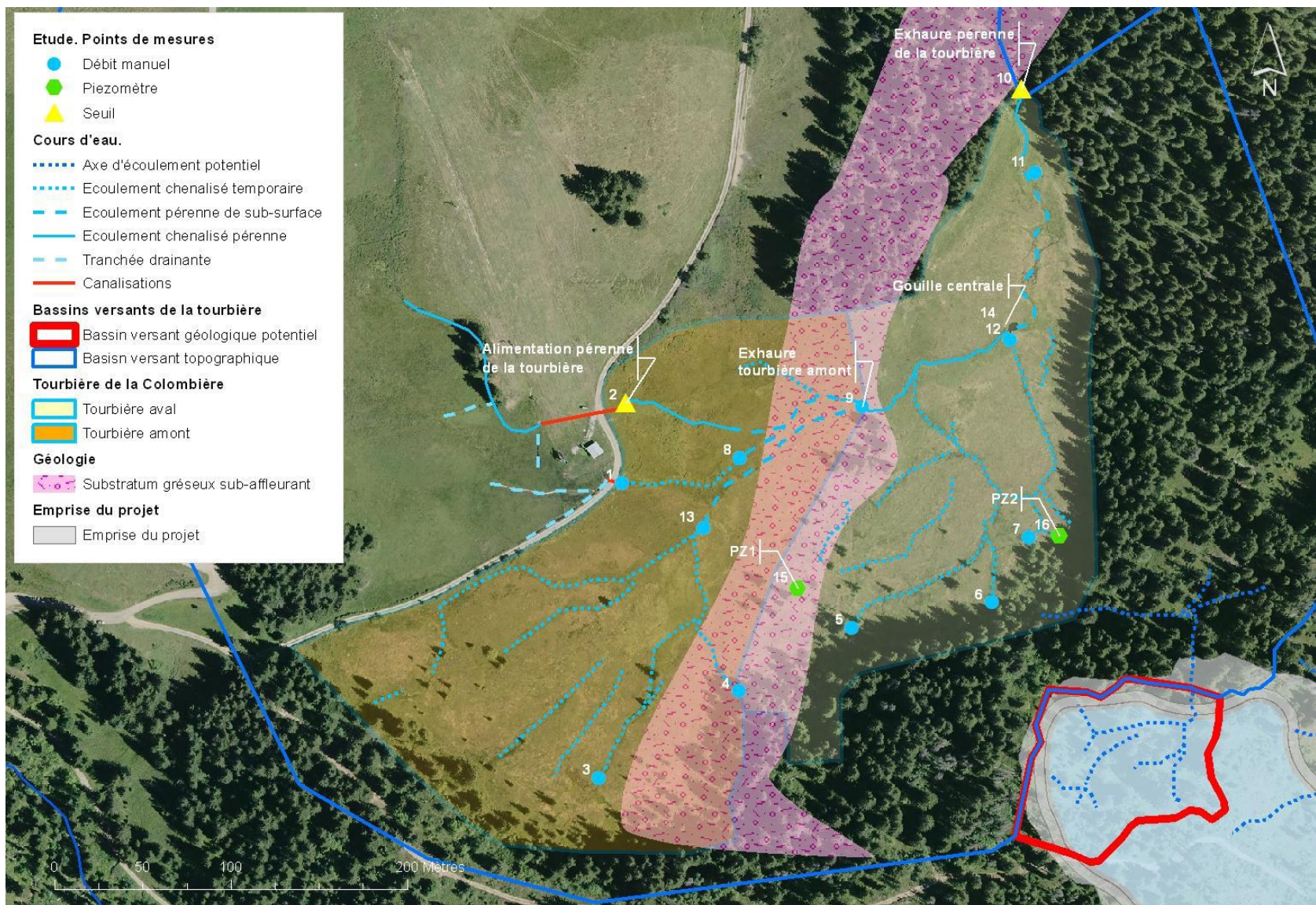


Fonctionnement hydrologique de la tourbière de Beauregard-IGN (Echelle valable pour un A4 entier, HYDRO-TERRE)



Fonctionnement hydrologique de la tourbière de Beau REGARD-orthophoto (Echelle valable pour un A4 entier, HYDRO-TERRE)





Fonctionnement hydrologique de la tourbière de Beau REGARD-zoom (Echelle valable pour un A4 entier, HYDRO-TERRE)

Conclusions suite aux mesures de suivi 2019-2020 (cf : Pièce VIII Annexe 3.2)

Suite à ces dernières conclusions, la commune a lancé la réalisation d'un forage de 30m au droit du site de la retenue. Il a été réalisé sur le mois d'août 2019. Le rapport des paramètres de forage ainsi que la coupe lithologique correspondante sont présentées dans les pages suivantes.

E M FORAGE

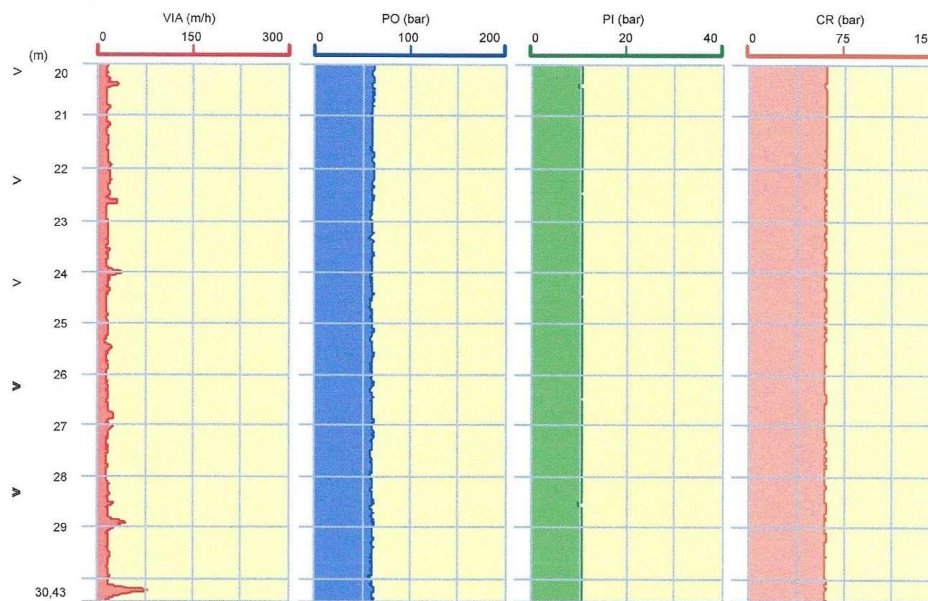
Rapport des paramètres de forage - PZ1 001

Site  
LA CLUSAZ

Client  
-Mairie de la Clusaz  
1 Place de l'Eglise  
74220 LA CLUSAZ

Forage	PZ1 001	Date de début	21/08/2019 15:00:00
Fichier	0416A00174	Date de fin	22/08/2019 09:33:00
Haut	0,00 m	Bas	30,43 m
Angle X	0,00 °	Angle Y	0,00 °
Volume total	0,00 l	Volume 2	0,00 l
Echelle	1/100	Machine	DB 95





**ENERGIE ET MECANIQUE SARL**  
 "Le Bourg"  
 69790 AIGUEPERSE  
 ☎/☎ 04 74 66 93 12  
 ☎ : 06 80 41 16 07 email : mecanique.energie@numericable.com

SARL au capital de 357 058 Euros  
 SIRET 410 356 281 00015 - APE 4313Z  
 RCS Villefranche-Tarare



Mairie de La Clusaz  
 20,08,2019

puits de pompage  
 30 m

Profondeur	lithologie	Tubage	Eau	Equipement	Profondeur
1,00	limon sableux marron + calloutis	tubage à l'avancement Ø 140/115	3,80 1ère arrivée	PVC plein Ø 69/75	1,00
2,20	schiste limoneux marron altéré				2,20
3,00					3,00
4,20	schiste callouiteux grisâtre altéré				4,20
5,40	schiste limoneux altéré				5,00
6,00	altération schiste grisâtre				6,00
7,20		marteau fond de trou Ø 115	5,40 2è arrivée		7,20
8,00	schiste altéré grisâtre				8,00
9,00					9,00
10,00					10,00
11,00					11,00
12,00	schiste altéré grisâtre				12,00
13,80					13,00
14,00					14,00
15,00					15,00
16,00					16,00
17,00					17,00
18,00					18,00
19,00					19,00
20,00					20,00
21,00			21,00		
22,00	schiste compact		22,00		
23,50			23,50		
24,00			24,00		
25,00			25,00		
26,00			26,00		
27,00			27,00		
28,00			28,00		
29,00			29,00		
30,00			30,00		

Bouchon de fond

Tête métallique avec cadenas - Débit H<sup>2</sup> : environ 1,5 m<sup>3</sup>/h H<sup>2</sup> en fin d'équipement 3,20 m

La réalisation de ce forage amène les conclusions suivantes :

Lors de la foration qui a été réalisée les 21 et 22/08/19, deux arrivées d'eaux ont été observées : l'une à -3,80m et l'autre à -5,40m de profondeur. Au-delà de cette seconde

arrivée d'eau (-5,40m de profondeur), c'est-à-dire à la cote **1525 mètres** environ, aucune arrivée d'eau complémentaire n'a été observée. Le débit d'eau dans le puits n'a ainsi pas augmenté au cours du forage.

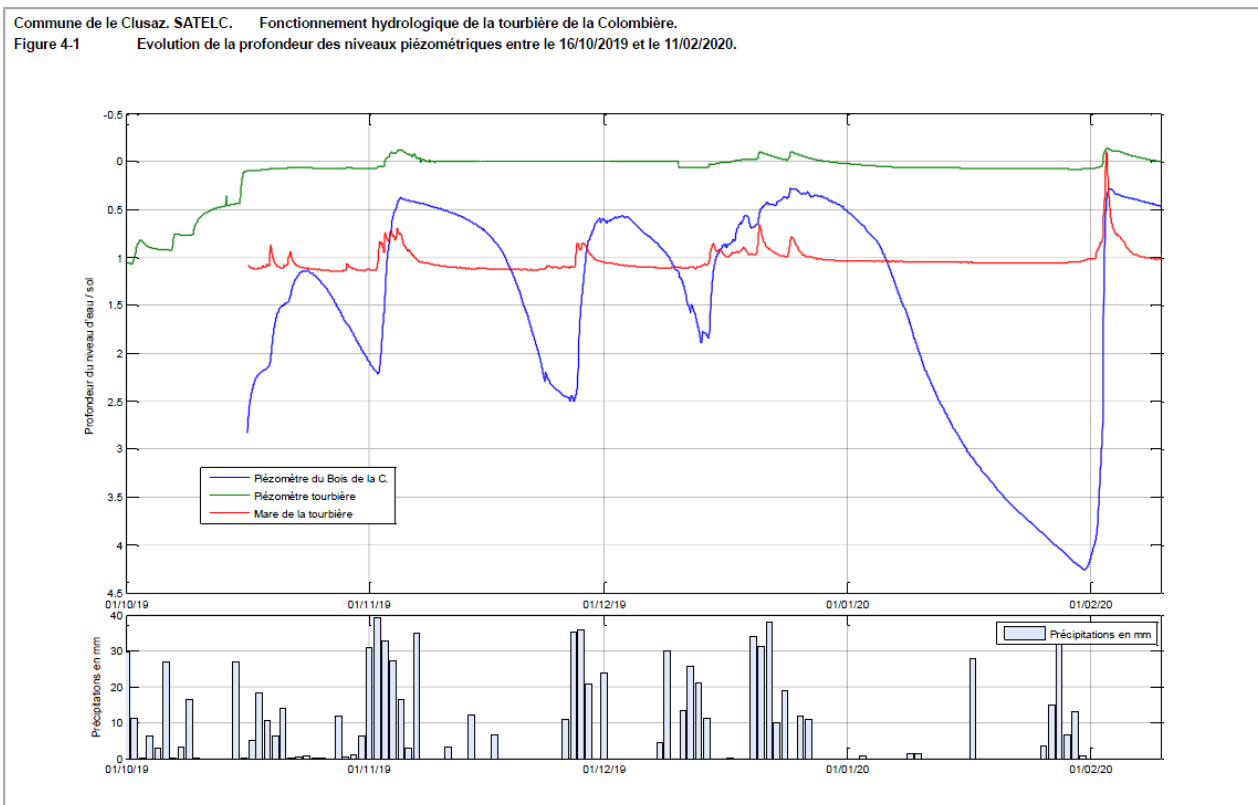
Nous pouvons en conclure que les deux arrivées d'eaux interceptées à -3,80m et -5,40m de profondeur correspondent à des eaux superficielles contenues dans les grès altérés observés entre 0 et 6 mètres de profondeur.

A la fin du forage, le niveau piézométrique est stabilisé à 3,2 mètres de profondeur. Le débit observé en cours de foration est faible. Ces observations mettent progressivement en évidence que :

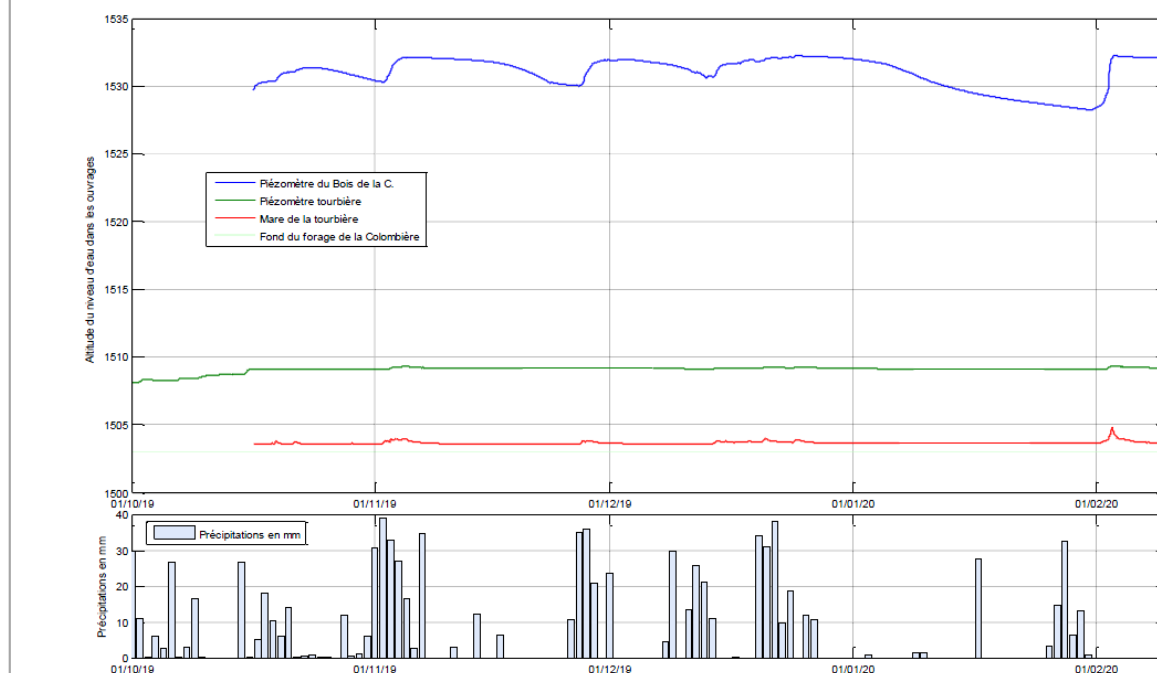
- les grès, en profondeur, sont très peu perméables ;
- le niveau piézométrique observé en fin de forage résulte du remplissage du forage par les eaux rencontrées dans les premiers mètres ;
- les grès ne sont pas, au droit du forage et à l'altitude de la tourbière, aquifères ;
- les eaux superficielles rencontrées ne sont pas en lien avec l'alimentation en eau de la tourbière.

Les grès compacts rencontrés à partir de 14 m de profondeur appuient ces observations et excluent, à ce stade, une alimentation fonctionnelle, pérenne et massive de la tourbière par des eaux souterraines qui proviendraient de la zone d'implantation de la future retenue d'altitude.

L'évolution des niveaux d'eau observés d'octobre 2019 à février 2020 dans le forage du Bois de la Colombière, dans un piézomètre établi dans la tourbière de la Colombière, au pied du versant Nord du Bois de la Colombière et dans la mare de la tourbière de la Colombière, marre représentative du niveau piézométrique de la tourbière aval, ont été analysés.



Commune de la Clusaz. SATELC. Fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière.  
Figure 4-2 Evolution de l'altitude des niveaux piézométriques entre le 16/10/1919 et le 11/02/2020.



Il en ressort que la profondeur des niveaux d'eau du forage du Bois de la Colombière, du piézomètre de la tourbière et de la mare suivent une même évolution, conditionnée par le régime des précipitations ; l'amplitude des variations observées diffère cependant fortement entre le forage du Bois et le piézomètre et la mare de la Colombière.

Il n'existe pas de corrélation significative entre l'évolution du niveau dans le forage et le niveau d'eau dans la mare (coefficient de corrélation : 0.23).

La remontée extrêmement rapide du niveau piézométrique dans le forage, à la fin du mois de janvier, et la présence à cette période d'une flaque d'eau, d'une trentaine de centimètre de profondeur, en équilibre avec le niveau d'eau du forage, affleurant sur une cinquantaine de m<sup>2</sup> autour du forage, témoigne de la très faible perméabilité des terrains à l'intérieur du forage. Elles corroborent les observations faites en cours de foration : les schistes et grès observés au delà de 6.40 mètres sont très peu perméables voire imperméables.

La différence d'altitude qui apparaît sur la Figure 4-2 ci-dessus, entre le niveau d'eau dans le forage et le niveau d'eau dans la tourbière de la Colombière est importante (environ 30 mètres). Cette forte différence ou cette forte perte de charge, si une relation entre ces niveaux devait exister, illustre, comme les observations précédentes, le très faible degré de perméabilité qui existe dans le milieu souterrain.

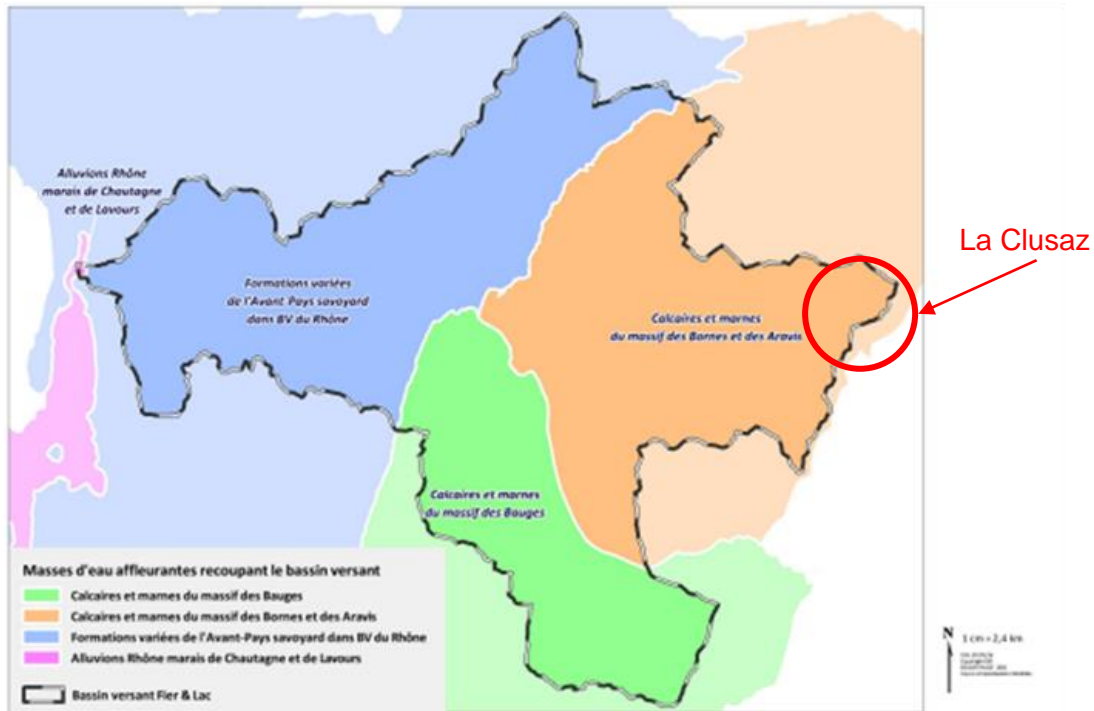
Les observations faites au cours de l'analyse du comportement hydrologique de la tourbière, de la foration du forage du Bois de la Colombière, du suivi des niveaux d'eau de la tourbière et du forage durant l'hiver 2019-2020, permettent de considérer qu'il **n'y a pas de relations privilégiées entre les eaux infiltrées au droit du forage du Bois de la Colombière et les eaux de la tourbière de la Colombière.**

### 5.1.4 Contexte hydrogéologique

Source : Plan de Prévention des Risques naturels de la commune de La Clusaz – 2013 ; Contrat de Bassin versant Fier et lac d'Annecy ; Agence Régional de Santé ;

#### 5.1.4.1 Contexte

La zone d'étude se trouve au sein de la masse d'eau « Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis ».



Masses d'eaux souterraines du bassin versant du Fier et Lac d'Annecy  
 (Source : Contrat du Bassin du Fier et lac d'Annecy)

Cette masse d'eau souterraine était en bon état quantitatif et qualitatif en 2015.

MASSES D'EAU		ÉTAT QUANTITATIF				ÉTAT CHIMIQUE				
N°	NOM	2009		OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①	2009		TEND. ①	OBJ. BE	MOTIFS DU REPORT ①
		ÉTAT ①	NC ①			ÉTAT ①	NC ①			
FRDG112	Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis	BE		2015		BE			2015	

Etat de la masse d'eau souterraine Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis  
 (Source : sierm.eaurmc.fr)

#### 5.1.4.2 Captages et périmètres de protection

La commune de la Clusaz possède différents captages pour l'alimentation en eau potable. Elle compte actuellement 7 ressources en service sur son territoire :

- La source de la Gonière ;
- La source des Aravis (2 captages) ;

- La source de Combe-Rouge ;
- La source du Var ;
- La source du Dard ;
- La source de l'Arpettaz ;
- Le forage de Fernuy ;

L'emprise de la retenue n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage d'eau potable.

Une partie aval du tracé des réseaux (sur la piste des Prises) est concernée par le périmètre de protection rapproché du captage Combe Rouge. La localisation de ce captage avec ses périmètres associés est présentée ci-dessous.

Actuellement, le captage de Combe-Rouge n'est pas utilisé à cause de problèmes de turbidité.

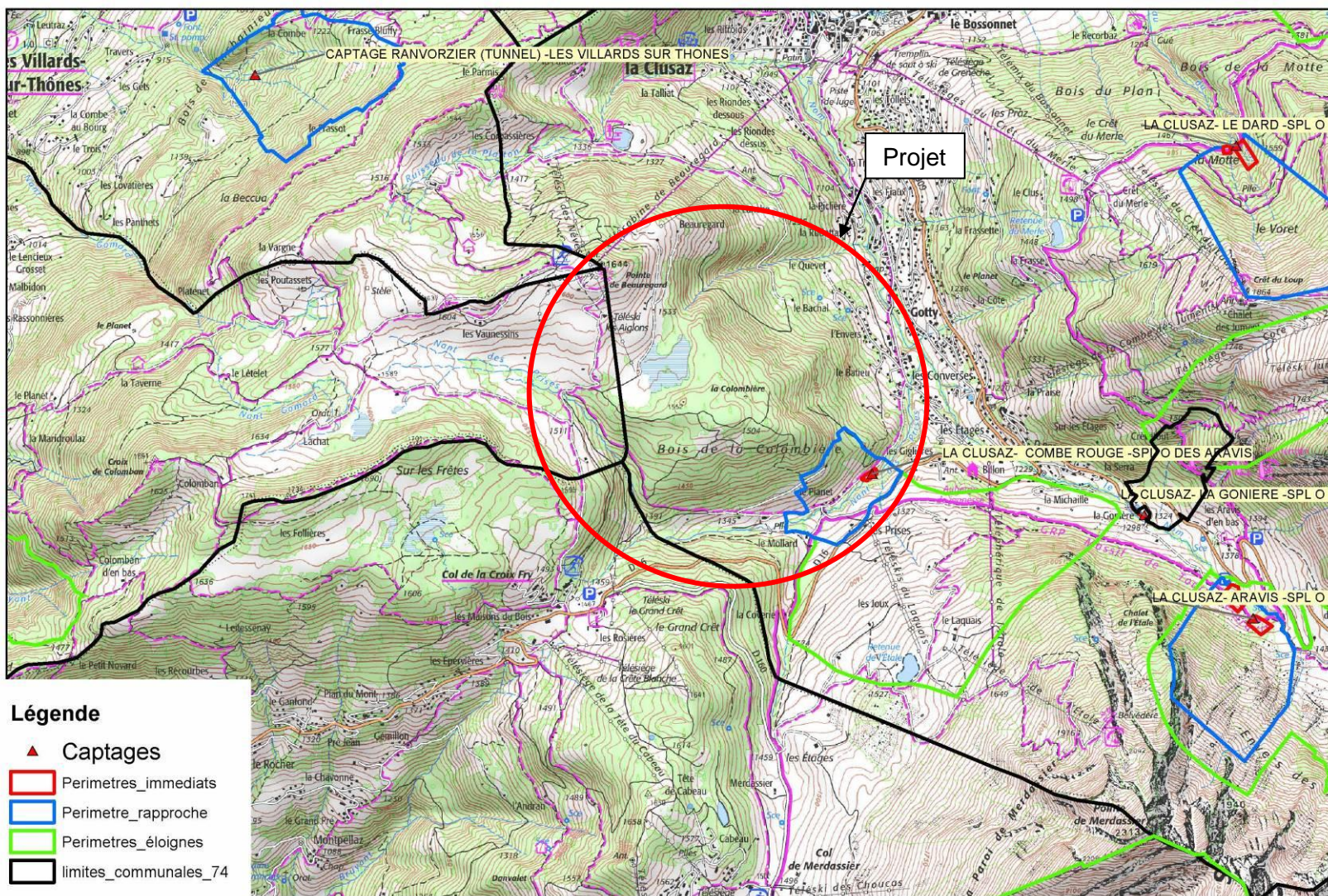
Le règlement (Arrêté n° DDAF-B/7-93) concernant le captage Combe Rouge et les périmètres de protection rapprochée interdit :

- Les constructions de toute nature,
- Les excavations de toute nature du sol et du sous-sol (ouverture de pistes en particulier, terrassement, carrières),
- Les rejets d'eaux usées,
- Les dépôts de produits polluants,
- Les épandages de lisiers, purins,
- Le stockage de fumiers, fuels et autres produits susceptibles de polluer le sous-sol,
- Les abreuvoirs et paccage d'animaux,
- Les élevages intensifs,
- L'implantation de nouvelles installations classées (pour les installations existantes, leur maintien ne pourra éventuellement être accepté qu'après mise en application de précautions spécifiques qui seront définies après avis d'un hydrogéologue agréé).
- Les dépôts d'ordures et d'immondices.

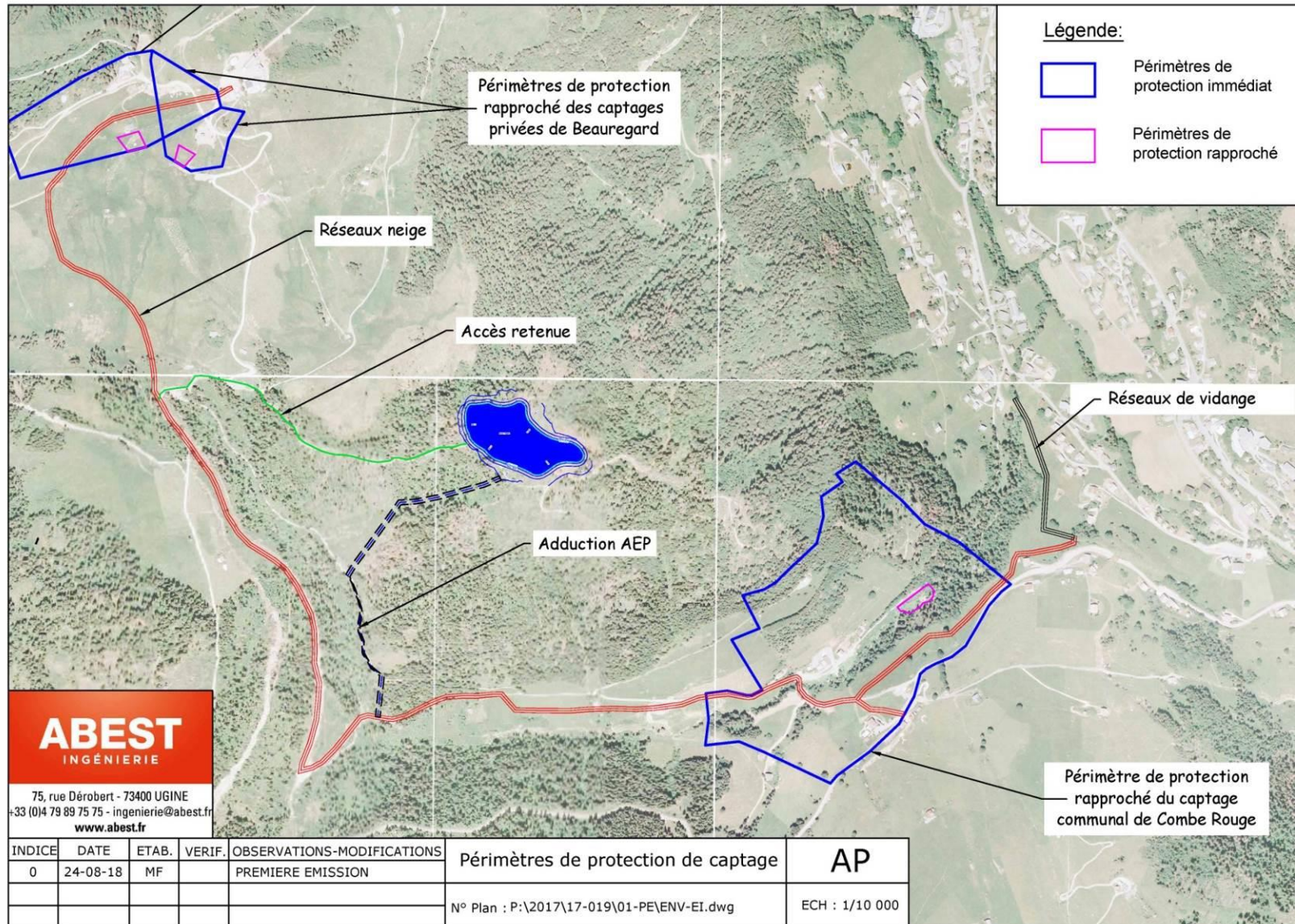


Périmètres de protection - LA CLUSAZ Bois de la Colombière

1:25 000



Localisation des captages AEP avec leurs périmètres associés sur le secteur de la Colombière (Source : ARS)



**ABEST**  
 INGÉNIERIE

75, rue Dérobert - 73400 UGINE  
 +33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr  
 www.abest.fr

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS	Périmètres de protection de captage	AP
0	24-08-18	MF		PREMIERE EMISSION		
					N° Plan : P:\2017\17-019\01-PE\ENV-EI.dwg	ECH : 1/10 000

Localisation captages privées et du captage AEP avec leurs périmètres associés sur le secteur de la Colombière (Echelle valable pour un A4 en entier)

Le captage de Gonière est un captage destiné à l'alimentation en eau potable. Une partie de la ressource est dédiées, selon un protocole précis, à l'alimentation d'une partie des installations de neige de culture de la Clusaz (voir § 2.4.3.5 Usages de l'eau).



Localisation captage de Gonière (Source : ARS – sans échelle)

### 5.1.5 Contexte climatique

Source : PPRn de La Clusaz – Rapport de présentation – 2013 ;

La commune de La Clusaz possède un climat typique des Préalpes du Nord.

#### 5.1.5.1 Température

« La température moyenne annuelle est de 6.6°C, avec une moyenne minimale de -5.7°C en janvier, et une moyenne maximale de 21°C en juillet ; on retiendra aussi une moyenne de 136 jours de gel par an. » ©Extrait du PPRn de La Clusaz – Rapport de présentation – 2013

#### 5.1.5.2 Précipitations

« Le massif des Bornes-Aravis est exposé aux perturbations atlantiques, ainsi qu'aux courants perturbés de nord, et au contraire protégé des perturbations méditerranéennes dès qu'elles sont accompagnées d'un vent de sud. En ce qui concerne les perturbations atlantiques, elles voient leurs précipitations accentuées sur le massif, malgré leur passage préalable sur le Jura ; ceci est dû à l'altitude plus élevée des montagnes des Bornes-Aravis. » © Extrait de la Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans le massif des Bornes-Aravis MEDDE – ONF – Irstea, mise à jour en 2016.

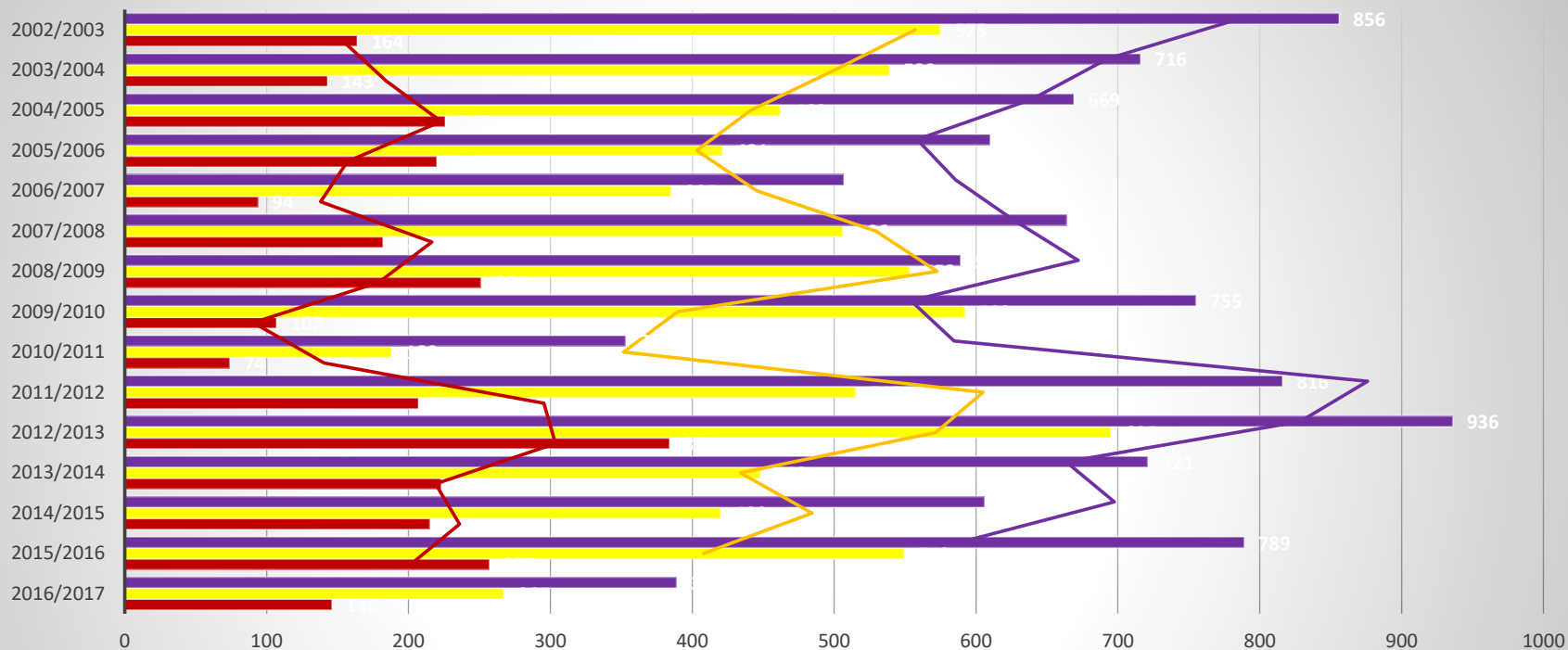
« Les précipitations sont relativement abondantes (1704mm de moyenne annuelle à 1140m), essentiellement en régime d'ouest (perturbations océaniques), avec aussi des apports par précipitations orageuses (marais barométriques d'été, souvent associés à une goutte froide en altitude). Les deux apports de précipitations se retrouvent dans les précipitations extrêmes. » ©Extrait du PPRn de La Clusaz – Rapport de présentation – 2013

### 5.1.5.3 Nivologie

« En hiver, la plupart des fortes chutes de neige sont en régime de nord-ouest : ainsi, il est tombé en février 1999 180cm de cumul de neige fraîche en 5 jours au début du mois (du 5 au 9), puis 200cm en 7 jours du 17 au 23 février avec un redoux sensible le 21. Ces valeurs semblent relever d'une intensité au moins décennale à la Clusaz. » ©Extrait du PPRn de La Clusaz – Rapport de présentation – 2013

« L'enneigement est en général très bon, comparé à d'autres massifs et à altitude égale. Il est également régulier, même si les dates de début et de fin d'enneigement, ainsi que l'épaisseur maximale de neige, varient d'un hiver à l'autre. Les hivers très peu enneigés sont en effet rarissimes, mais les hivers avec un enneigement très abondant sont également peu fréquents. Au poste nivo-météorologique de La Clusaz (à 1500 m d'altitude en ubac), l'épaisseur du manteau neigeux dépasse 1 m durant 28 jours par hiver en moyenne (calculée entre les hivers 1987-1988 et 2005-2006) ; mais ce nombre de jours peut en fait varier entre 0 et 86 suivant les hivers. Durant cette période de 19 ans, le manteau neigeux a atteint ou dépassé par 3 fois les 2 m, mais jamais 2,5 m ; à l'inverse, le seuil de 1 m de neige au sol n'a pas été atteint par 3 fois également." ©Extrait de la Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans le massif des Bornes-Aravis MEDDE – ONF – Irstea, mise à jour en 2016.

### CUMULS DE NEIGE FRAICHE PAR SAISON



	2016/2017	2015/2016	2014/2015	2013/2014	2012/2013	2011/2012	2010/2011	2009/2010	2008/2009	2007/2008	2006/2007	2005/2006	2004/2005	2003/2004	2002/2003
■ Bergerie 1860 M	389	789	606	721	936	816	353	755	589	664	507	610	669	716	856
■ Louveteau 1591 M	267	549	420	448	695	515	188	592	553	506	385	421	462	539	575
■ Village 1040 M	146	257	215	223	384	207	74	107	251	182	94	220	226	143	164

■ Bergerie 1860 M     
 ■ Louveteau 1591 M     
 ■ Village 1040 M  
— 2 Moy. mobile sur pér. (Village 1040 M)     
 — 2 Moy. mobile sur pér. (Louveteau 1591 M)     
 — 2 Moy. mobile sur pér. (Bergerie 1860 M)

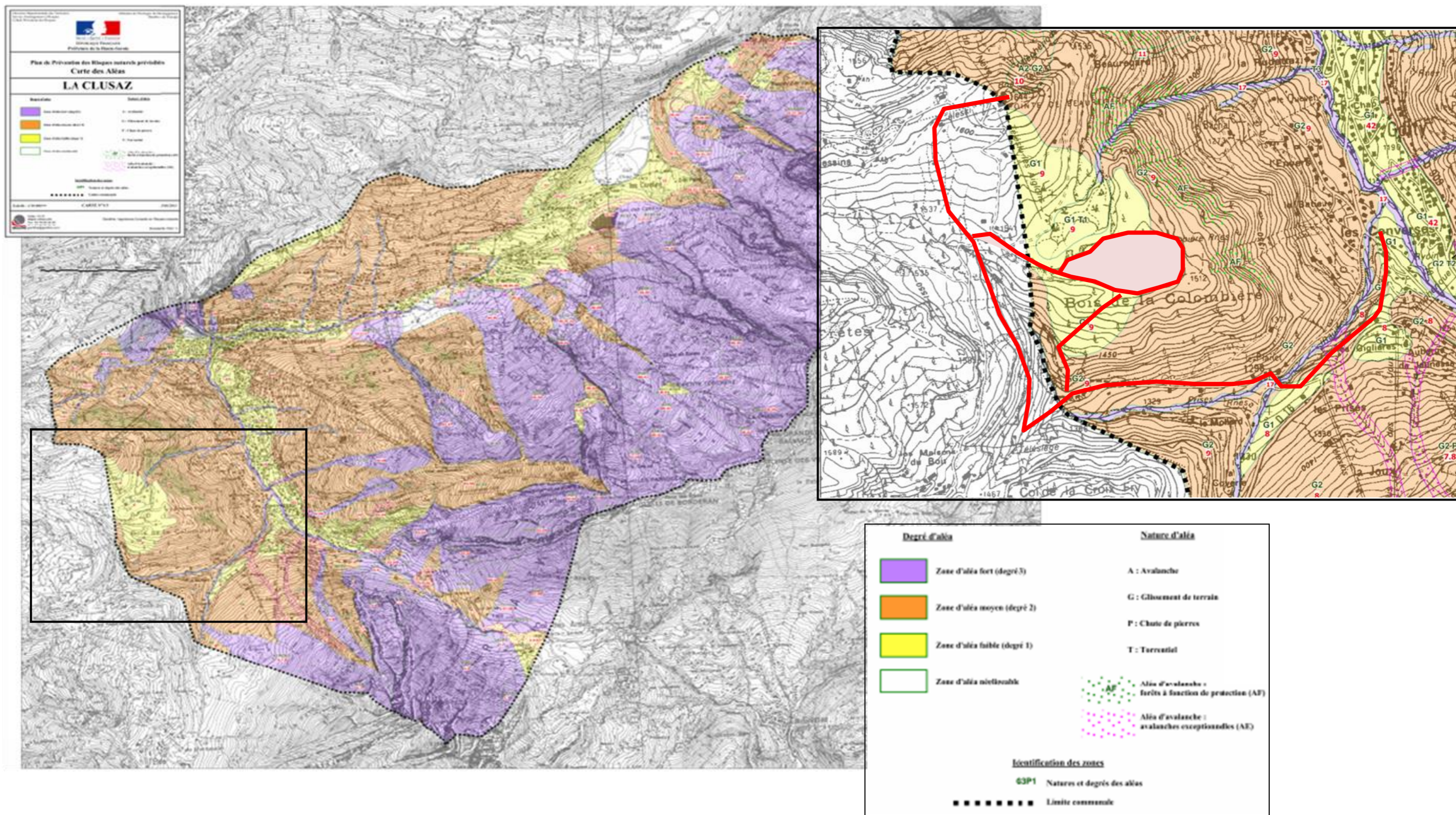
Cumul de neige de 2002/2003 à 2016/2017 (Source : Mairie - Service des pistes de la Clusaz)

### 5.1.6 Risques naturels

Source : *Plan Local d'Urbanisme de La Clusaz, Plan de Prévention des Risques naturels de La Clusaz, georisques.gouv.fr*

#### ➤ Sur la commune de la Clusaz

La commune de La Clusaz fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques naturels approuvé le 15 avril 2013 pour les aléas suivants : les avalanches, les mouvements de terrain, les inondations et crues torrentielles. La carte des aléas de la commune se trouve ci-après.



Carte des aléas (Source : Plan de Prévention des Risques naturels de La Clusaz)

La carte des aléas localise le projet au sein d'une zone d'aléa faible et une zone d'aléa moyen pour une problématique de glissement de terrain. Les rives du ruisseau des Prises sont en aléa fort pour aléa torrentiel. La carte localise également un aléa avalanche exceptionnelle en aval de la zone de projet.

Concernant, le règlement du PPR, celui-ci comporte l'ensemble des prescriptions applicables pour chacune des zones à risques identifiée dans le document :

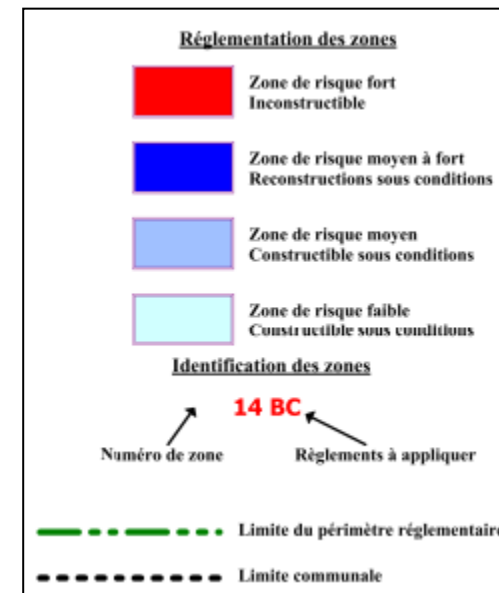
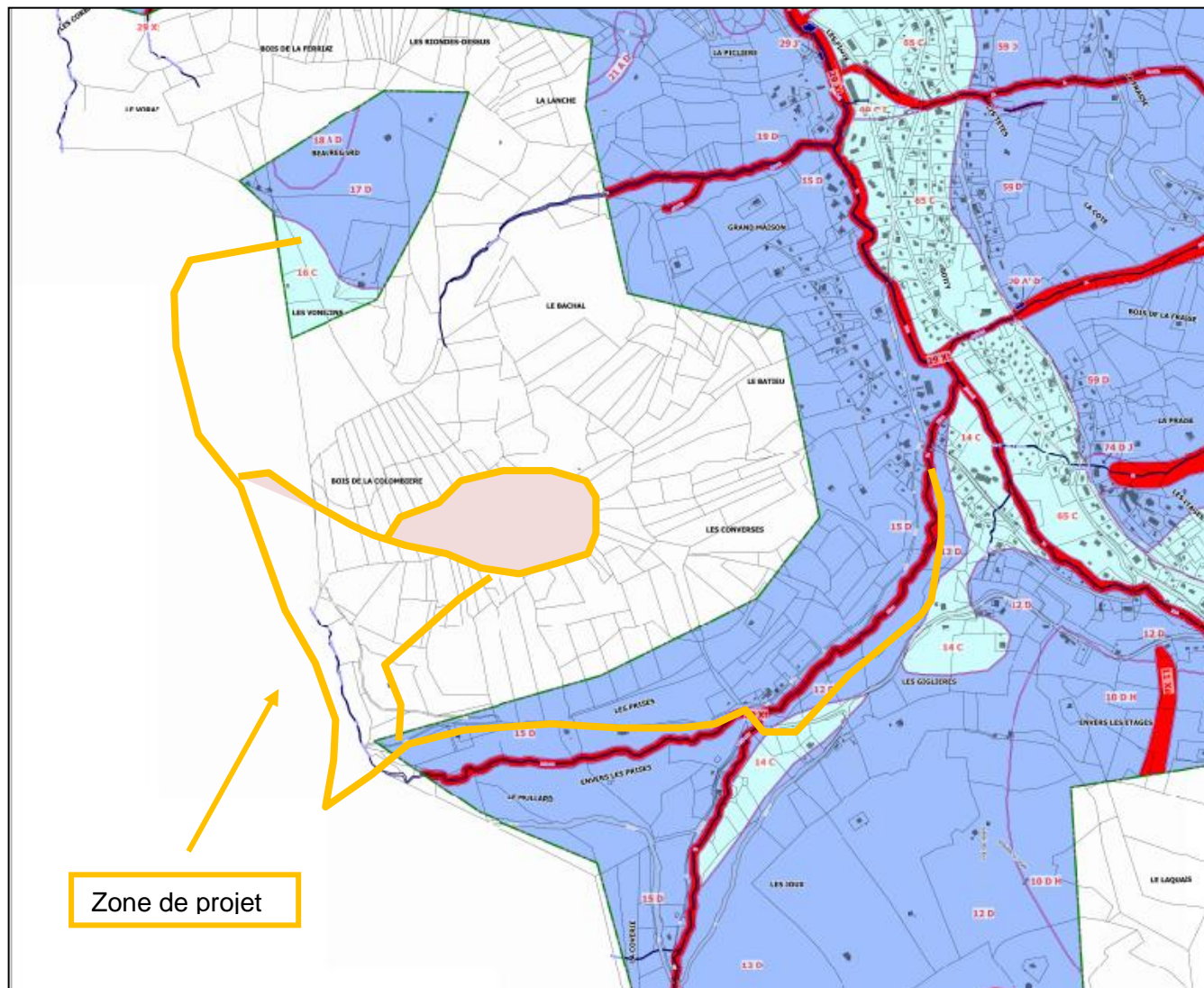
- les zones « blanches », non réglementées et qui sont réputées sans risque naturel prévisible significatif ;
- les zones « bleues » à risques moyens ou faibles et constructibles sous conditions ;
- les zones « bleu foncé », situées en aléa fort et donc soumis à prescriptions fortes ;
- les zones « rouges », inconstructibles, à risques forts.

Le projet de retenue est situé en zone blanche (non réglementées et sans risque naturel) ; une petite partie des réseaux est situé en zone bleue (constructibles sous conditions et risque faible à moyen) en aval du secteur de la Colombière.

La carte réglementaire localisant le secteur du projet (retenue et réseaux) se trouve ci-après.

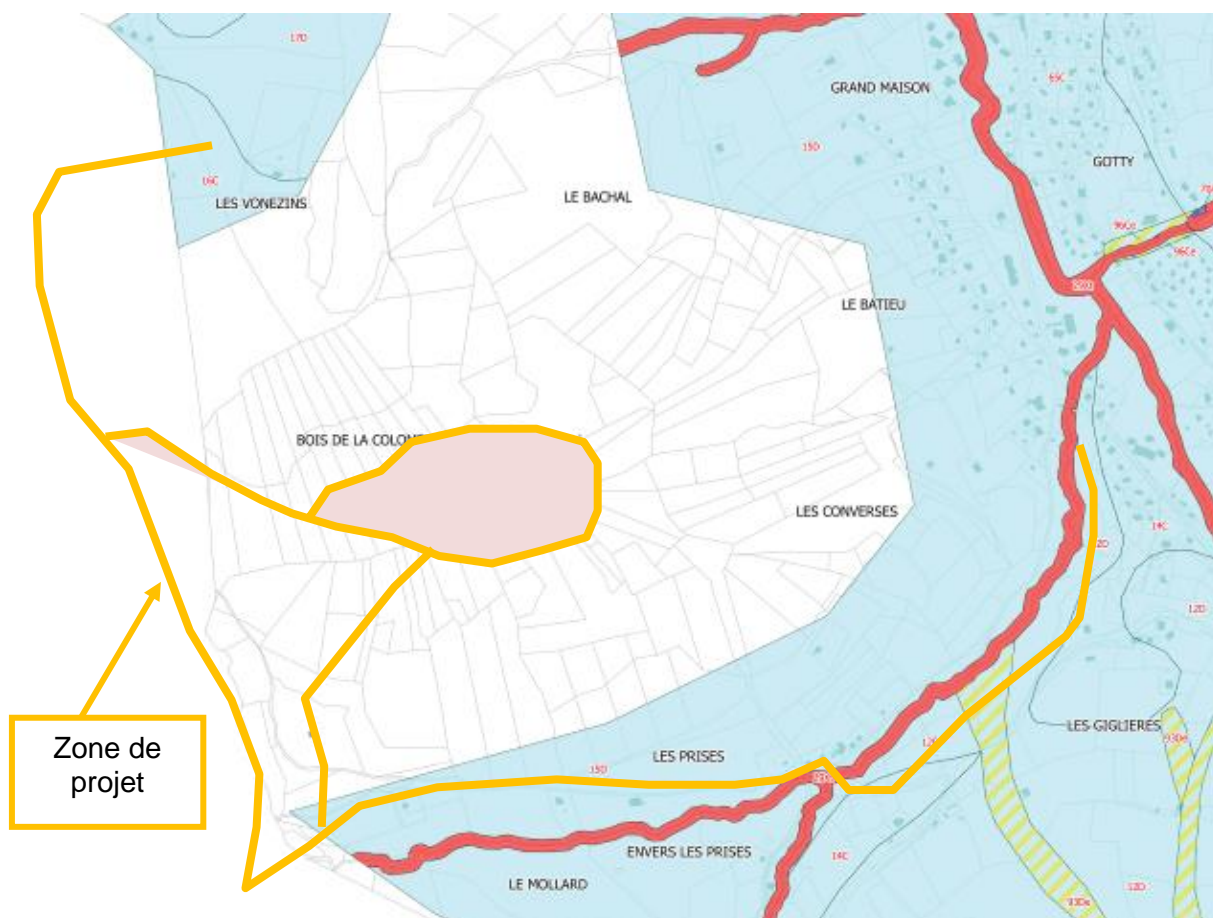
La commune est également dotée d'un DICRIM (Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs), document synthétisant les risques naturels et technologiques majeurs présents sur le territoire communal, les mesures de préventions mises en place par la commune et qui fournit des conseils aux citoyens, en cas de risques.





Carte réglementaire (Source : Plan de Prévention des Risques naturels de la commune de la Clusaz)

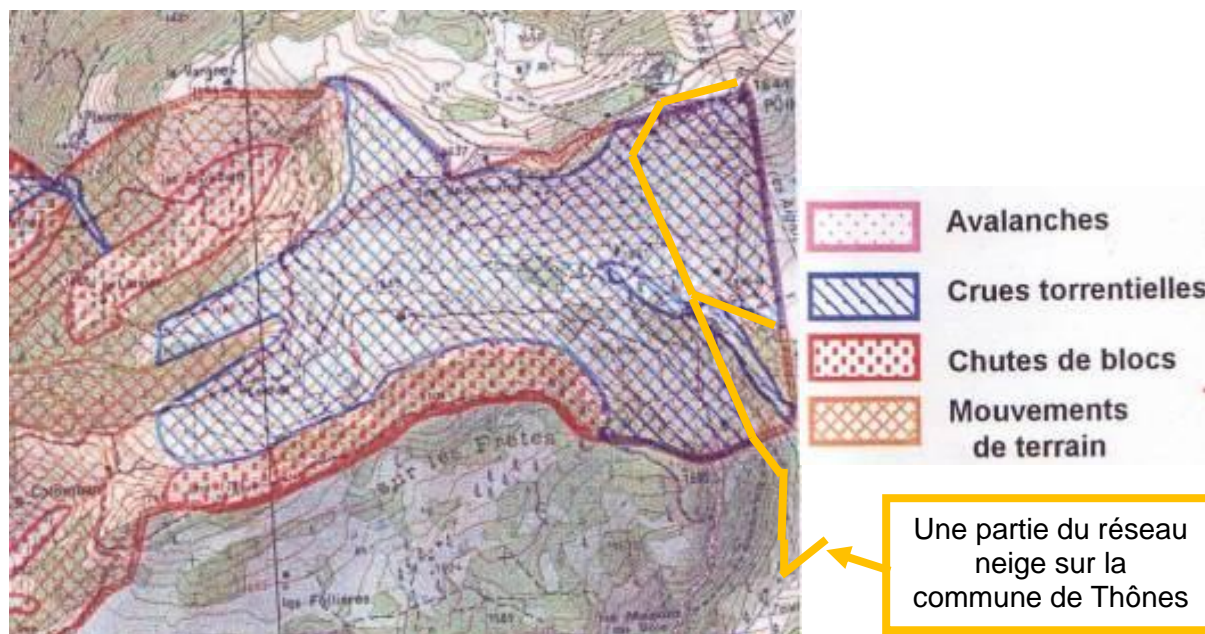
Ce PPRn fait actuellement l'objet d'une modification qui n'est à ce jour pas encore approuvée. La carte réglementaire projet se trouve ci-dessous. Cette dernière localise une partie des réseaux dans une zone à prescriptions faibles à moyennes, constructibles sous conditions vis-à-vis de l'aléa glissement de terrain.



Carte réglementaire projet (Source : Plan de Prévention des Risques naturels de la commune de la Clusaz)

#### ➤ Sur la commune de Thônes

Le PPRn de la commune de Thônes approuvé en 2000 fera l'objet d'une révision selon l'arrêté préfectoral de prescription du 12 octobre 2017. Ce dernier ne localise pas la zone de projet au sein de la carte réglementaire du PPRn, cependant il existe une carte des aléas indiquant une partie des réseaux au sein d'aléas crues torrentielles et mouvements de terrain.

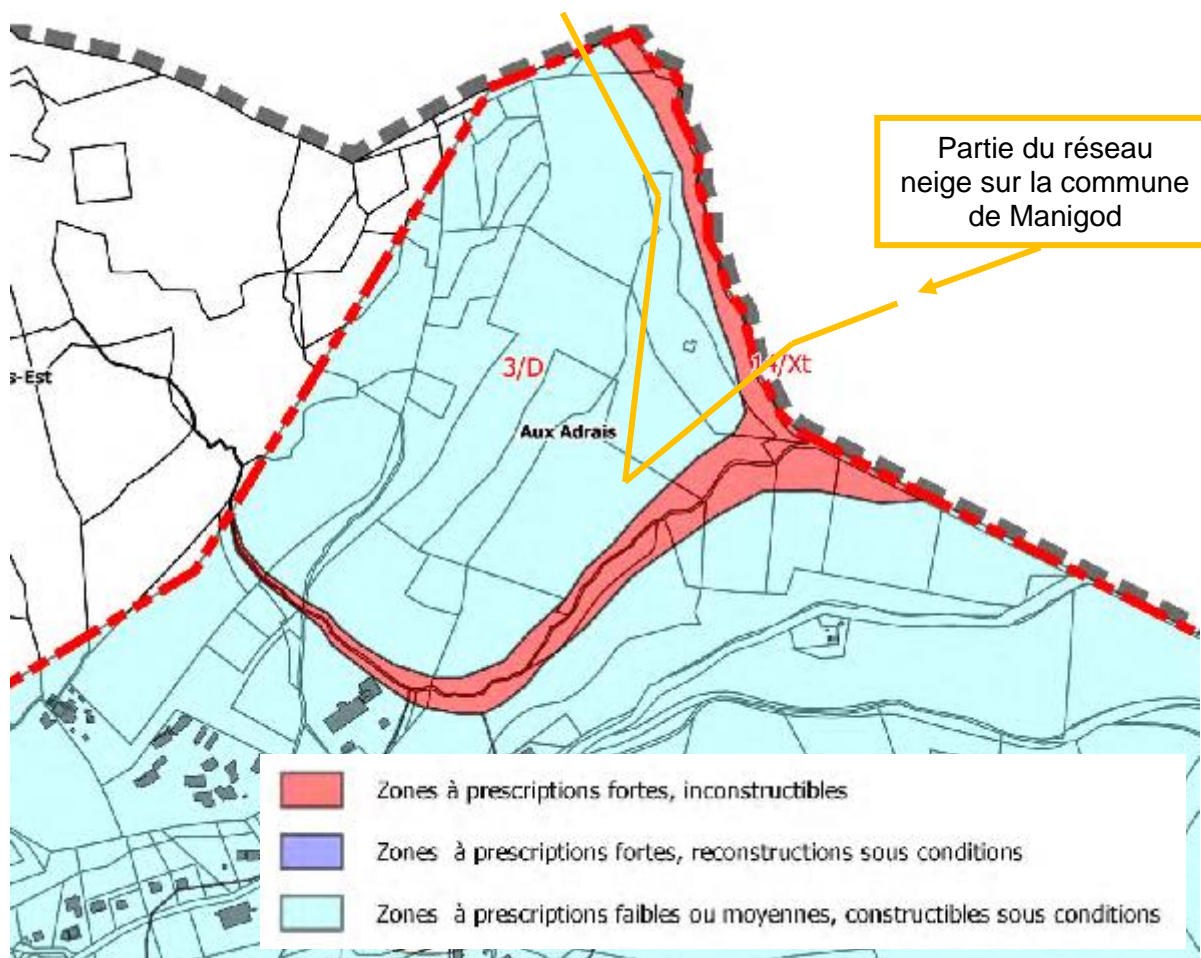


Cartographie des aléas de la commune de Thônes (Source : PPRn de la commune de Thônes)

➤ **Sur la commune de Manigod**

Le PPRn de la commune de Manigod approuvé en 1992 fait actuellement l'objet d'une révision. La carte réglementaire projet se trouve ci-après.

Uniquement, une partie du réseau neige se trouve sur la commune de Manigod. Ce dernier se situe en zone d'aléa moyen pour une problématique de glissement et en zone d'aléa fort pour un aléa torrentiel. Selon le règlement la zone d'aléa glissement correspond à une zone à prescriptions faibles à moyennes et constructibles sous conditions et la zone d'aléa torrentiel à une zone à prescription forte, inconstructibles.

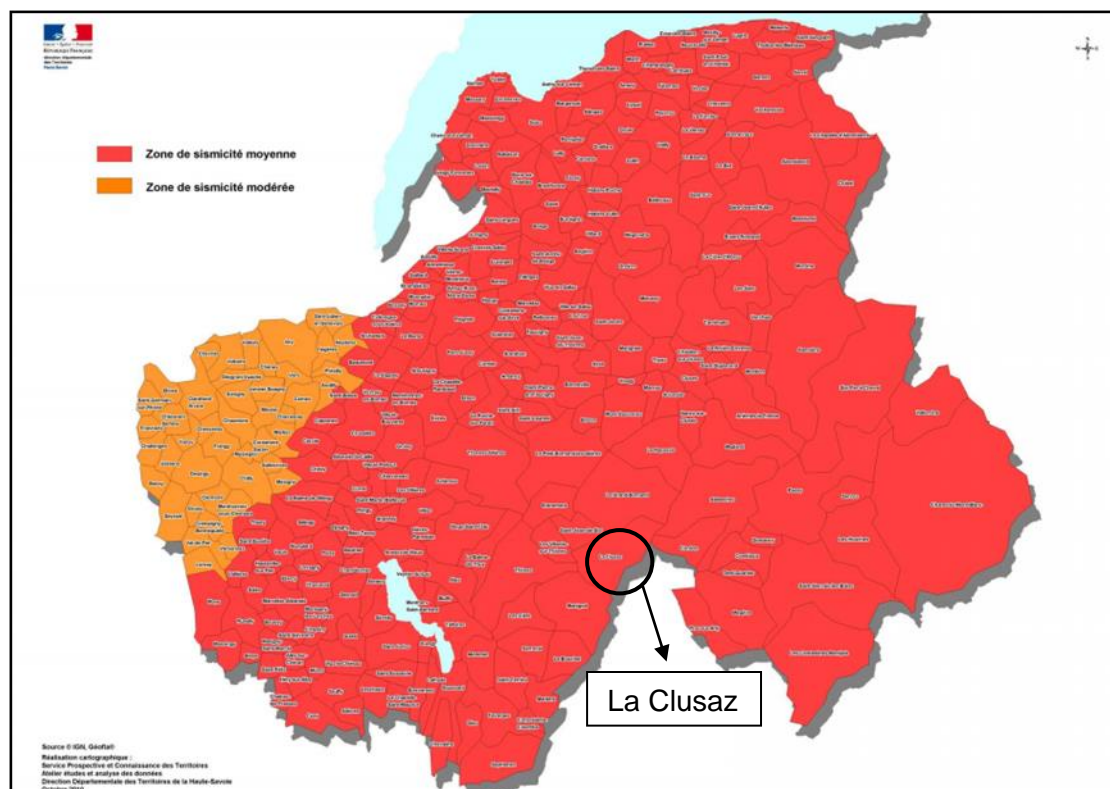


Carte réglementaire projet (Source : Plan de Prévention des Risques naturels de la commune de la Manigod)

### 5.1.6.1 Séismes

Source : [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), [haute-savoie.gouv.fr](http://haute-savoie.gouv.fr)

La commune de La Clusaz, ainsi que les communes de Thônes et Manigod sont classées en zone de sismicité de niveau 4, ce qui correspond à un niveau d'aléa moyen.



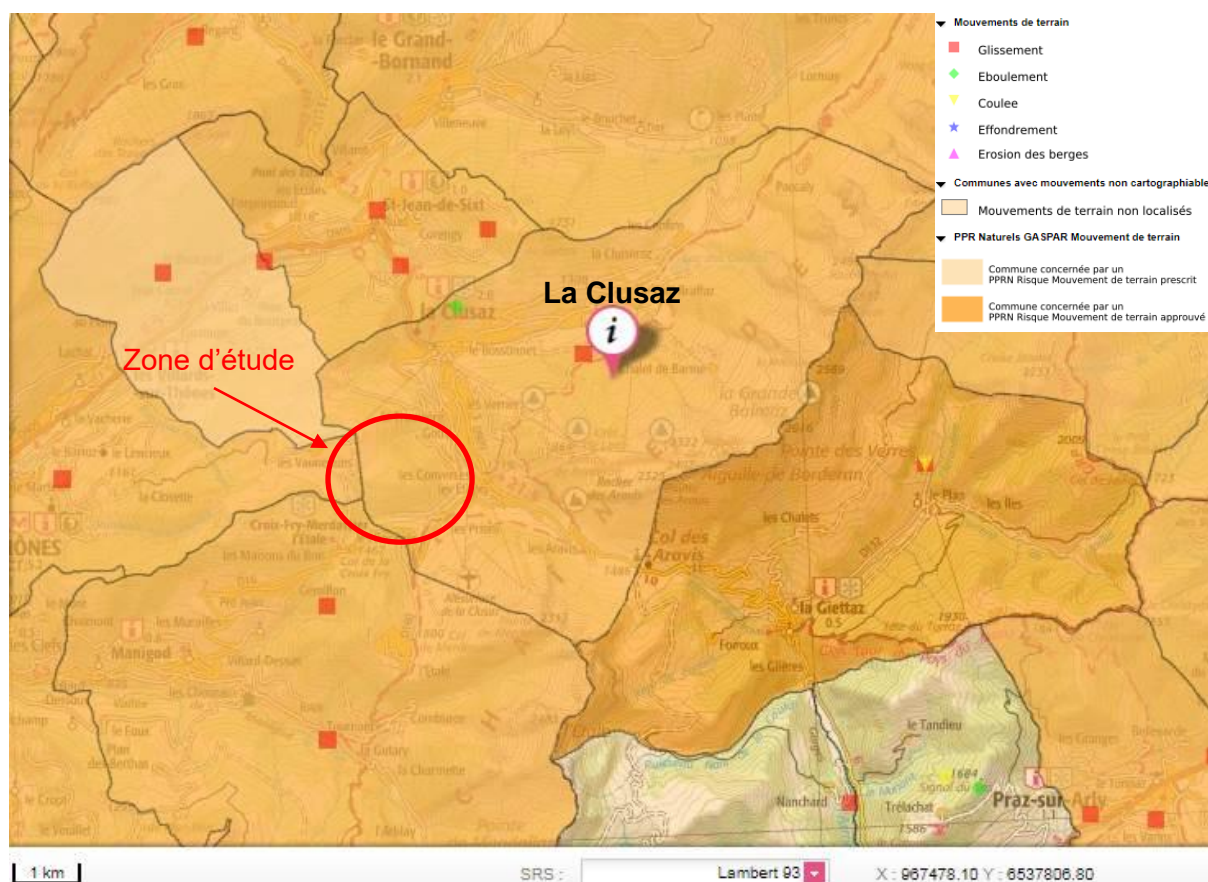
Carte de sismicité en Haute-Savoie en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> Mai 2011 (Source : [haute-savoie.gouv.fr](http://haute-savoie.gouv.fr))

### 5.1.6.2 Mouvement de terrains

Source : Plan Local d'Urbanisme de La Clusaz, Plan de Prévention des Risques naturels de La Clusaz, [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr)

L'ensemble de la commune de La Clusaz et ses alentours sont concernés par le risque de mouvements de terrains. Ce risque peut être de différentes formes : glissements de terrain, coulées boueuses de matériaux fins, par les eaux de surface, chutes de pierres et de blocs, d'effondrements ou écroulements de pans de falaises ou d'escarpements rocheux.

D'après le site géorisques, aucun mouvement de terrain précis n'est connu sur la zone d'étude.



Cartographie de l'aléa mouvement de terrain pour la commune de La Clusaz (Source : géorisques)

Rappelons que le PPRn de la Clusaz classe une partie de la zone d'étude avec un aléa moyen de glissement de terrain.

### 5.1.6.3 Avalanches

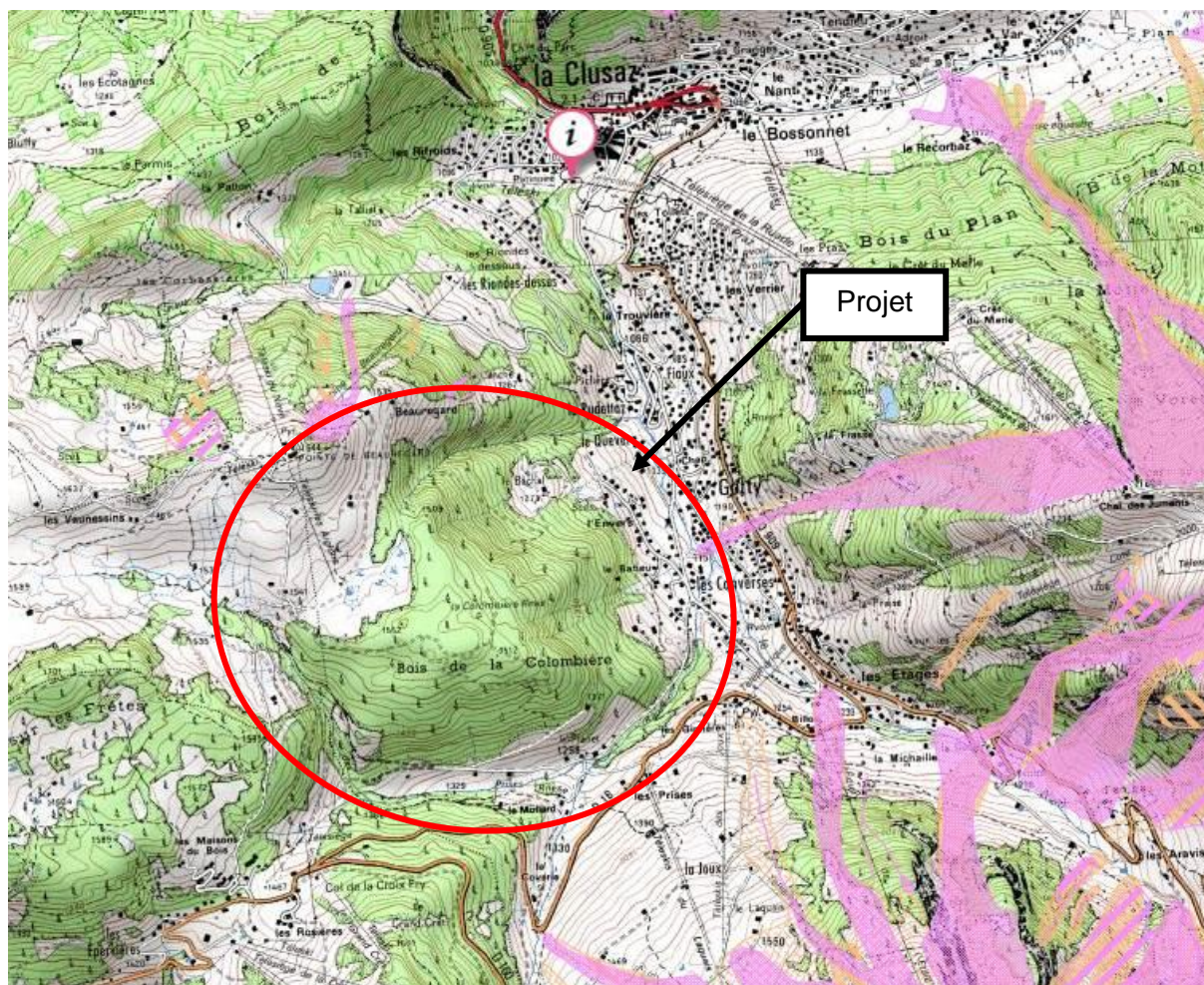
Source : Plan Local d'Urbanisme de La Clusaz, Plan de Prévention des Risques naturels de La Clusaz, [georisques.gov.fr](http://georisques.gov.fr)

La commune est concernée par le risque d'avalanche. Celui-ci est dominant sur la majeure partie de la commune. 39 couloirs d'avalanches ont été identifiés par l'IRSTEA (Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture) dans une carte de localisation des phénomènes d'avalanche (C.L.P.A).

La carte présentée ci-dessous localise le projet sur la C.L.P.A.

- ➔ Selon la CLPA, aucune zone avalancheuse ne se trouve au sein de la zone de projet. Un aléa avalanche exceptionnelle est localisé en aval de la zone de projet (piste des Prises) par le PPRn.

Une petite zone avalancheuse se trouve sur l'autre côté du versant au niveau de la pointe de Beauregard en direction du Nord.



Localisation des phénomènes d'avalanches (Source : Géorisques – échelle 1/25 000)

#### **5.1.6.4 Inondations et crues torrentielles**

Source : Plan local d'Urbanisme de la commune de La Clusaz

« Le Nom est le principal drain de la commune, avec un bassin versant à la sortie de La Clusaz de 40km<sup>2</sup> environ.

Son activité, et celles de ses affluents, est plutôt érosive comme en témoigne son lit encaissé ; seule son arrivée au chef-lieu, au niveau du confluent du Nant du Patton, est susceptible de générer des débordements, qui peuvent se retourner du lit qu'à la confluence avec le Nant.

Le Nant est le deuxième drain de la commune, affluent en rive droite du Nom avec un bassin versant de 18km<sup>2</sup> environ. Des débordements peuvent se produire dès l'amont du bassin versant, au niveau du passage busé du ruisseau du Fernuy sous la route des Confins à la Frasse d'en Bas, Plus en aval, des débordements localisés sont inclus dans la zone d'aléa fort, et des débordements plus conséquents peuvent se produire au niveau du bourg, notamment par bouchage des busages. » © Extrait du PPR de La Clusaz

- Le secteur projet retenue ne présente pas d'aléa crue torrentielle / inondations, les rives du Nant des Prises sont soumises à l'aléa crue torrentielle / inondations (cf carte du PPR).

### **5.1.6.5 Aléa retrait-gonflement des argiles**

Source : [www.infoterre.brgm.fr](http://www.infoterre.brgm.fr)

La zone de projet se situe en zone présentant un aléa faible de retrait-gonflement des argiles.

### **5.1.7 Risques technologiques**

Source : [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr), Plan Local d'Urbanisme de la commune de La Clusaz approuvé le 10 avril 2017

Les communes de La Clusaz, Thônes et Manigod ne sont pas couvertes par un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRt).

## **5.2 Environnement biologique**

### **5.2.1 Zonages réglementaires et inventaires du milieu naturel**

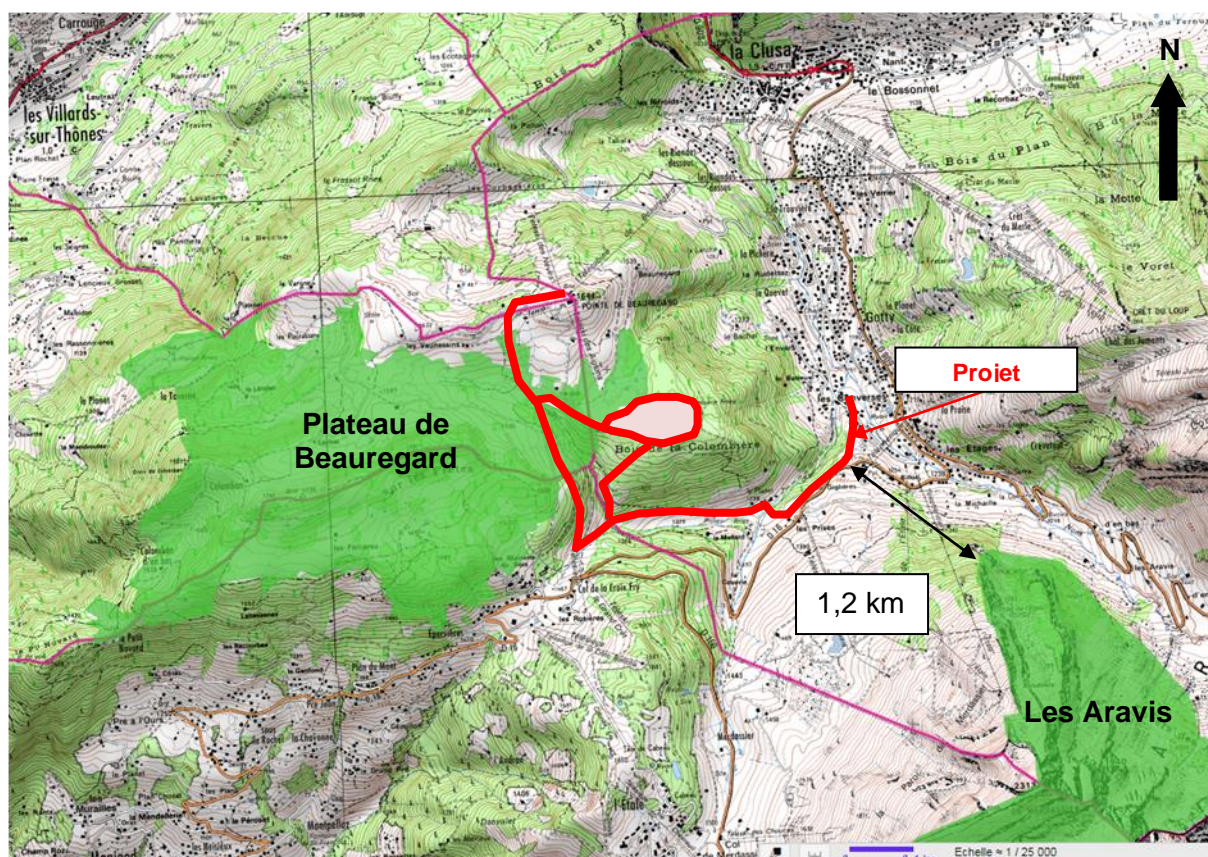
#### **5.2.1.1 Natura 2000**

Source : DREAL Auvergne Rhône - Alpes

Le réseau Natura 2000 regroupe l'ensemble des sites remarquables et représentatifs d'espèces ou d'habitats d'espèces d'intérêt communautaire. Les zones Natura 2000 les plus proches sont localisées sur la carte ci-après. Ces sites sont :

- Plateau de Beauregard (ZSC FR 8201702)
- Les Aravis (ZSC FR 8201701)





Sites Natura 2000 les plus proches autour de la zone d'étude (Source : DREAL Auvergne Rhône – Alpes)

➤ **Plateau de Beauregard (ZSC FR 8201702)**

« Le site Natura 2000 du Plateau de Beauregard est situé au sud du département de la Haute-Savoie. Il est à cheval sur les communes de Thônes, La Clusaz et Manigod. Il occupe le haut d'un relief doux situé entre les vallées du Nom et du Fier et culmine à 1 734 m d'altitude aux Frêtes.

Le Plateau de Beauregard abrite dix types d'habitat d'intérêt communautaire dont trois sont prioritaires : Tourbière boisée, Tourbière haute active, Formation herbeuse à Nardus et Tourbière de transition et tremblant. A cela neuf espèces végétales protégées dont le Trichophore des Alpes, les Droseras à feuilles rondes et à feuilles intermédiaires et les Laiches à utricules velues, pauciflores et des bourbiers.

Avec 7 espèces d'intérêt communautaire de la directive Oiseaux (Gélinotte des bois, Tétralyre, Faucon pèlerin, Bondrée apivore, Chevêchette d'Europe, Aigle royal et Pic noir), le site offre une remarquable richesse écologique.

Site naturel remarquable, le plateau est également le siège de trois activités économiques : l'exploitation forestière, la production agricole et le tourisme. » ©Extrait du TOME 1 Document d'objectifs "Plateau de Beauregard" – Asters 2012

Habitats naturels d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
Tourbière boisée*	91D0
Tourbière haute active*	7110
Formation herbeuse à <i>Nardus</i> , riche en espèces sur substrat siliceux dans zones de montagne*	6230
Tourbières de transition et tremblantes	7140
Landes alpine et subalpine (lande à éricacées)	4060
Mégaphorbiaie de montagne à adénostyles	6430
Tourbière basse alcaline	7230
Forêt acidophile	9410
Prairie de fauche de montagne	6520
Prairies à Molinie sur les sols calcaires	6410

**\*Habitats prioritaires**

Habitats naturels d'intérêt communautaire (Source : Fiche INPN)

Groupe	Nom latin	Nom commun de l'espèce	Code Natura 2000
Plantes	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Hypne brillante	1393
Insectes	<i>Glaucopsyche teleius</i>	Azuré de la Sanguisorbe	1059
	<i>Eurodryas aurinia debilis</i>	Damier de la Succise	1065
Oiseaux	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	A103
	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	A072
	<i>Glaucidium passerinum</i>	Chevêchette d'Europe	A217
	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	A091
	<i>Lyrurus tetrix</i>	Tétras lyre	A409
	<i>Tetrastes bonasia</i>	Gelinotte des bois	A104
	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	A236

Espèces justifiant la désignation du site (Source : DOCOB Plateau de Beauregard-Tome 1 – 2012)

➤ **Les Aravis (ZSC FR 8201701)**

Le site Natura 2000 des Aravis est d'une surface de 8 907 ha, il couvre la totalité de la chaîne des Aravis depuis au nord la vallée de l'Arve jusqu'au sud, la vallée de la Chaise. Le périmètre de ce site a exclu les domaines skiables existants sur les communes de la Clusaz et Manigod, et en particulier la zone du col des Aravis.

« Essentiellement représentatifs des zones de végétation subalpine et alpine, les milieux naturels des Aravis sont riches, variés et particulièrement bien conservés. La végétation, calcicole dans son ensemble du fait de la nature dominante du substrat, présente cependant des enclaves silicicoles et acidophiles.

Le site comprend essentiellement :

- Différents faciès de pelouses et de landes subalpines et alpines, soit climaciques, soit d'origine pastorale.
- Des formations végétales associées aux milieux rocheux (dalles calcaires lapiazées, falaises, éboulis ...)
- Quelques milieux forestiers (pessières subalpines et forêts de pins de montagne)
- Quelques zones humides et quelques lacs d'altitude. » ©Extrait de la fiche Natura 2000 – Inventaire National du Patrimoine Naturel

Le site des Aravis est caractérisé par la présence de 18 habitats d'intérêt communautaire, 2 espèces floristiques et 19 espèces faunistiques d'intérêt communautaire (dont 15 oiseaux), ainsi que de nombreuses autres espèces patrimoniales. L'ensemble de ces espèces sont présentées dans les tableaux suivants.

Habitats naturels d'intérêt communautaire	Code Natura 2000
Landes alpines et boréales	4060
Pelouses boréo-alpines siliceuses	6150
Pelouses calcaires alpines et subalpines	6170
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210
<b>Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes*</b>	6230
Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux	6410
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430
Prairies de fauche de montagne	6520
Tourbières basses alcalines	7230
Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin	8120
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210
<b>Pavements calcaires*</b>	8240
Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	9130
Hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius	9140
Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion	9150
<b>Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion*</b>	9180
Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin	9410
Forêts montagnardes et subalpines à Pinus uncinata	9430

**\*Habitats prioritaires**

Habitats naturels d'intérêt communautaire (Source : Fiche INPN)

Nom des espèces d'intérêt communautaire identifiées dans le FSD (nom d'après directive 92/43 annexes II)	Nom commun de l'espèce	Code européen Natura 2000 de l'espèce
<i>Cypripedium calceolus</i>	Sabot de Vénus	1 902
<i>Eryngium alpinum</i>	Charbon bleu	1 604
<i>Lynx Lynx</i>	Lynx boréal	1 361
<i>Canis lupus</i>	Loup	1 352
<i>Maculinea teleius</i>	Azuré de la Sanguisorbe	1 059
<i>Maculinea nausithous</i>	Azuré des paludes	1 061
<i>Euphydryas aurinia</i> forme d'altitude <i>debilis</i>	Damier de la Succise	1 065

« Espèces d'intérêt communautaire de l'annexe II de la directive 92/43 »

(Source : ©Extrait du DOCOB Les Aravis)

Nom des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire identifiées dans le FSD (nom d'après la directive 79/409 annexe I)	Nom commun de l'espèce	Code européen Natura 2000 de l'espèce
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	A091
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	A103
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	A080
<i>Gypaeus barbutus</i>	Gypaète barbu	A076
<i>Bonasia bonasa</i>	Gélinotte des bois	A104
<i>Alectoris graeca saxatilis</i>	Perdrix Bartavelle	A412
<i>Lagopus mutus</i>	Lagopède alpin	A408
<i>Tetrao tetrix</i>	Tétras lyre	A409
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	A215
<i>Glaucidium passerinum</i>	Chevêchette d'Europe	A217
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm	A223
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	A236
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge	A346
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	A338

« Espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive 79/409 » (Source : ©Extrait du DOCOB Les Aravis)

### 5.2.1.2 **APPB**

Source : Arrêtés préfectoraux de protection de biotope sur haute-savoie.gouv.fr, Cartographie DREAL –Auvergne Rhône-Alpes,

Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) est un arrêté pris par le préfet, pour protéger un habitat naturel ou un habitat abritant une ou plusieurs espèces animales et / ou végétales sauvages. Il précise notamment l'interdiction de certaines activités non forestières susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et / ou à la survie des espèces protégées y vivant.

Le projet est situé à proximité de deux Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) : « Tourbière de la Colombière » et « Plateau de Follières ». Et à plus d'1 km de l'APPB de « Combe à Claudius ».

#### ➤ **Tourbière de la Colombière**

En application depuis le 29 décembre 1986, cet arrêté s'applique aux milieux naturels constituant le site : tourbières et marais. Le classement en APPB se justifie en particulier par la présence de trois espèces protégées, dont il faut préserver l'habitat : Laîche des tourbières (*Carex limosa*), Drosera à feuilles obovales (*Drosera x obovata*), Drosera à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*).

La réglementation au sein de ce périmètre autorise une activité agricole traditionnelle : pâturage des animaux et pratique de la chasse. Les travaux, publics ou privés, susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux sont interdits (assainissement, drainage, comblement, dépôt de remblais ...), de même que toute forme d'urbanisation, de construction ou d'implantation d'ouvrages ainsi que toute activité portant atteinte au milieu. Il est également interdit toute circulation d'engins à moteur (sauf appareils légers de traçage des pistes de fond en hiver).

### ➤ Plateau de Follières

En application depuis le 29 décembre 1986, cet arrêté s'applique aux milieux naturels constituant le site : tourbières et marais. Le classement en APPB se justifie par la présence d'espèces protégées, dont il faut préserver l'habitat comme : La Primevère farineuse (*Primula farinosa*), Drosera à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*)

L'intérêt de la conservation du site est également lié à sa fonctionnalité dans la régulation hydrologique et dans l'alimentation des nappes.

La réglementation au sein de ce périmètre autorise une activité agricole traditionnelle : pâturage des animaux et pratique de la chasse. Les travaux, publics ou privés, susceptibles de modifier l'état ou l'aspect des lieux sont interdits (assainissement, drainage, comblement, dépôt de remblais ...), de même que toute forme d'urbanisation, de construction ou d'implantation d'ouvrages ainsi que toute activité portant atteinte au milieu. Il est également interdit toute circulation d'engins à moteur (sauf si besoins de l'activité pastorale et forestière et des appareils légers de traçage des pistes de fond en hiver).

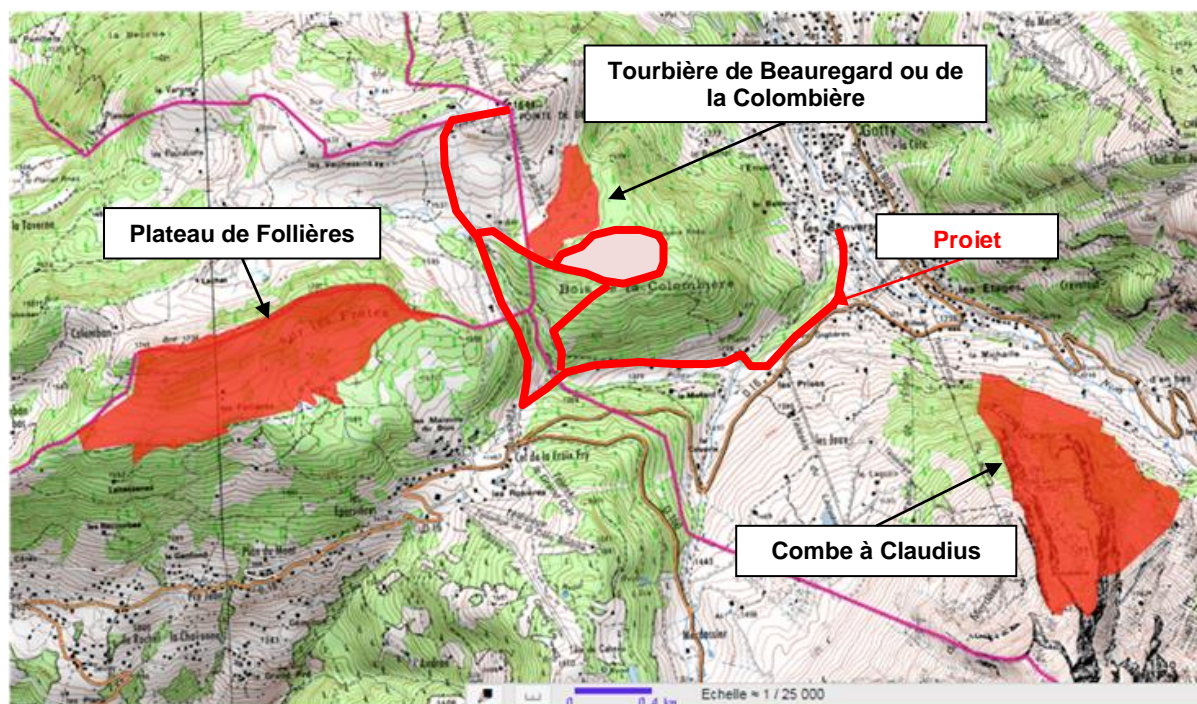
### ➤ Combe à Claudius

En 2012, le site de la Combe à Claudius dans le massif des Aravis a été classé en APPB. Il s'agit d'un grand ensemble naturel, présentant un intérêt paysager et biologique important. Les espèces protégées justifiant le classement sont :

-Pour la flore : Le sabot de vénus (*Cypripedium calceolus*), l'orchis très odorant (*Gymnadenia odoratissima*), la primevère oreille d'ours (*Primula auricula*)

-Pour la faune (essentiellement oiseaux et chiroptères) : Le faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la chouette de Tengmaln (*Aegolius funereus*), le coucou gris (*Cuculus canorus*), le pic vert (*Picus viridis*), l'hirondelle des rochers (*Ptyonoprogne rupestris*), la fauvette à tête noir (*Sylvia atricapilla*), la mésange boréale (*Poecile montanus*), la linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le venturon montagnard (*Carduelis citrinella*), le grand corbeau (*Corvus corax*), le murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistellus*), la sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*), l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

La réglementation au sein de ce périmètre autorise une activité agricole traditionnelle : les activités agricoles, pastorales et forestières. Les travaux, constructions ou autres travaux sont interdits (nouvelle route, remontée mécanique...), de même que toute forme d'urbanisation, ainsi que toute activité portant atteinte au milieu (les pratiques du ski sous toutes ses formes et raquettes à neige). Il est également interdit toute circulation d'engins à moteur (sauf ceux utilisés à des fins agricoles et forestières ou par les services de police, de sécurité et de surveillance ou de gestion du site).



APPB à proximité du projet (Source : DREAL- Auvergne Rhône-Alpes)

### 5.2.1.3 Forêt de protection

Source : agriculture.gouv.fr

Le statut de forêt de protection a été créé en 1922 pour lutter contre l'érosion des sols et les risques naturels en montagne.

Aucune forêt avec ce type de protection n'est identifiée sur et autour de la zone de projet.

### 5.2.1.4 ZNIEFF

Source : Cartographie DREAL – Auvergne Rhône-Alpes

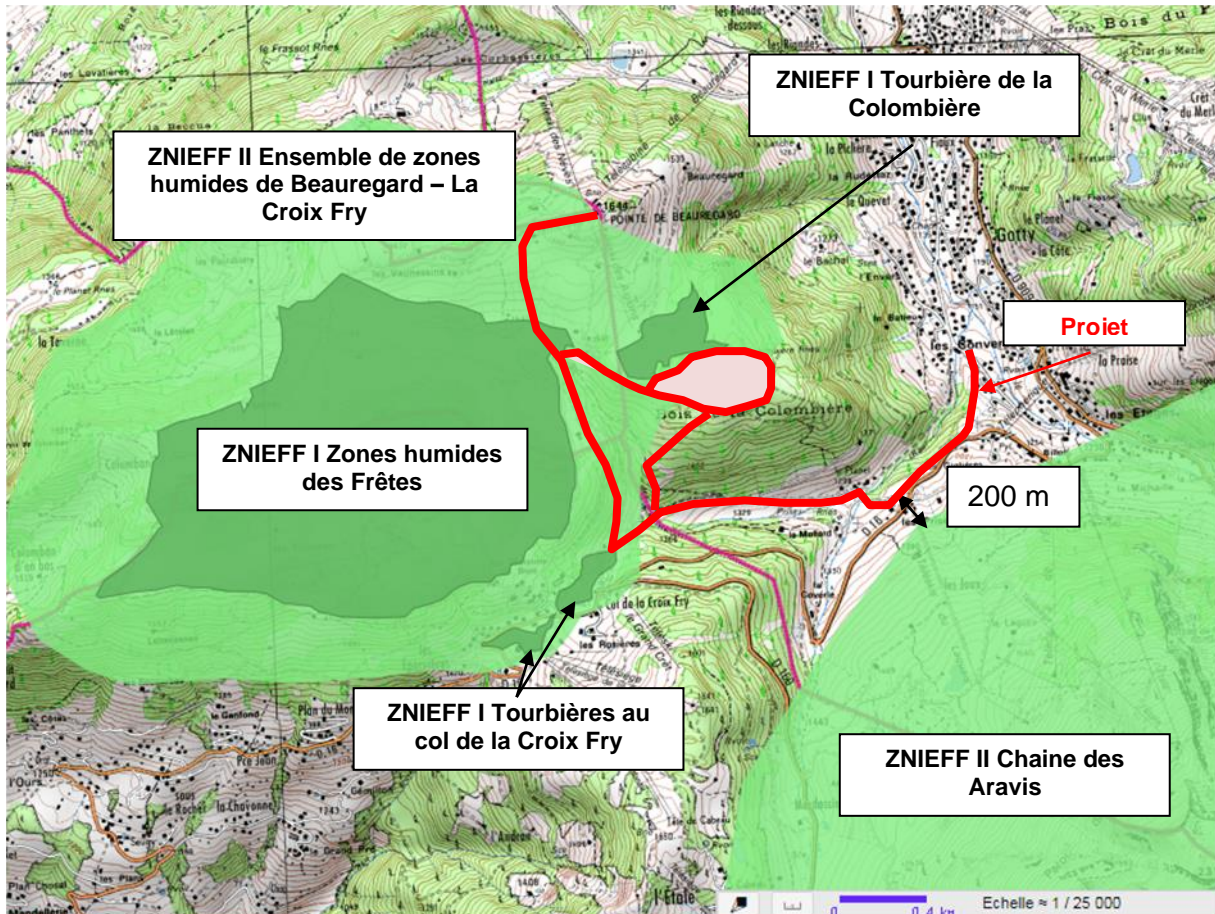
Les ZNIEFF, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique, sont des espaces naturels présentant des éléments remarquables sur le plan biologique, notamment pour la faune et la flore. Ces zonages d'inventaires ont pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Les ZNIEFF de type I correspondent à des secteurs de grand intérêt biologique ou écologique. Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF les plus proches sont :

- ZNIEFF de type I « Tourbière de la Colombière » (identifiant national : 820031629)
- ZNIEFF de type I « Zones humides des Frêtes » (identifiant national : 820031628)
- ZNIEFF de type I « Tourbières au col de la Croix Fery » (identifiant national : 820031627)
- ZNIEFF de type II « Ensemble des zones humides de Beauregard – La Croix Fery » (identifiant national : 820005237)
- ZNIEFF de type II « Chaîne des Aravis » (identifiant national : 820031674)

Le zone de projet est inclus dans le périmètre de la ZNIEFF II « Ensemble des zones humides de Beauregard – La Croix Fry », et sur une petite partie (pour la piste des Prises) de la ZNIEFF I « Zones humides des Frêtes ».

La ZNIEFF I « Tourbière de la Colombière » ainsi que la ZNIEFF I « Tourbières au col de la Croix Fry » se situent en limite du projet. La ZNIEFF II « Chaîne des Aravis » se trouve à moins de 200m de la zone de projet. La localisation de ces différentes zones est donnée sur la carte présentée ci-après.



Localisation ZNIEFF les plus proches du projet (Source : DREAL – Auvergne Rhône-Alpes)

➤ **ZNIEFF de type I « Tourbière de la Colombière »**

« Cette tourbière, principalement acide, est installée sur un replat à flanc de montagne et parcourue par un ruisseau central ramifié. Elle est constituée de plages de sphaignes localement érigées en bombements à éricacées, de formations végétales dominées par le Scirpe cespiteux, de faciès asséchés de nardaie, accompagnés de dépressions plus humides sur Sphaignes vertes et de mares à petite Utrriculaire. Elle abrite six espèces végétales protégées, inféodées aux différents milieux présents. Elle accueille en outre plusieurs espèces animales protégées ou remarquables, avec notamment un papillon dont la protection est considérée comme un enjeu européen en matière de conservation : l'Azuré de la sanguisorbe, également présent sur les autres zones humides proches. »  
©Extrait de la fiche ZNIEFF Tourbière de la Colombière de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

➤ **ZNIEFF de type I « Zones humides des Frêtes »**

« Il s'agit d'un ensemble de zones humides appartenant à différents types. Celles-ci sont disséminées en mosaïque sur le flanc sud de la montagne des Frêtes, sur un grand versant mamelonné de faible pente, étagé entre 1550 et 1700 m d'altitude. On distingue des "bas-marais" (marais tout ou partie alimentés par la nappe phréatique) alcalins ou acides avec localement de grandes plages de sphaignes, des secteurs de pré-bois tourbeux sur bombements de sphaignes, des prairies humides et tourbeuses, enclavés au sein d'un grand ensemble boisé principalement résineux. Outre un intérêt paysager indéniable, le plateau abrite plusieurs espèces végétales remarquables caractéristiques de tels milieux humides. Parmi celles-ci, le Rossolis à feuilles rondes, la Laïche pauciflore, la petite Utriculaire, le Scirpe de Hudson sont bien représentées. » ©Extrait de la fiche ZNIEFF Zones humides des Frêtes de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

➤ **ZNIEFF de type I « Tourbières au col de la Croix Fry »**

« Cette zone occupe de légères dépressions de part et d'autre du secteur du col. Elle est principalement constituée de "bas marais" (marais tout ou partie alimentés par la nappe phréatique) alcalins à petites laïches, encore riches en espèces, des milieux dont la protection est considérée comme un enjeu européen en matière de conservation des habitats naturels. La zone accueille un papillon également d'intérêt européen, l'Azuré de la sanguisorbe, dont la plante-hôte (la grande Sanguisorbe) est présente ici de façon assez abondante. » ©Extrait de la fiche ZNIEFF Tourbière du col de la Croix Fry de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

➤ **ZNIEFF de type II « Ensemble des zones humides de Beauregard –La Croix Fry »**

« Autour du Col de la Croix-Fry, le secteur décrit correspond au bassin versant d'un ensemble très intéressant de zones humides d'altitude, illustrant des types d'habitats naturels remarquables (tourbières de transition...). Le cortège floristique comporte plusieurs espèces de grand intérêt (Laïches à fruits velus, des bourbiers et pauciflore, Scirpe de Hudson, plusieurs lycopodes et pyroles...). Il en est de même de l'entomofaune (libellules, papillons Azuré de la sanguisorbe, Solitaire...). Le zonage de type II souligne la sensibilité particulière de ce bassin en rapport avec la conservation d'espèces remarquables tributaires de la qualité du milieu ; les espaces les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables sont en outre retranscrit à travers plusieurs zones de type I (principaux ensembles de tourbières) au fonctionnement fortement interdépendant. Il souligne également particulièrement les fonctionnalités naturelles : celles de nature hydraulique (champ d'expansion naturelle des crues, auto-épuration des eaux) ; celles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de nombreuses espèces, dont celles précédemment citées. L'ensemble présente également un intérêt paysager. » ©Extrait de la fiche ZNIEFF Ensemble des zones humides de Beauregard –La croix Fry de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

➤ **ZNIEFF de type II « Chaîne des Aravis »**

« Répartis dans les zones de végétation subalpine et alpine, les milieux naturels sont riches et variés et ceci d'autant plus que la végétation, calcicole dans son ensemble du fait de la nature dominante du substrat, présente cependant des enclaves silicicole et



acidophile. Les milieux forestiers ne sont cependant pas très développés, mais les Aravis sont par contre particulièrement représentatifs en ce qui concerne les landes à rhododendron, les pelouses alpines, les grandes zones rocheuses et les éboulis. La flore est remarquable, que ce soit celle des prairies de fauche et formations à hautes herbes ou « mégaphorbiaies » (Aconit paniculé, Stemmacanthe rhapsodique...), des forêts (Asaret d'Europe, Racine de corail, Cyclamen d'Europe, Sabot de vénus, Lycopode en massue, Listère à feuilles cordées, Epipogon sans feuille...), des secteurs secs ou rocheux (Epervière tomenteuse, Aster amelle, Gentiane croisette, Orchis odorant, Limodore à feuilles avortées, Primevère oreille d'ours, Saussurée déprimée...), ou des zones d'altitude (Androsace de Suisse, Androsace pubescente...).

L'avifaune de montagne est bien représentée (galliformes notamment, mais aussi oiseaux rupicoles : Chocard à bec jaune, Crave à bec rouge, Hirondelle de rochers, Merle de roche, Tichodrome échelette...). Parmi les espèces les plus spectaculaires, on compte de nouveau le Gypaète Barbu, enfin de retour à la suite de l'extinction de l'espèce dans les Alpes au début du siècle dernier. Cette diversité concerne aussi les mammifères (Chamois, Lièvre variable), de même que les insectes (papillons Azurés de la croisette, de la sangisorbe et des paluds, libellules...). Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables (écosystèmes montagnards, pelouses sèches, lacs...) sont retranscrits à travers plusieurs vastes zones de type I. Il englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement artificialisés. Le zonage de type II souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Bouquetin des Alpes, Aigle royal, Gypaète barbu...);
- à travers les connections existant avec les autres ensembles naturels voisins de l'ensemble Bornes – Aravis, du Faucigny et du Beaufortain ;

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager (il est cité comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages), mais aussi géologique et géomorphologique (remarquable modelé glaciaire...). » ©Extrait de la fiche ZNIEFF Chaîne des Aravis de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel.

### **5.2.1.5 Réserves naturelles**

Le projet est situé à plus de 13 km de la réserve naturelle régionale de la tourbière des Saisies. La carte ci-dessous localise les réserves à proximité du projet.

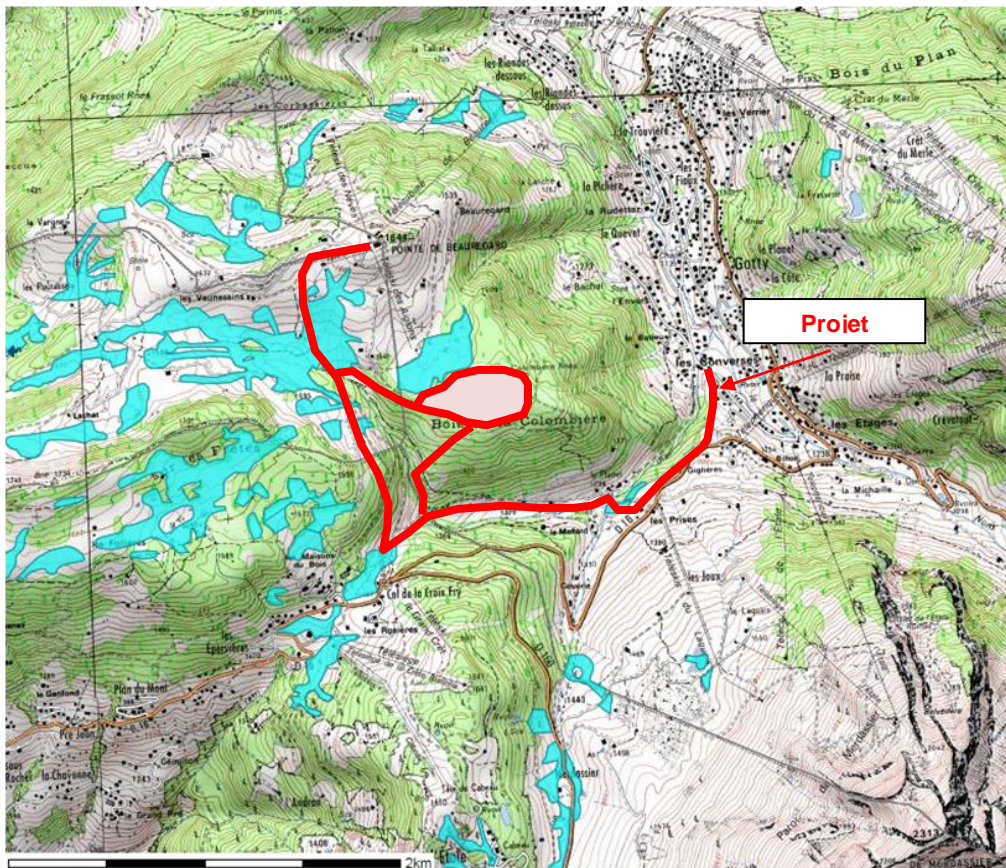


Localisation des réserves naturelles les plus proche du projet (Source : DREAL- Auvergne Rhône-Alpes)

### 5.2.1.6 Zones humides

Source : Cartographie DREAL –Auvergne Rhône-Alpes

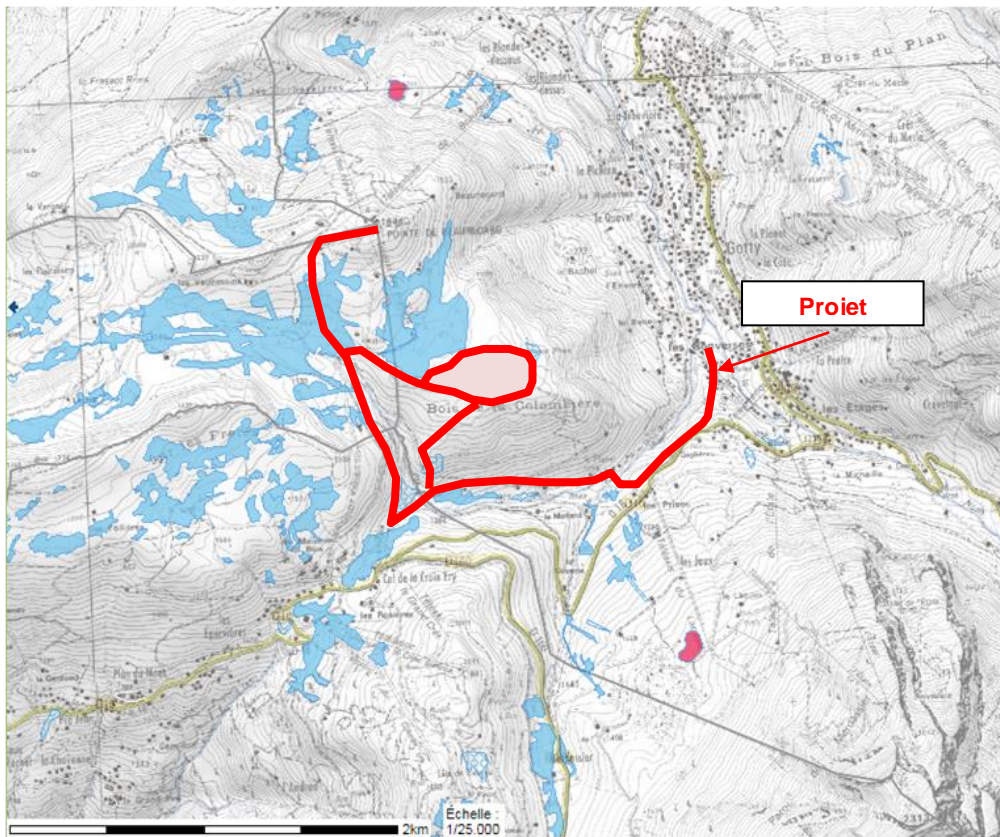
Les zones humides du massif des Bornes ont été inventoriées dans le cadre de différents inventaires à l'échelle départementale. Ces inventaires ont été réalisés par le conservatoire des espaces naturels de Haute-Savoie (ASTERS) entre 1995 et 2000, sous le pilotage de l'État, avec le soutien financier de la Région Rhône-Alpes, l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée et l'État. La cartographie de ces inventaires est présentée ci-après.



Zones humides à proximité du secteur du projet (campagne d'inventaire année 2000) (Source : DREAL)

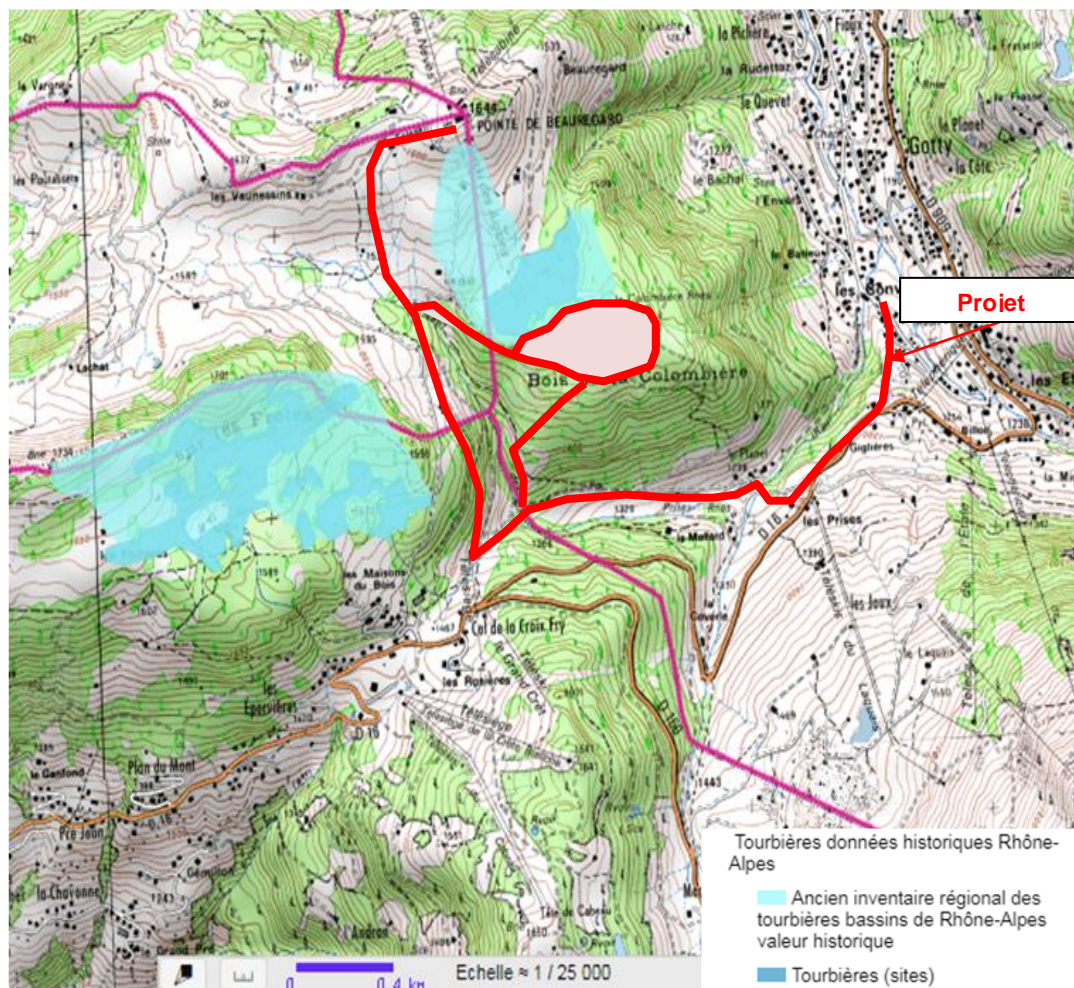
Depuis 2010, ces inventaires font l'objet d'actualisations financées par la région Rhône-Alpes et le Département de Haute-Savoie, en lien avec les structures de gestion concertée de l'eau. La méthodologie d'actualisation mise en œuvre a été validée par le groupe de pilotage "zones humides", réuni annuellement par la direction départementale des territoires (DDT).

Le secteur de La Clusaz a été actualisé au cours de l'année 2012 par le conservatoire des espaces naturels de Haute-Savoie (ASTERS). La localisation des zones humides après actualisation est présentée ci-après.



Zones humides à proximité du secteur du projet (campagne d'inventaire actualisé 2012)  
(Source : Haute-Savoie.gouv.fr)

Un inventaire régional des tourbières a été réalisée en 1999, il s'agit désormais de données historiques. La tourbière de la Colombyère / Beauregard a également été cartographiée avec cet inventaire. La cartographie de ces données historiques est présentée ci-dessous.



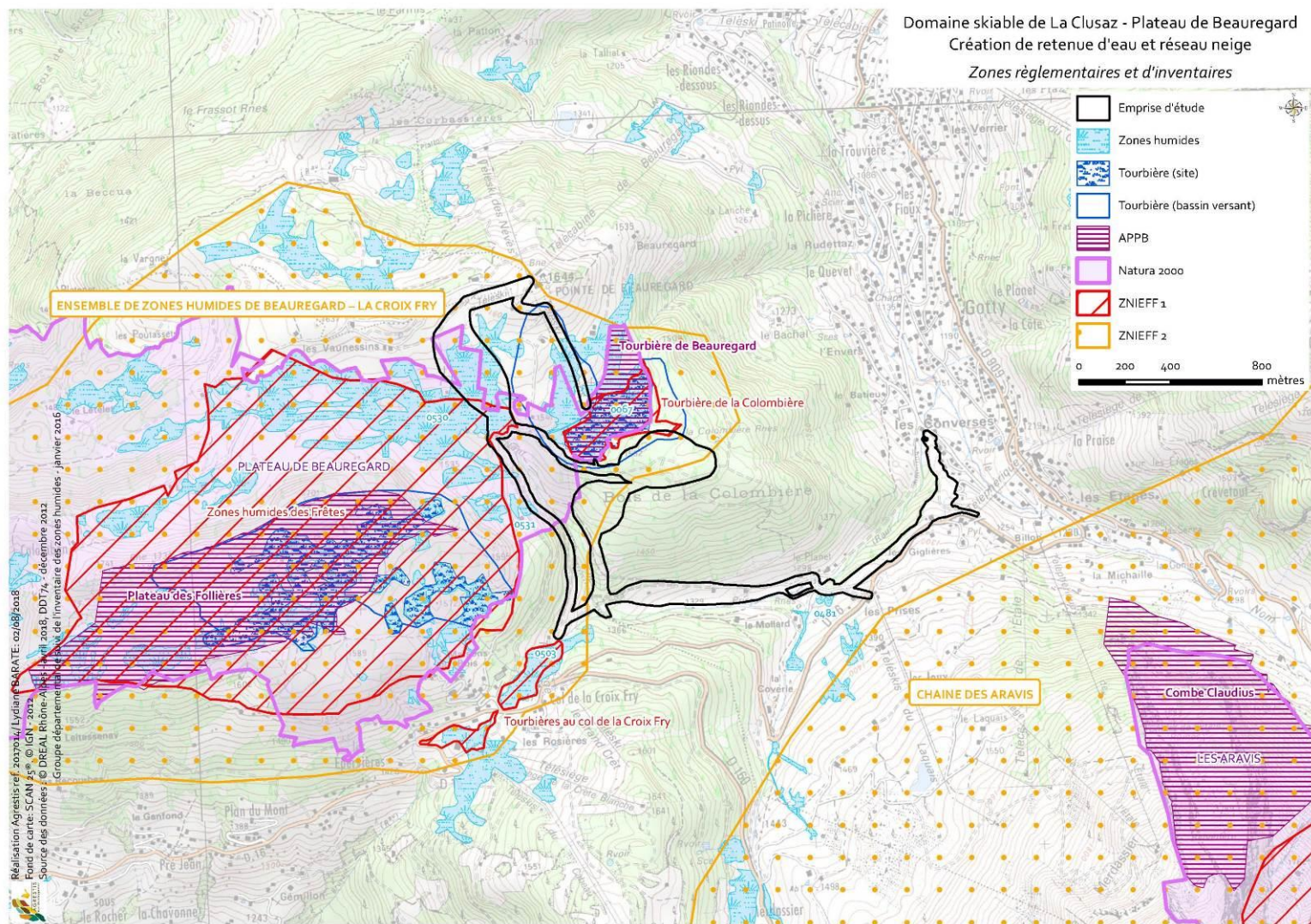
Tourbières données historiques (Source : DREAL)

Dans le cadre des inventaires réalisés pour l'évaluation environnementale du projet de retenue et de réseaux neige les zones humides ont été inventoriées.

Ces inventaires, réalisés à une échelle plus fine que les inventaires départementaux, ont permis d'identifier précisément les zones humides à proximité du projet.

Le descriptif de ces zones humides est donné dans la description des habitats naturels ci-après.

5.2.1.7 Synthèse des zonages réglementaires et d'inventaires



Zonages réglementaires et d'inventaires (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

## 5.2.2 Habitats naturels

### 5.2.2.1 Description des habitats

Source : AGRESTIS - L'ensemble des inventaires ont été réalisés par le bureau d'étude, leur rapport de synthèse a été intégré en totalité au sein de ce dossier.

Note préalable : la description des habitats s'inspire largement de la typologie CORINE BIOTOPES définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ENGREF, MNHN, 1997). La codification est présentée à titre indicatif sous la forme : « CB 61.11 » = typologie CORINE BIOTOPES N° 61.11.

Les habitats sont décrits dans les paragraphes ci-après. La description est accompagnée de photographies et d'une carte de localisation des habitats selon la typologie Corine Biotope.

La liste des espèces par habitat figure en Annexe 1 du présent document, ainsi qu'un zoom sur la liste des espèces par habitat naturel humide avec indication des pourcentages de recouvrement de chacune des espèces.

L'aire d'étude comporte 14 groupements végétaux. Ci-après suivent les descriptions caractérisant les habitats les plus représentatifs et/ou à forte cotation de patrimonialité de l'aire d'étude.

#### ➤ Clairières herbacées forestières (CB 31.871)

Cet habitat abrite des communautés transitoires d'herbacées colonisant les clairières. Sur le site, elles correspondent à des secteurs récemment déboisés qui sont dominés par la Fougère des montagnes. Les autres espèces qui l'accompagnent sont soit des espèces typiques des prairies mésophiles comme la Renoncule âcre ou la Prunelle commune, soit des espèces de sous-bois forestier tels que le Sceau de Salomon verticillé ou encore le Mélampyre des bois.



Clairière herbacée sur le site d'étude (station 7)

#### ➤ Clairières à couvert arbustif (CB 31.872)

Il s'agit d'une formation qui succède aux formations herbacées dans la fermeture des clairières. Sur le site d'étude, elle est dominée par des feuillus : le Saule Marsault, l'Erable Sycomore, le Sorbier des oiseleurs, le Sureau noir etc...accompagnés de jeunes pousses d'Epicéa, espèce qui domine les forêts alentours. **La Luzule des bois côtee « rare » dans**

**l'inventaire de la flore rare et menacée de Haute-Savoie (ASTERS) a été recensée dans les clairières arbustives du site au niveau de la station 8.**



Clairière arbustive sur le site d'étude (station 8)

➤ **Fourrés d'Aulnes verts alpiens (CB 31.611)**

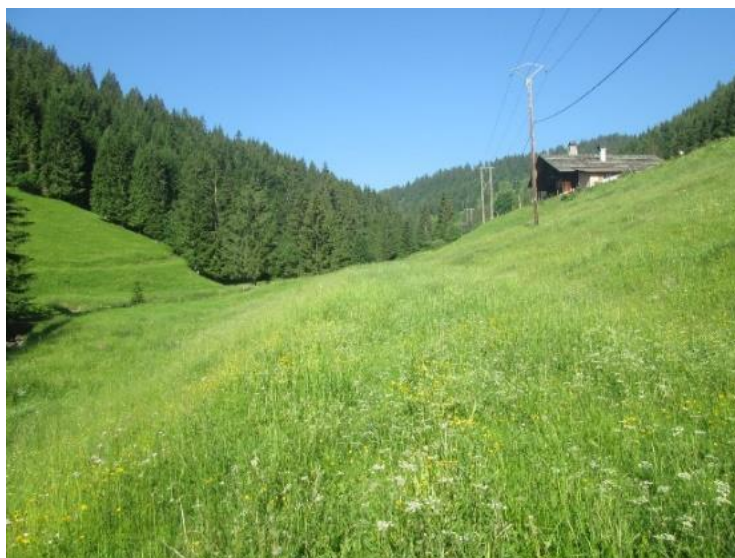
Cet habitat dominé par l'Aulne vert (*Alnus viridis*) se localise sur une petite surface de la zone d'étude, en mélange avec l'habitat de clairière herbacée (CB 31.871)

➤ **Prairies alpines et subalpines fertilisées (CB 36.5)**

Cette formation est dominée par le Pâturin des Alpes, le Fromental élevé, la Crételle des prés et la Fléole des prés, accompagnés du Trèfle rampant et du Trèfle des prés dont les recouvrements sont également importants. Il s'agit de prairies à fourrage enrichies, typiques des étages alpin et subalpin pâturés. Sur le site d'étude, elles sont pâturées par des bovins.







Prairies mésophiles sur le site d'étude (Station 1)

➤ **Communautés à Reine des prés et communautés associées (CB 37.1)**

Les prairies à Reine des prés forment des prairies hygrophiles de hautes herbes. Sur le site d'étude, la Reine des prés domine cet habitat avec un recouvrement d'environ 60 %. Elle est accompagnée de la Renouée bistorte qui a un recouvrement d'environ 10 %. Le sol est hydromorphe, riche en matière organique et en nutriments. Ces prairies colonisent généralement des pâturages après une plus ou moins longue interruption du fauchage ou du pâturage. C'est un habitat très stable : même sans intervention humaine, il retourne difficilement à la forêt.



Prairie à reine des prés

**Il s'agit d'un habitat naturel de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et d'un habitat d'intérêt communautaire dans la directive « Habitat » intitulé « Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes » et codifié 6430-1.**

➤ **Prairies humides atlantiques et subatlantiques (CB 37.21)**

Les prairies humides se composent d'une végétation luxuriante. Elles occupent des sols hydromorphes fertiles, régulièrement pâturés. Elles correspondent à des groupements modérément engraisés et à une exploitation d'intensité moyenne. Cette variante de la prairie humide est très fleurie. Sur la zone d'étude, cet habitat se retrouve sur plusieurs secteurs qui se localisent généralement sur des pistes de ski existantes et pâturées en été. La composition de ces prairies sur le site d'étude et notamment les espèces dominantes sont

variables. Par exemple, la prairie située au niveau de la station 2 est dominée par le Jonc glauque, tandis que les autres prairies sont davantage dominées par la Renouée bistorte. Sur le site, ces habitats présentent un fort intérêt pour la faune et notamment pour les lépidoptères.

**Il s'agit d'un habitat naturel de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. Le Damier de la Succise, l'Azuré des paluds et l'Azuré de la sanguisorbe sont trois espèces inféodées aux prairies humides abritant notamment de la sanguisorbe (*Sanguisorba officinalis*) – espèce indispensable pour la présence et le cycle de vie des deux azurés.**



Prairies humides à dominante de Jonc Glauque sur le site d'étude (Station 2)

➤ **Prairie à Renouée bistorte (CB 37.215)**

Cette prairie fait partie des prairies humides atlantiques et subatlantiques décrites ci-avant. Celle-ci présente toutefois une végétation dominée par la Renouée bistorte. Cet habitat est présent sur le haut du secteur d'étude et sert de pâturage bovin en été.



Prairies humides à dominante de Renouée bistorte sur le site d'étude (Station 13)

➤ **Mégaphorbiaies alpines et subalpines (37.81)**

Sur la zone d'étude, cet habitat se localise sur une petite surface, au niveau de la ripisylve du torrent en bordure de la forêt mixte (CB 43) qui constitue la ripisylve du torrent. **Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire intitulé « Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central » et codifié 6430-8.**

➤ **Pessières (CB 42.21)**

La pessière est dominée par l'Épicéa. Elle est accompagnée de quelques essences de feuillus (Sorbier des Oiseleurs, Érable sycomore etc). Le cortège herbacé est généralement assez pauvre : quelques espèces acidophiles prospèrent sur l'humus acide et la litière mal décomposée de l'Épicéa. Sur la zone d'étude, le recouvrement du sous-bois est variable. Par exemple, au niveau de la station 6, le sous-bois est quasiment absent tandis qu'au niveau de la station 9 (secteur de projet de la retenue), le sous-bois est dominé, par endroit, par des landes à myrtille ou par la Fougère des montagnes. **La pessière au niveau du secteur de la retenue présente notamment un intérêt fort pour les rapaces nocturnes et les chiroptères de par le potentiel en gîtes. C'est un habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitat » intitulé « Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin » et codifié 9410.**



Pessièrre avec sous-bois (station 9)



Pessièrre avec peu de sous-bois (station 6)

➤ **Galleries d'Aulnes blancs (CB 44.2)**

Il s'agit d'un petit boisement en limite de bas-marais et de prairie humide dominé par l'Aulne blanc (*Alnus incana*). Sur la zone d'étude cet habitat appartient au complexe du bas-marais acide identifié. **Il s'agit d'un habitat naturel de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 et d'un habitat d'intérêt communautaire dans la directive « Habitat » intitulé « Aulnaies blanches » et codifié 91E0-4.**

➤ **Forêt mixte (CB 43)**

Il s'agit d'un bois mixte d'essences caducifoliés et de résineux en mélange. Sur la zone d'étude, elle correspond à la ripisylve du cours d'eau qui a déjà bien été impactée par des coupes et la mise en place d'empierrement. Elle abrite le Frêne, l'Épicéa, le Saule Marsault,

l'Erable sycomore ou encore le Sureau noir. En lisière, la strate herbacée comprend l'Adénostyle à feuilles d'Alliaire, l'Ortie etc...



Forêt mixte qui correspond à la ripisylve du cours d'eau au niveau de la zone d'étude (station 16)

➤ **Tourbières hautes à peu près naturelles (CB 51.1)**

Cet habitat correspond à une partie de la Tourbière de Beauregard FR3800214. D'une superficie d'environ 11ha, cette tourbière est soumise à un Arrêté de Protection de Biotope.

Ce type d'habitat est très pauvre en éléments minéraux nutritifs, c'est une formation essentiellement organique qui croît grâce à une végétation dominée par la Shaigne (*Shagnum ssp.*). Elle abrite de nombreuses espèces remarquables tant floristiques que faunistiques dont la Laïche pauciflore (*Carex pauciflora*), la Laïche des tourbières (*Carex limosa*) ou encore la Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*).

**Il s'agit d'un habitat naturel de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. De plus, c'est un habitat d'intérêt communautaire et prioritaire au titre de la Directive « Habitat » intitulé « Tourbières hautes actives » et codifié 7110\*.**



Tourbière haute active de l'APPB

➤ **Bas-marais acides (CB 54.4)**

Cet habitat correspond aux parvocariçaies acidophiles constituées d'un tapis dense de Cypéracées (Carex sp.) de petite taille, sur des substrats pauvres en calcaire dont le sol est souvent tourbeux. Les cypéracées dominantes sont la Laïche noire, la Laïche jaune, la Laïche pâle sur le bas marais au niveau de la station 15. Le Trichophore cespiteux peut également avoir un fort recouvrement comme au niveau de la station 5. Fréquente au-dessus de 500m d'altitude, cette formation est souvent utilisée comme pâturage ou pré à litière mais il est moins diversifié que ses homologues alcalins au niveau floristique. Du fait de ses besoins en eau, il est très sensible aux travaux de drainage. **Il s'agit d'un habitat naturel de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.** Sur la zone d'étude, aucune des espèces végétales répertoriées ne justifient d'un statut de protection. **Notons tout de même la présence de la Dactylorhize de mai, classée comme quasi menacée sur la liste nationale. Elle ne justifie cependant d'aucun statut de menace en région Rhône-Alpes et en Haute-Savoie.**



Bas marais acide sur la zone d'étude (station 5)

➤ **Zones rudérales (CB 87.2)**

Cet habitat correspond aux chemins, routes et bord de routes, pas ou peu végétalisés.



Chemin non végétalisé sur la zone d'étude et zone de passage non végétalisée.

**5.2.2.2 Synthèse des habitats présents sur la zone d'étude**

Le tableau suivant résume les habitats répertoriés sur la zone d'étude et les aménagements qui concernent ces habitats.

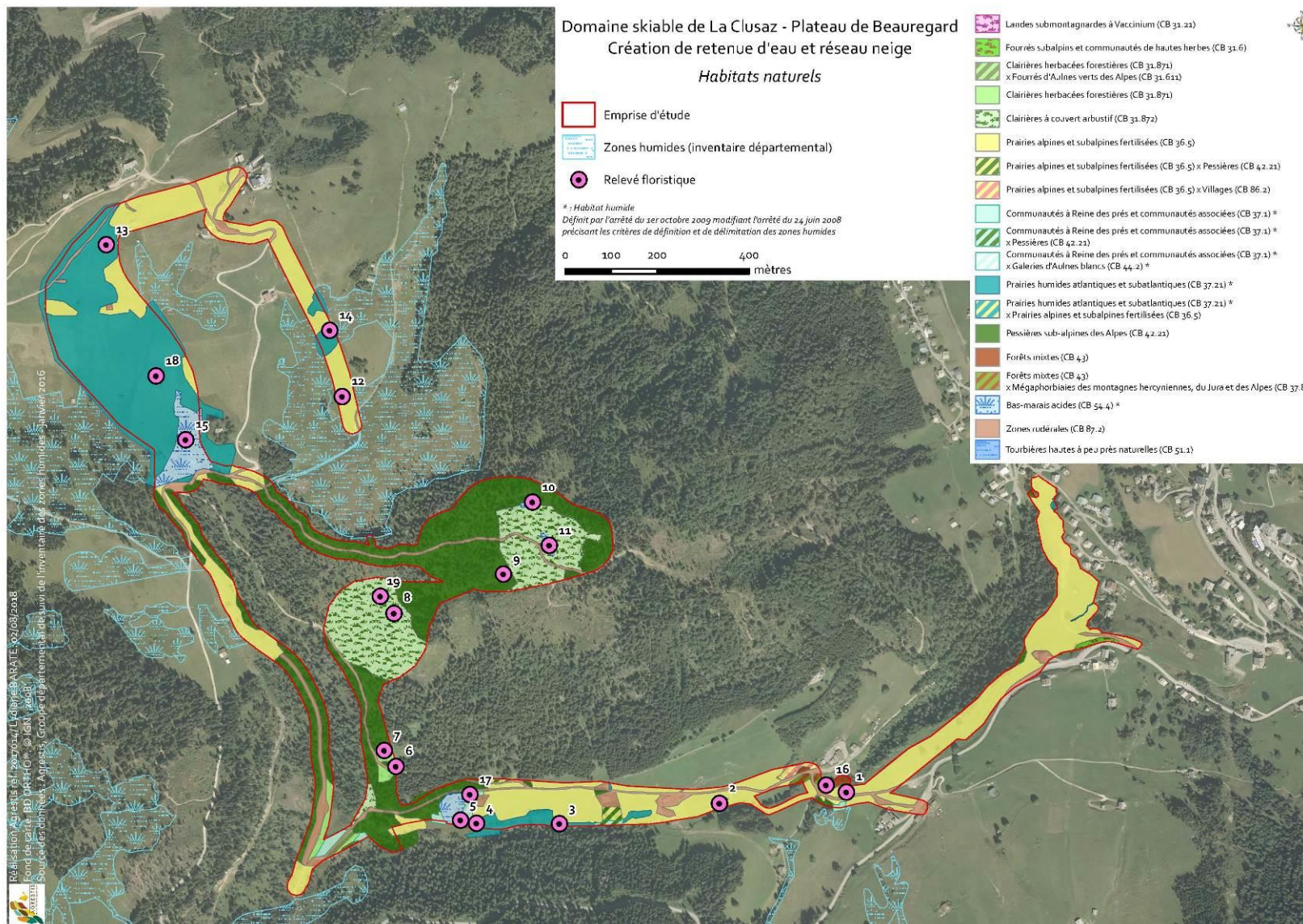
Code Corine Biotope/ Code EUR	Intitulé	Habitat d'intérêt communautaire (directive « Habitats »)	Habitat humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008
31.611	Fourrés d'Aulnes verts alpiens		
31.871	Clairières herbacées forestières	-	-
31.872	Clairières à couvert arbustif	-	-
36.5	Prairies alpines et subalpines fertilisées	-	-
37.1	Communautés à Reine des prés et communautés associées	<b>HIC 6430-1</b> « Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes »	*
37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	-	*
37.215	Prairies à Renouée bistorte	-	*
37.81	Mégaphorbiaies alpines et subalpines	<b>HIC 6430-8</b> Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central	-
42.21	Pessières	<b>HIC 9410</b> « Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin »	-
43	Forêt mixte	-	-
44.2	Galeriers d'Aulnes blancs	<b>HIC 91E0-4</b> « Aulnaies blanches »	*
51.1	Tourbières hautes à peu près naturelles	<b>HIC 7110*</b> Tourbières hautes actives	*
54.4	Bas-marais acides	-	*
86.2	Village	-	-
87.2	Zones rudérales	-	-

\*Habitat prioritaire

Principaux habitats végétaux recensés sur le site

- **Présence de 5 habitats d'intérêts communautaires dont un prioritaire.**
- **Présence de 6 habitats caractéristiques de milieux humides selon le critère de végétation hygrophile.**
- **A noter que concernant les milieux humides la plupart ont fait l'objet de sondages pédologiques pour certifier leur caractéristique humide.**

Les habitats naturels et les zones humides précédemment décrits sont localisés sur la carte ci-après.



Localisation des habitats naturels (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)







### 5.2.2.3 Délimitation des zones humides par la pédologie

Les résultats des mesures pédologiques et la cartographie des stations de sondage et zones humides, sont présentés ci-après.

Les sols du secteur datent essentiellement de l'Oligocène (composés majoritairement de grès de Taveyannaz et marnes schistoïdes à foraminifères du Priabonien). Les formations pédologiques rencontrées sont plus ou moins « homogènes » et les sols sont globalement moyennement profonds à profonds ; les sols remaniés sont plus hétérogènes (tantôt plus superficiels, tantôt plus profonds).

Ainsi la nature de l'hydromorphie (et son intensité) est assez variée sur la zone d'étude et se présente sous la forme d'horizons rédoxiques, réductiques et d'horizons histiques.

Les photos ci-après illustrent les stations et types d'hydromorphie rencontrés.

Station	Profil de sol hydromorphe
	
<p>Station S20 - Horizon histique de type mésique</p>	
	
<p>Station S04 – Hydromorphie fortement marquée</p>	



Traits réductiques marqués dès la surface avec présence de gley  
(stations S05, S11, S15 et S19)



Station S11 – Horizon histique de type fibrique



Absence de trait d'hydromorphie (station S06, S12, S13c et S14)



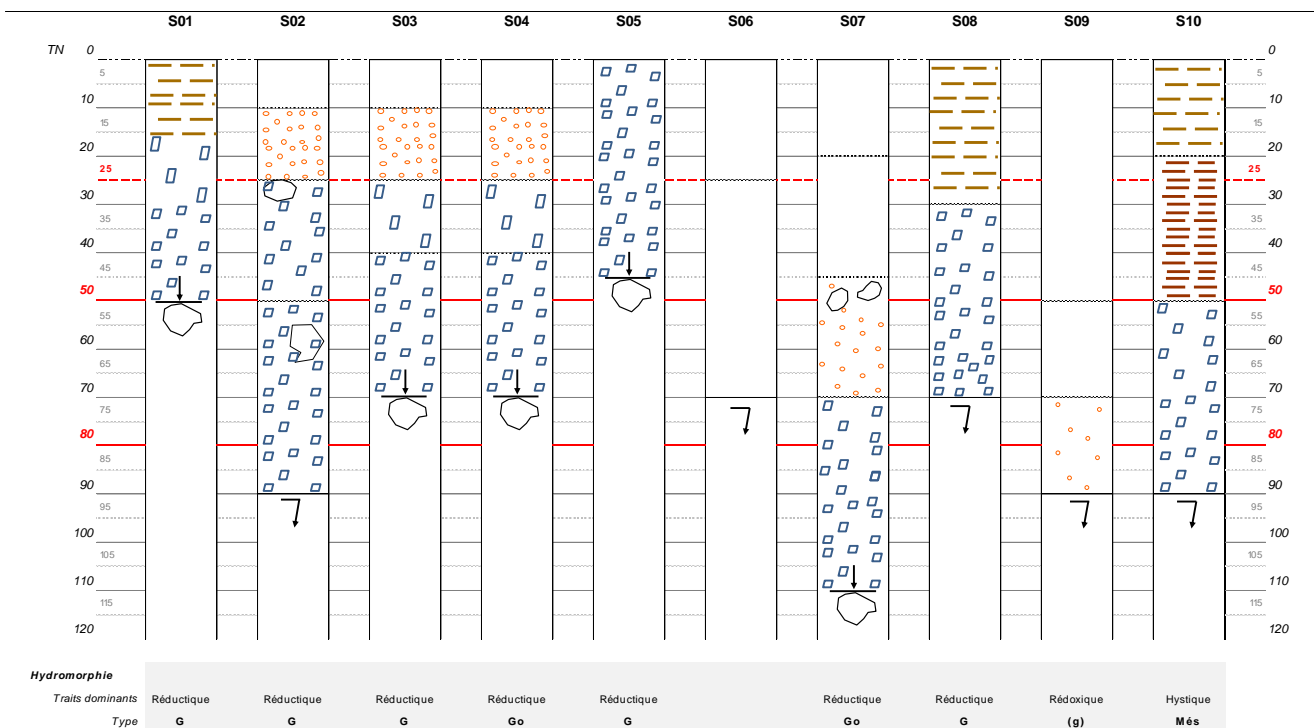
Station 26 – Trait rédoxique peu marqué

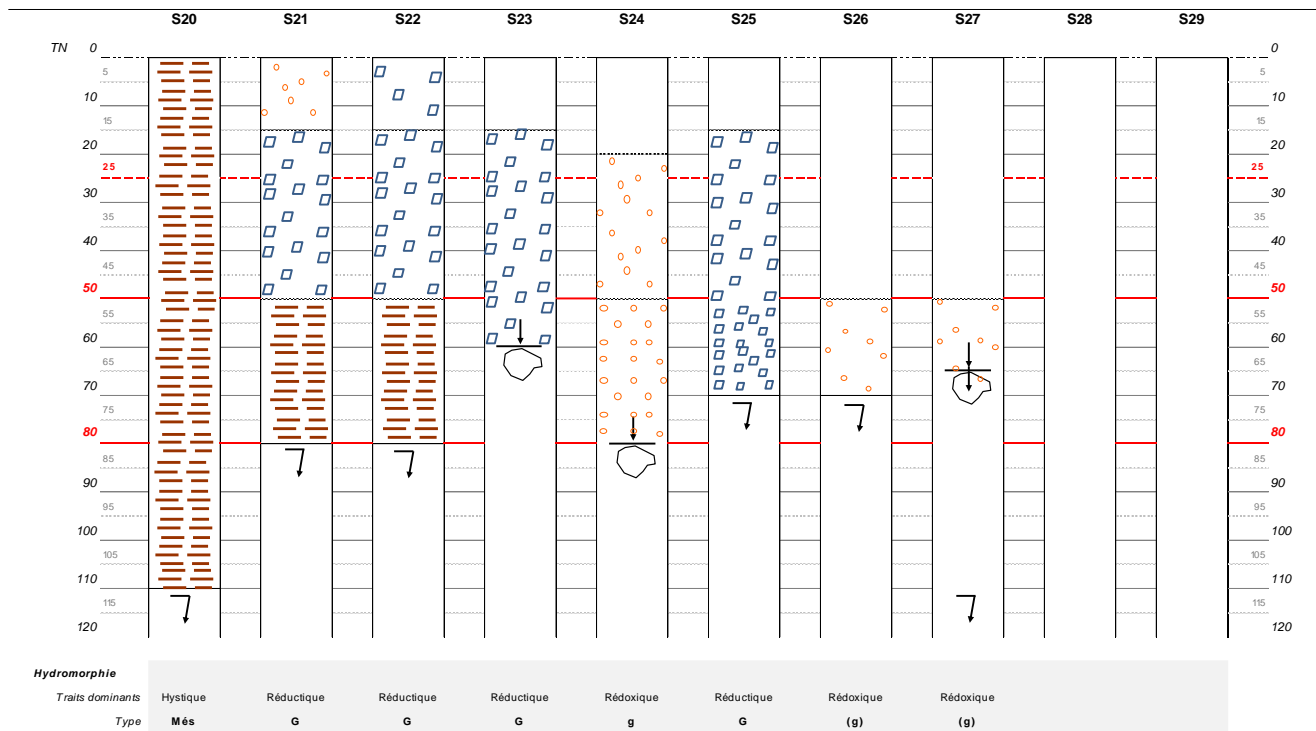
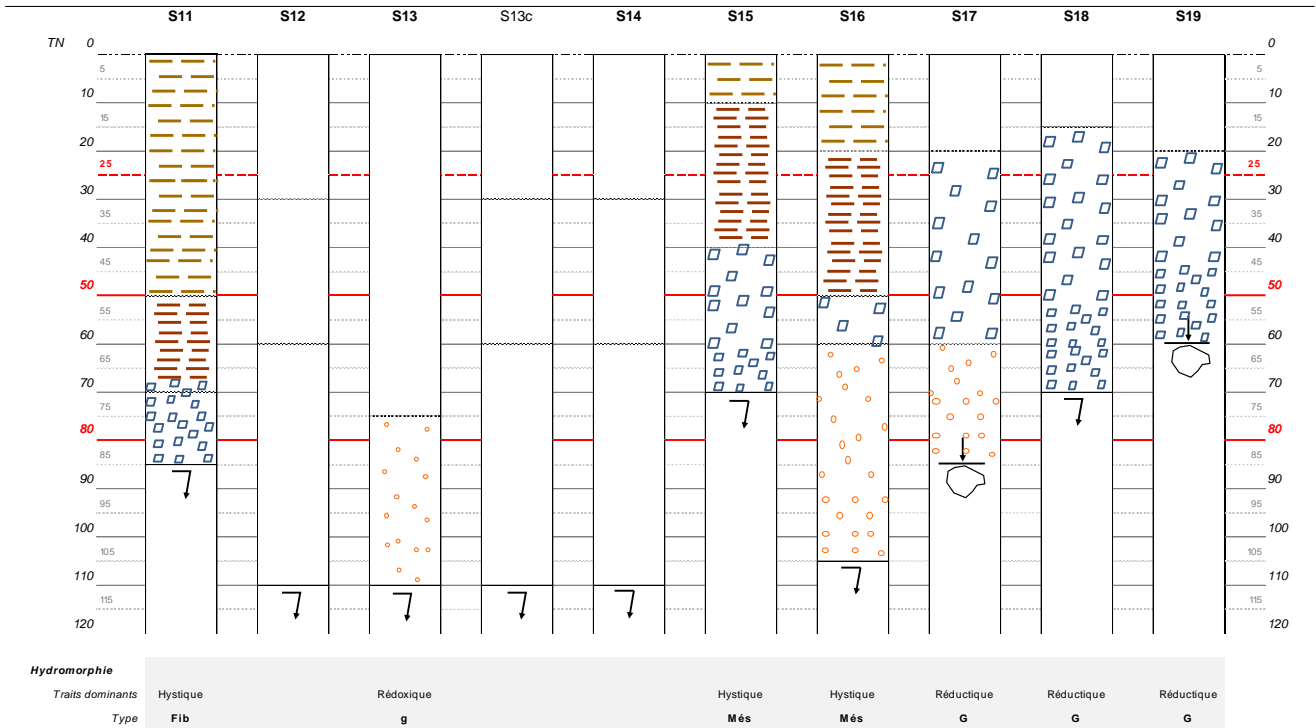
Les profils pédologiques des stations d'observation sont figurés sur les schémas ci-après.

Représentation des profils pédologiques

Légende des profils :

Type et niveaux hydromorphie	Faible densité	Densité moyenne	Forte densité	Profil observé
Traits rédoxiques				Prolongement du profil
Traits réductiques				Blocage tarière
Histosols				Fin de profil observé
Absence d'hydromorphie				





Pour la description des sols, la méthodologie utilisée reprend la typologie du Référentiel pédologique 2008 – AFES/INRA qui donne une description morphologique des sols de « zones humides » (en référence aux classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981).

Ces références sont également reprises en annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides.

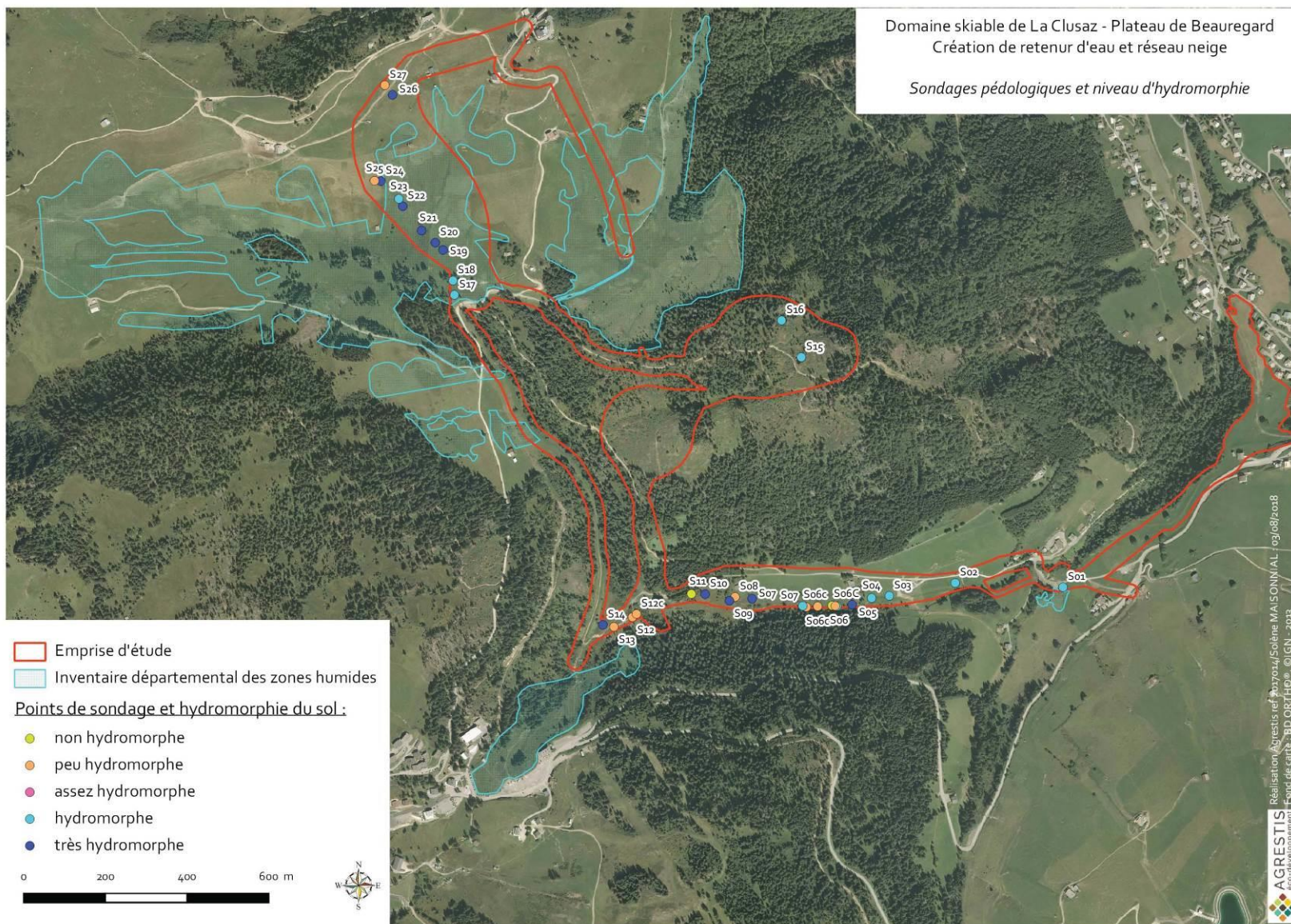
La classification pédologique des sols et de l'hydromorphie est présentée ci-après.

Classification pédologique et hydromorphie des stations de sol

Station	Traits d'hydromorphie	Hydromorphie	
		Niveau	Zone humide
S01	Traits réductiques marqués dès 15cm	<b>Hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S02	Traits rédoxiques marqués dès 10cm Trait réductique faiblement marqué dès 25cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S03	Traits rédoxiques marqués dès 10cm Trait réductique faiblement marqué dès 25cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S04	Traits rédoxiques marqués dès 10cm Trait réductique faiblement marqué dès 25cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S05	Traits réductiques marqués dès la surface	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S06	Absence	Non hydromorphe	Non
S07	Traits rédoxiques marqués dès 45cm Traits réductiques marqués dès 70cm	<b>Hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S08	Horizons histiques dès la surface Traits réductiques marqués dès 30cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S09	Traits rédoxiques faiblement marqués de profondeur	Peu hydromorphe	Non
S10	Horizons histiques dès la surface et traits réductiques de profondeur	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S11	Horizons histiques dès la surface et traits réductiques de profondeur	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S12	Absence	Non hydromorphe	Non
S13	Traits rédoxiques faiblement marqués de profondeur	Non hydromorphe	Non
S13c	Traits rédoxiques faiblement marqués de profondeur	Non hydromorphe	Non
S14	Traits rédoxiques faiblement marqués de profondeur	Non hydromorphe	Non
S15	Horizons histiques dès la surface et traits réductiques de profondeur	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S16	Horizons histiques dès la surface et traits rédoxiques de profondeur	<b>Hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S17	Traits réductiques marqués dès 20cm et traits rédoxiques en profondeur	<b>Hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S18	Traits réductiques marqués dès 15cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S19	Traits réductiques marqués dès 20cm	<b>Hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S20	Horizons histiques dès la surface	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>

Station	Traits d'hydromorphie	Hydromorphie	
		Niveau	Zone humide
S21	Traits rédoxiques marqués dès la surface Traits réductiques marqués dès 15cm Et horizons hystiques dès 50cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S22	Traits réductiques marqués dès la surface Et horizons hystiques dès 50cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S23	Traits réductiques marqués dès 15cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S24	Traits rédoxiques marqués dès 20cm	<b>Hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S25	Traits réductiques marqués dès 15cm	<b>Très hydromorphe</b>	<b>Oui</b>
S26	Traits rédoxiques faiblement marqués de profondeur	Peu hydromorphe	Non
S27	Traits rédoxiques faiblement marqués de profondeur	Peu hydromorphe	Non

Les stations d'observations et leur niveau d'hydromorphie sont représentés sur la cartographie page suivante.



Cartographie des sondages pédologique et niveau d'hydromorphie (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

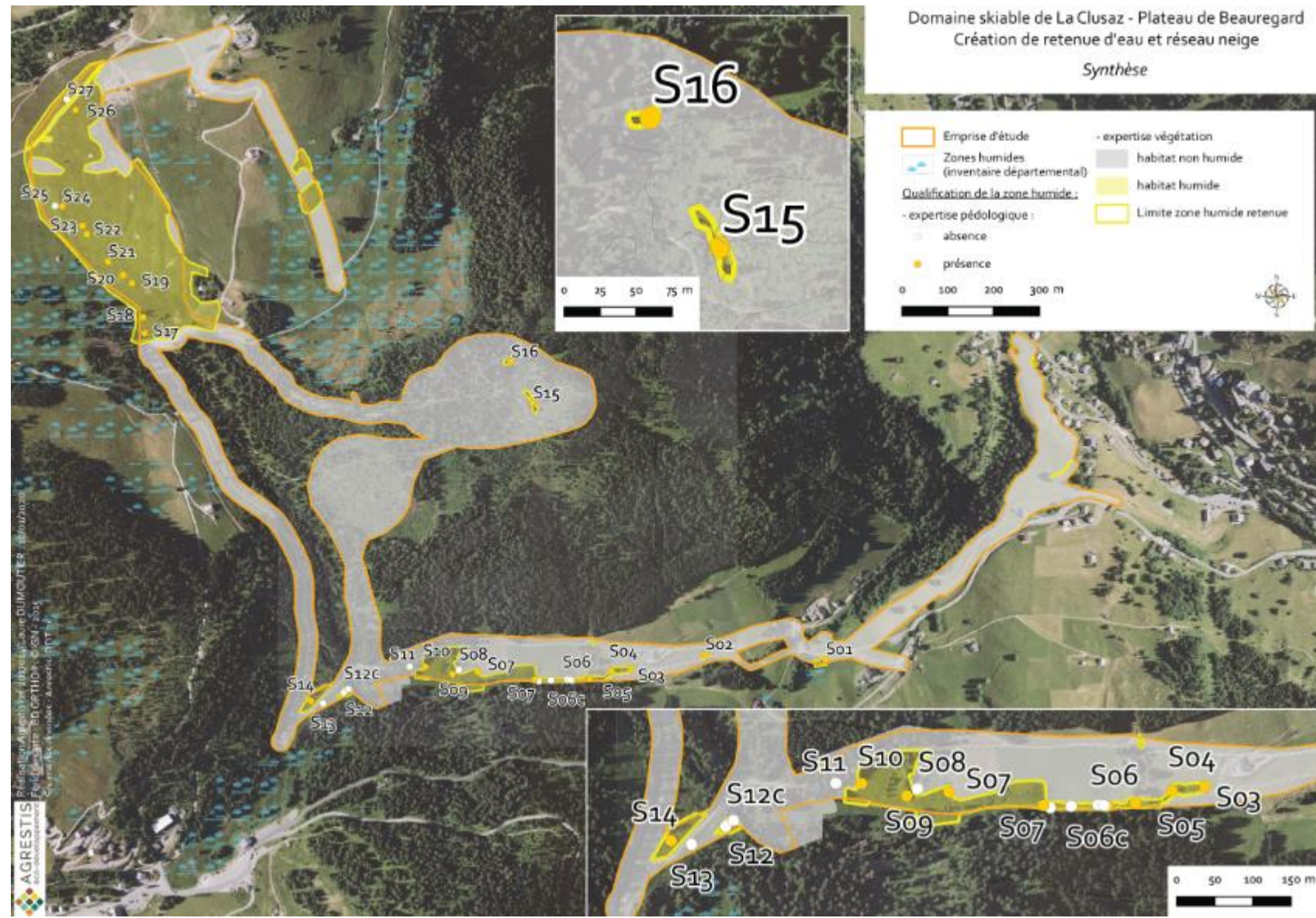
**Ainsi, 20 stations sur 27 observées sont concernées par de l'hydromorphie au sens des critères pédologiques réglementaires.**

En réponse à la demande de compléments des services de l'état du 13 décembre 2019 : la méthodologie initialement retenue pour l'inventaire des zones humides est le critère cumulatif (présence de végétation et de sols caractéristiques de zones humides), critère en vigueur au moment des inventaires et du dépôt dossier d'autorisation.

La surface identifiée initialement ne l'a donc pas été en utilisant la nouvelle définition instaurée par la loi du 24 juillet 2019.

La carte de synthèse ci-dessous a été modifiée de manière à prendre en considération la nouvelle réglementation, une zone humide étant définie soit par le critère végétation, soit par le critère pédologique, prenant en considération la nouvelle réglementation.





Les éléments suivants permettent de justifier davantage que les zones humides identifiées sur le site sont bien marquées au niveau topographique et géomorphologiques.

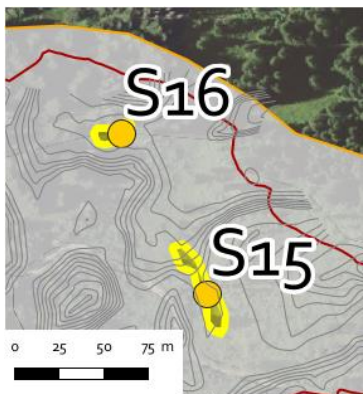
### **Sur la retenue :**

L'emprise de la retenue est située au sein d'une formation géopédologique constituée par les "Grès de Taveyannaz" et localisée géomorphologiquement en contexte de rupture de pente (bordure de replat dit de la Colombière). Ces éléments favorisent globalement des sols peu profonds et à texture plus grossières (limons et sables induits par la roche mère – Grès) et donc assez filtrants.

Nonobstant un contexte hydrogéologique particulier, certaines situations géomorphologiques (de type replat / dépression / cuvette) et/ou une présence de matériaux plus fins (colluviosol / formation superficielle plus argileuse – de type moraine) sont susceptibles de favoriser la présence de milieux humides au sens réglementaire du terme.

Les 598 m<sup>2</sup> de zones humides identifiées sur ce secteur se localisent en situation de cuvettes (voir ci-contre). La zone humide est donc fortement marquée par une situation géomorphologique spécifique.

De plus, en bordure de ces cuvettes, les habitats naturels présents sont constitués d'habitats mésophiles de 2 types : pessières sub-alpines des Alpes (CB 42.21) et clairières à couvert arbustif (CB 31.872) n'abritant pas d'espèce hygrophile notamment en sous-bois. La végétation est donc bien marquée et ne laisse pas de présomption de présence d'un caractère humide en dehors des habitats humides identifiés.



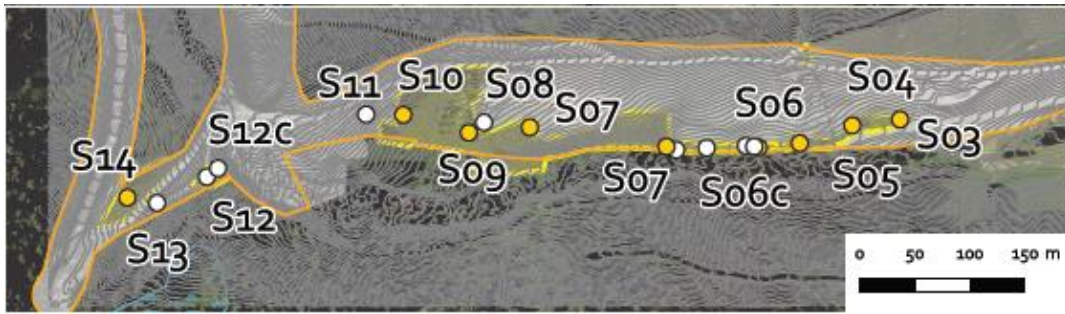
Zone humide de la retenue sur fond topographique

### **Sur les réseaux neige :**

Les zones humides identifiées se localisent au sein de formations géopédologiques constituées soit par les "Grès de Taveyannaz" de pied de pente avec colluvionnement et/ou résurgences locales (piste de ski vers le secteur dit du Mollard) soit par les moraines supérieures würmiennes riches en argiles et peu perméables (secteur de replat entre la pointe de Beauregard et les vaunessins).

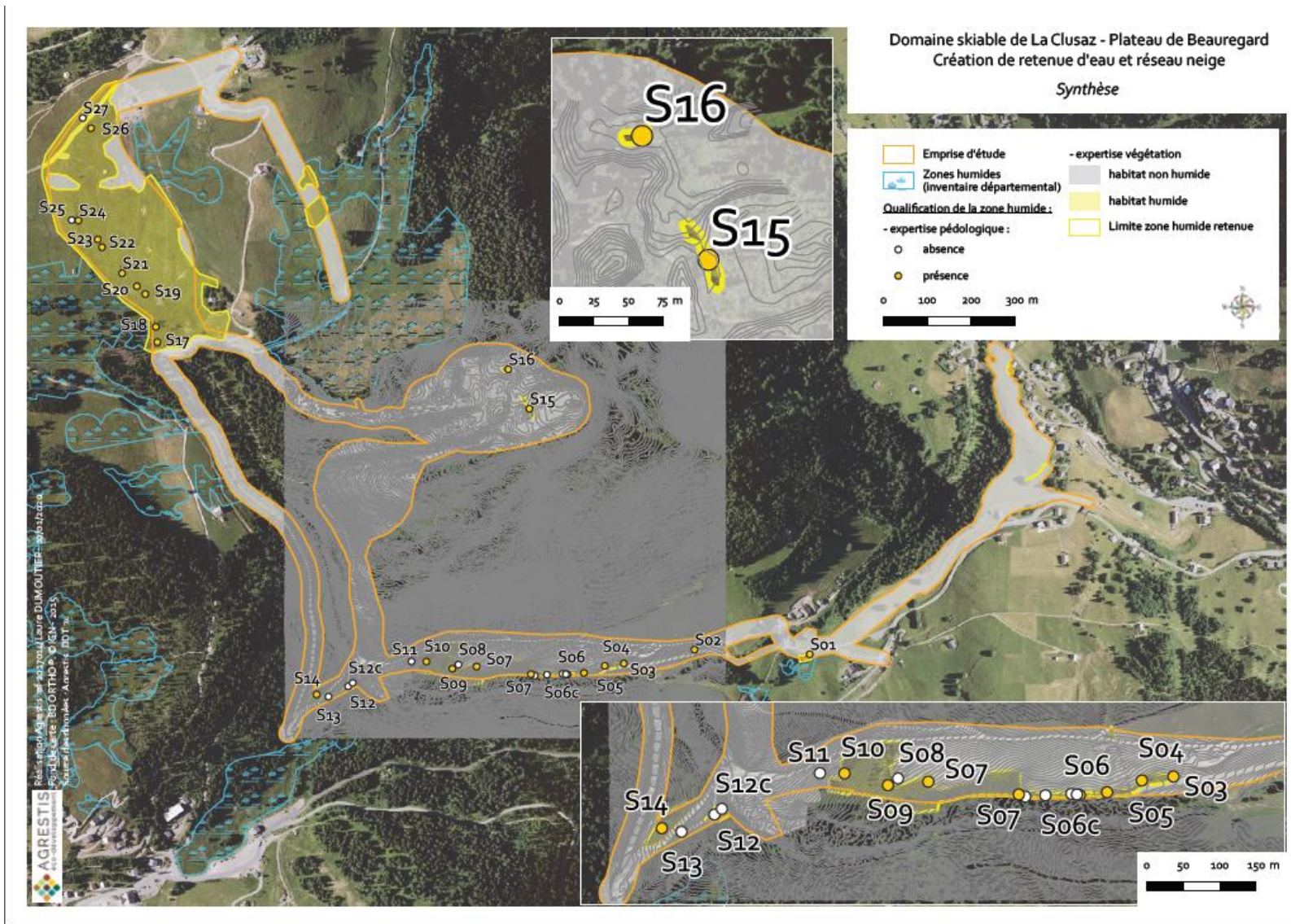
La plupart des zones humides identifiées est donc bien marquée d'un point de vue géomorphologique.

De plus, en dehors des zones humides identifiées, les habitats naturels sont de type « prairies alpines et subalpines fertilisées (CB 36.5) » qui n'abrite pas d'espèce hygrophile : la végétation est donc bien marquée et ne laisse pas de présomption de présence d'un caractère humide en dehors des habitats humides identifiés. Une petite partie des habitats identifiés comme hygrophiles avait été exclue par l'inventaire pédologique. Avec la nouvelle réglementation, cette partie est réintégrée à la délimitation des zones humides.



Zone humide des réseaux neige sur fond topographique

La carte suivante localise les zones humides sur fond topographique.



Localisation des zones humides sur fond topographique à l'échelle de la zone d'étude

5.2.3 Flore5.2.3.1 Données bibliographiques**Pole flore Rhône Alpes**

La base de données communale du Pole Flore Rhône Alpes a été consultée. Les espèces patrimoniales connues sur la commune sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Taxon	Nom français	Statut réglementaire	Liste rouge Rhône-Alpes
<i>Androsace helvetica</i> (L.) All., 1785	Androsace de Suisse	Protection nationale (annexe I)	LC
<i>Androsace pubescens</i> DC., 1805	Androsace pubescente	Protection nationale (annexe I)	LC
<i>Aquilegia alpina</i> L., 1753	Ancolie des Alpes	Protection nationale (annexe I), Directive Habitats (annexe IV)	LC
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.		Protection nationale (annexe I), Directive Habitats (annexe II), Convention de Berne (annexe I)	
<i>Carex brunnescens</i> (Pers.) Poir., 1813	Laïche brunâtre		NT
<i>Carex firma</i> Mygind ex Host, 1797	Laïche rigide	Protection nationale (annexe I)	VU
<i>Carex lasiocarpa</i> Ehrh., 1784	Laïche à fruit barbu	Protection régionale Rhône-Alpes	EN
<i>Carex limosa</i> L., 1753	Laïche des tourbières	Protection nationale (annexe I)	EN
<i>Carex ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman, 1882	Laïche faux Pied-d'oiseau	Protection nationale (annexe I)	LC
<i>Carex pauciflora</i> Lightf., 1777	Laïche pauciflore	Protection régionale Rhône-Alpes	EN
<i>Carpesium cernuum</i> L., 1753	Carpésium penché	Protection régionale Rhône-Alpes	CR
<i>Chamorchis alpina</i> (L.) Rich., 1817	Chaméorchis des Alpes	Protection régionale Rhône-Alpes	LC
<i>Cystopteris montana</i> (Lam.) Desv., 1827	Cystoptéris des montagnes	Protection nationale (annexe I)	NT
<i>Draba tomentosa</i> Clairv., 1811	Drave tomenteuse		NT
<i>Drosera rotundifolia</i> L., 1753	Rosolis à feuilles rondes	Protection nationale (annexe II)	NT
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	Gagée jaune	Protection nationale (annexe I)	LC
<i>Gymnadenia odoratissima</i> (L.) Rich., 1817	Gymnadenie odorante	Protection régionale Rhône- Alpes, Convention de Washington (annexe II)	LC
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> (Mitt.) Hedenäs	Hypne brillante	Protection nationale (annexe I), Directive Habitats (annexe II), Convention de Berne (annexe I)	
<i>Lycopodium clavatum</i> L., 1753	Lycopode en massue	Protection départementale Loire, Directive Habitats (annexe V)	NT
<i>Orthotrichum rogeri</i> Brid.	Orthotric de Roger	Protection nationale (annexe I), Directive Habitats (annexe II), Convention de Berne (annexe I)	
<i>Potamogeton alpinus</i> Balb., 1804	Potamot des Alpes	Protection régionale Rhône-Alpes	VU
<i>Primula auricula</i> L., 1753	Oreille d'ours	Protection nationale (annexe I)	LC
<i>Pyrola chlorantha</i> Sw., 1810	Pyrole verdâtre	Protection régionale Rhône-Alpes	LC
<i>Pyrola media</i> Sw., 1804	Pyrole moyenne	Protection régionale Rhône-Alpes	LC
<i>Saxifraga muscoides</i> All., 1773	Saxifrage fausse-mousse	Protection nationale (annexe I)	LC
<i>Trichophorum alpinum</i> (L.) Pers., 1805	Scirpe de Hudson	Protection régionale Rhône-Alpes	EN
<i>Viola cenisia</i> L., 1763	Violette du mont Cenis		VU

Espèces végétales patrimoniales connues sur la commune de la Clusaz  
(Source : Pole Flore Rhône-Alpes)

**Données des zones réglementaires et d'inventaire**

La zone d'étude étant comprise ou entourée par de nombreux zonages réglementaires et d'inventaire, les différentes sources d'inventaire floristiques disponibles ont été consultées (fiches Zones Humides de l'Inventaire Départemental, DocOb des sites Natura 2000, fiches ZNIEFF etc...).

**Les espèces floristiques patrimoniales connues sur le site Natura 2000 du plateau de Beaugard sont les suivantes :**

- Carex lasiocarpa
- Carex limosa
- Carex pauciflora
- Dactylorhiza traunsteineri
- Drosera rotundifolia
- Juncus arcticus
- Trichophorum alpinum
- Utricularia minor
- Vaccinium microcarpum

Toutes ces espèces sont affiliées aux zones humides, et plus spécifiquement aux tourbières.

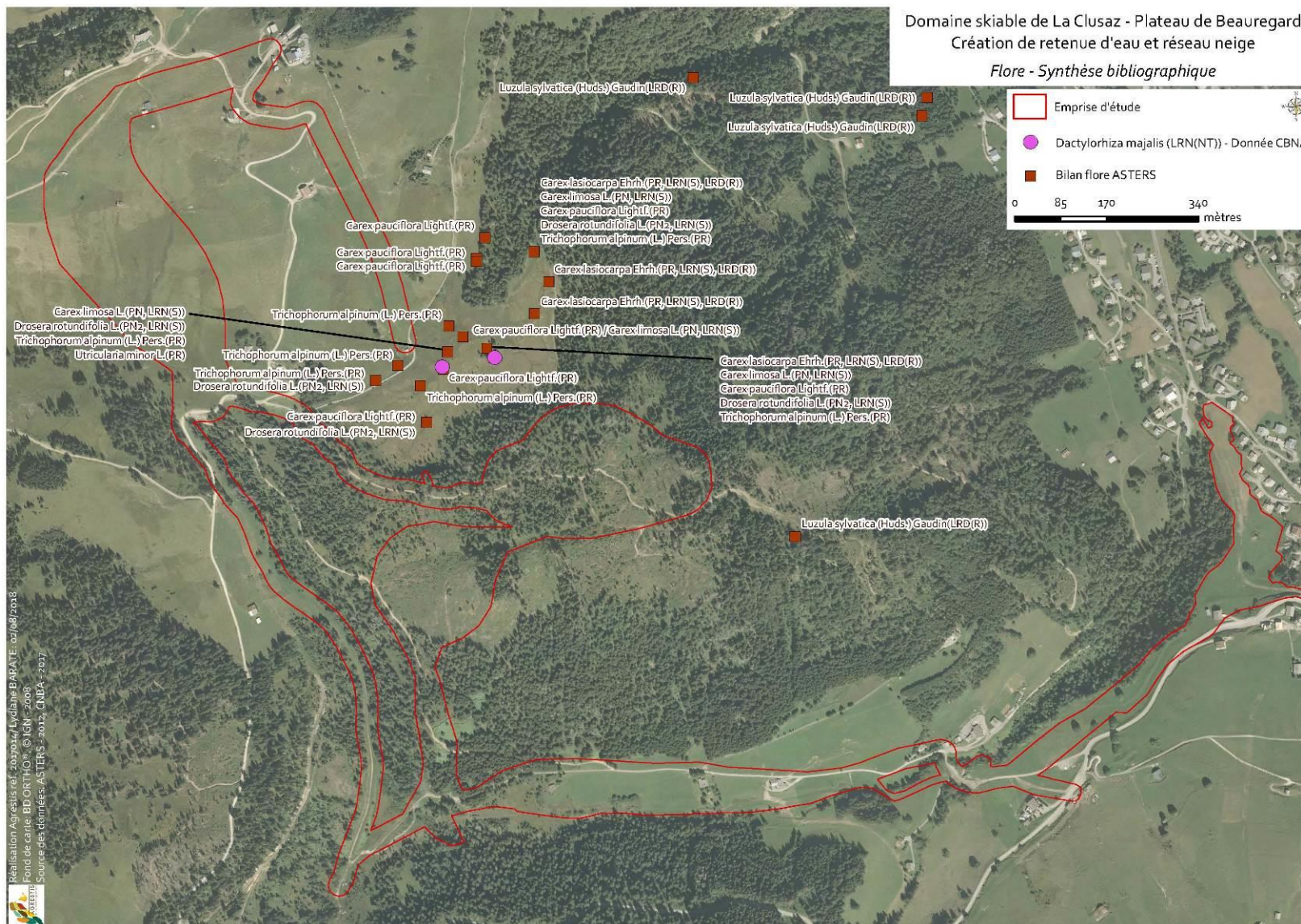
**Cinq zones humides répertoriées à l'inventaire départemental des zones humides de Haute-Savoie se localisent sur ou en limite de la zone d'étude.**

- 74ASTERS 0481 « *Le planet sud, les prises NW* » se localise en limite sud-est de la zone d'étude. Elle ne touche pas la zone d'étude. La fiche ASTERS en annexe mentionne l'intérêt botanique de cette zone par la présence d'orchidées. Aucune espèce patrimoniale n'est cependant mentionnée.
- 74ASTERS0503 « *Col de la Croix Fry / au point côté 1467 m* » se localise en limite sud de la zone d'étude. Elle ne touche pas la zone d'étude. La fiche ASTERS en annexe mentionne la présence sur ce secteur de deux espèces végétales d'intérêt : *Drosera rotundifolia* protégée au niveau national et *Primula farinosa*, espèce d'intérêt local.
- 74ASTERS0531 « *Plateau de Beauregard / 150 m NNE du point côté 1595 m* » qui est en limite de la zone humide à l'Ouest. Une petite partie de cette zone jouxte la zone d'étude. La fiche ASTERS en annexe mentionne la présence sur ce secteur d'une espèce floristique patrimoniale. Il s'agit de *Dactylorhiza traunsteineri* protégée au niveau régional.
- 74ASTERS0530 « *Pointe de Beauregard Sud-Ouest / Sur les Frêtes Nord* ». Le secteur d'étude se localise en partie sur cette zone. La fiche ASTERS en annexe mentionne qu'aucune espèce floristique patrimoniale n'est connue sur ce secteur.
- 74ASTERS0067 « *Tourbière de Beauregard* ». Le secteur d'étude se localise en partie sur cette zone. La fiche ASTERS en annexe mentionne la présence de nombreuses espèces patrimoniales : *Carex limosa* (PN, LRR(E)), *Drosera rotundifolia* (PN), *Carex lasiocarpa* (PR, LRR(E), LRD(R)), *Carex pauciflora* (PR, LRR(E)), *Trichophorum alpinum* (PR, LRR(E)), *Utricularia minor* (PR, LRR(E))

### **Données géolocalisées d'ASTERS et du CBNA**

Les données floristiques géolocalisées ont aussi été récupérées auprès du Conservatoire Botanique National Alpin et du Conservatoire des Espaces Naturels de Haute-Savoie. La carte ci-après localise les espèces patrimoniales ou celles qui justifient d'un statut de protection et/ou de menace au niveau de la zone d'étude.

**Les données géolocalisées ne font état d'aucune espèce patrimoniale directement sur la zone d'étude. Par contre, de nombreuses espèces à statut (de protection et/ou de menace) sont connues sur ou à proximité de la zone d'étude et plus spécifiquement au niveau de la tourbière de Beauregard.**



Synthèse bibliographique – Flore (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

### 5.2.3.2 Résultats des inventaires

Aucune des espèces floristiques recensées sur la zone d'étude ne justifie d'un statut de protection au niveau national et/ou régional.

Notons tout de même la présence de :

- **La Dactylorhize de Mai** - classée comme **quasi-menacée (NT) sur la liste nationale** -au sein des marais acides de la zone d'étude (stations 5,10 et 11). Cette espèce est cependant assez commune en Rhône-Alpes et ne justifie d'aucun statut de menace en région Rhône-Alpes et en Haute-Savoie.
- **La Luzule des bois** cotée « rare » dans l'**inventaire de la flore rare et menacée de Haute-Savoie (ASTERS)**. « Présentes dans un nombre restreint de stations, celles-ci ne sont en apparence pas menacées et la majeure partie devrait être conservée dans les années à venir. Nombre de ces espèces sont liées à des formations d'altitude, secteurs du département où les pressions peuvent être localement très fortes mais partiellement compensées par les surfaces importantes ». Cette espèce a été recensée dans les clairières arbustives du site au niveau de la station 8.

Une station de Solidage du Canada (*Solidago canadensis*), espèce envahissante, a également été repérée sur la zone d'étude.

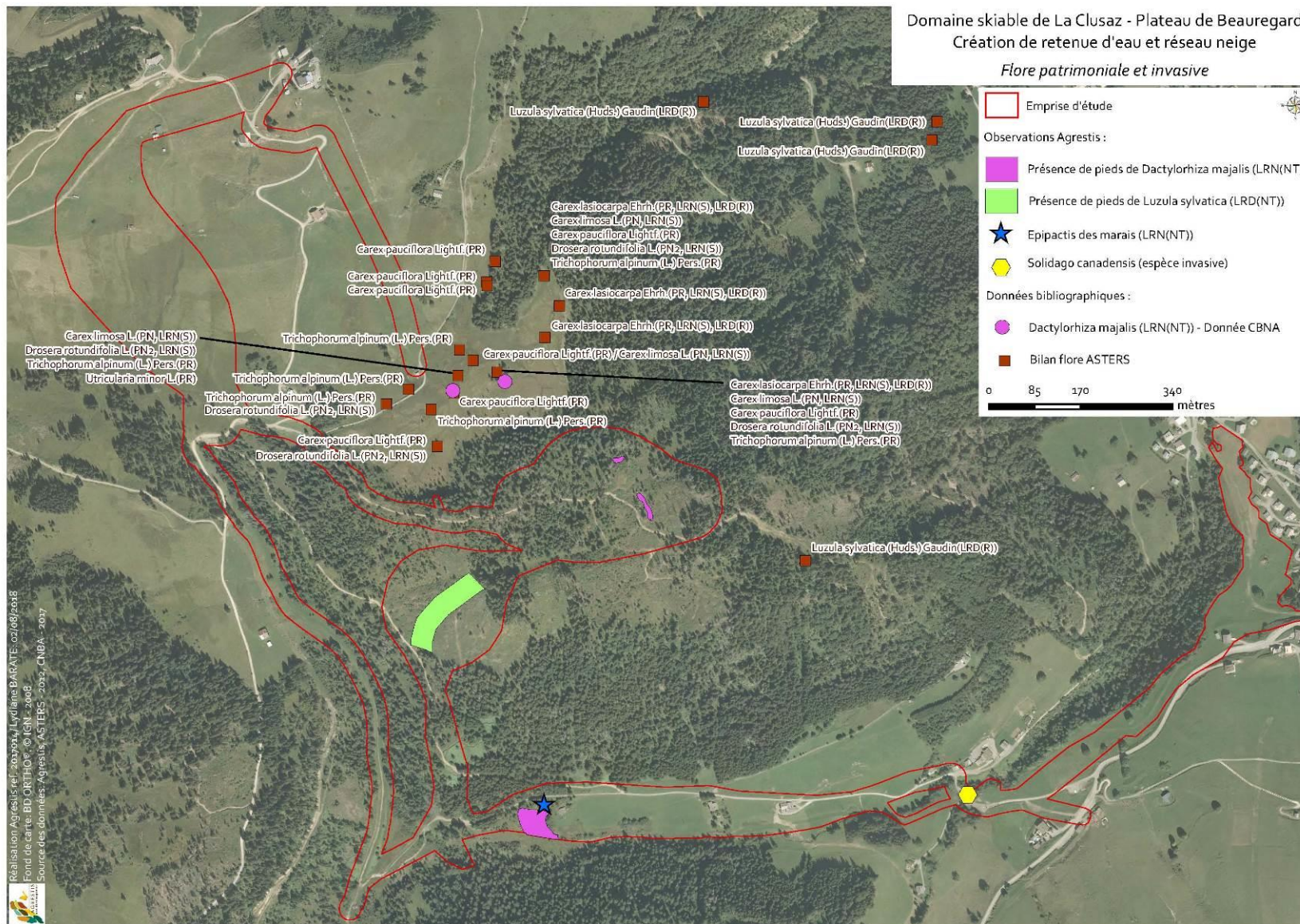


Station de Solidage du Canada sur le bas de la zone d'étude (sans échelle)

### 5.2.3.3 Synthèse

La carte ci-dessous synthétise l'ensemble des espèces patrimoniales répertoriées et connues au sein de la zone d'étude.





Synthèse flore patrimoniale et invasive (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

## 5.2.4 Faune

### 5.2.4.1 Les amphibiens et reptiles

#### ➤ Données bibliographiques

Les données bibliographiques en notre possession mentionnent la présence de plusieurs espèces : le Crapaud commun, la Grenouille rousse et le Triton alpestre pour les amphibiens. En termes de reptiles, le Lézard vivipare est la seule espèce mentionnée à la fois sur le site Natura 2000, dans l'étude menée par Tereo et sur l'Atlas des amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. Cet ouvrage cite également, au sein de la maille concernée, le Lézard des murailles, et sur la maille adjacente, la Coronelle lisse. Ces deux espèces sont fortement potentielles au niveau de la zone d'étude.

#### ➤ Résultats d'inventaire

Lors des prospections, deux espèces d'amphibiens ont été observées :

- La **Grenouille rousse** se reproduit dans des petites flaques et fossés présents sur la zone d'étude et notamment en bordure de chemin et sur les zones humides où plusieurs pontes ont été trouvées. Les autres flaques et fossés sont également susceptibles d'être des sites de reproduction puisque des individus y ont été observés, sans preuve de reproduction toutefois. Plusieurs individus adultes ont également été observés lors des différentes journées d'inventaire.
- Le **Triton alpestre** n'a pas été observé en phase de reproduction mais l'espèce hiverne dans les boisements de la zone d'étude puisqu'un individu en phase terrestre a été observé sous une souche lors des inventaires coléoptères saproxyliques.



Flaque et fossé dans lesquels l'espèce se reproduit.

Concernant les reptiles, trois espèces ont été recensées sur la zone d'étude :

- Le **Lézard vivipare** est bien présent au niveau de la retenue projetée puisque plusieurs individus différents ont été inventoriés. Le Lézard vivipare fréquente une grande diversité de milieux souvent frais et humides (prairies humides, forêts humides, landes hygrophiles, formations végétales hydrophiles, tourbières acides à sphaigne,...) mais il apprécie également les lisières et fréquente donc les clairières, les bords de chemins forestiers ou encore les bordures de pâtures. Le

secteur d'étude comporte de nombreuses zones humides dans lequel le Lézard vivipare n'a pas été observé, mais ces milieux restent favorables à l'espèce.

- Le **Lézard des murailles** recherche quant à lui des milieux secs et ensoleillés. Les milieux favorables à l'espèce sont très restreints et localisés. Un seul individu a été observé sur un talus bien ensoleillé en bordure de chemin.
- La **Couleuvre helvétique** est une espèce discrète, souvent observée près des zones humides qu'elle fréquente mais il est également possible de la croiser sur des milieux plus secs comme les lisières forestières, les landes, murs de pierre, talus, .... Lors des inventaires, un cadavre de Couleuvre helvétique a permis de mettre en évidence la présence de l'espèce sur la zone d'étude, en lisière forestière.

➤ **Synthèse**

Le tableau suivant résume les statuts de protection et de conservation des amphibiens connus par la bibliographie ou inventoriés sur la zone d'étude.

Statut de protection et de menace des amphibiens de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Source
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	<b>Arrêté du 19/11/2007 (Article 3)</b>	-	LC	LC	Tereo
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	<b>Arrêté du 19/11/2007 (Article 5 et 6)</b>	Annexe V de la directive « Habitats »	LC	NT	Agrestis Tereo
<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	<b>Arrêté du 19/11/2007 (Article 3)</b>	-	LC	LC	Agrestis N2000

**Liste rouge** : NT « Quasi menacé » ; LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

Les statuts de protection et de menace des reptiles inventoriés ou connus de la bibliographie sont résumés dans le tableau ci-après.

Statut de protection et de menace des reptiles de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes	Source
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	<b>Arrêté du 19/11/2007 (Article 2)</b>	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	Atlas RA

<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre helvétique	<b>Arrêté du 19/11/2007 (Article 2)</b>	-	LC	LC	Agrestis
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	<b>Arrêté du 19/11/2007 (Article 2)</b>	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC	Agrestis Atlas RA
<i>Zootaca vivipira</i>	Lézard vivipare	<b>Arrêté du 19/11/2007 (Article 3)</b>	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	NT	Agrestis Tereo N2000

**Liste rouge** : NT « Quasi menacé » ; LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

**Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

**Article 2 :**

Pour les espèces mentionnées dans cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**Article 3 :**

Pour les espèces mentionnées dans cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**Article 5 :**

Pour les espèces d'amphibiens dont la liste est fixée ci-après :

I. - Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

**Article 6 :**

Des dérogations aux interdictions fixées aux articles 2,3,4 et 5 peuvent être accordées dans les conditions prévues aux articles L. 411-2 (4°), R. 411-6 à R. 411-14 du code de l'environnement, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature.

Ces dérogations ne dispensent pas de la délivrance des documents prévus par le règlement (CE) n° 338 / 97 susvisé pour le transport et l'utilisation de certains spécimens des espèces d'amphibiens et de reptiles citées au présent arrêté et figurant à l'annexe A dudit règlement.

Les dérogations aux interdictions de colportage, de mise en vente, de vente ou d'achat, d'utilisation commerciale de spécimens de grenouilles rousses (*Rana temporaria*) peuvent être accordées pour une période de trois années à des établissements pratiquant la pêche ou la capture de grenouilles, situés dans un ensemble de prés et de bois propres à l'accomplissement de la partie aérienne du cycle biologique de l'espèce et présentant les caractéristiques minimales suivantes :

- présence d'installations de ponte et de grossissement des têtards adaptées aux besoins des animaux captifs ; les bacs de ponte et de grossissement doivent être agencés de façon à protéger les têtards contre les prédateurs naturels ;
- présence de plans d'eau permettant la préparation des jeunes grenouilles à la vie aérienne : la nature et la pente des berges doivent en particulier permettre aux grenouilles un accès facile au milieu terrestre ;
- tenue à jour d'un registre coté et paraphé par le préfet ou son délégué, sur lequel sont inscrits dans l'ordre chronologique, sans blanc ni rature, les quantités de grenouilles produites ou capturées et de grenouilles cédées, ainsi que les noms, qualité et adresse de leurs contractants

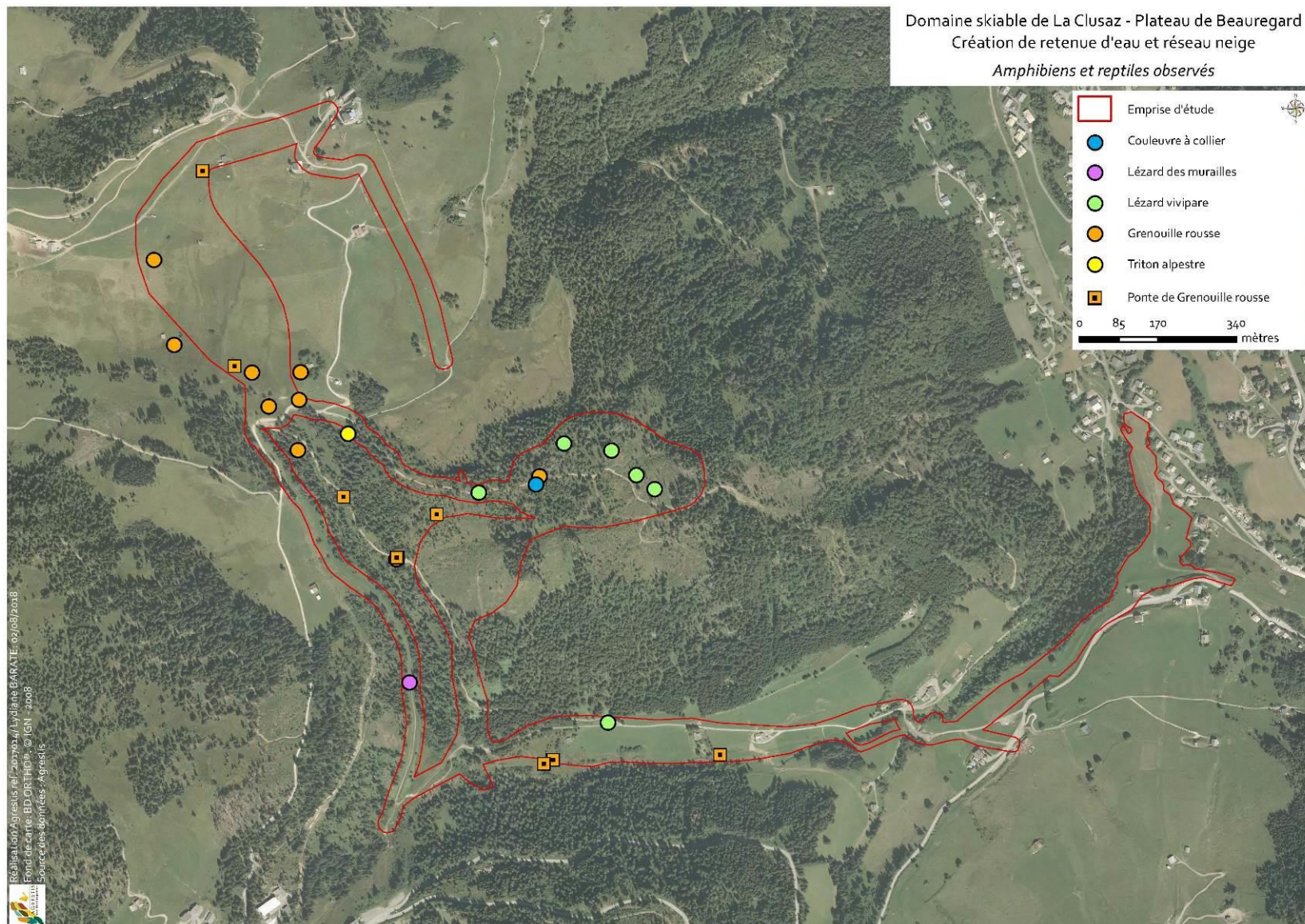
**Directive « Habitats, Faune, Flore »**

**Annexe II :**

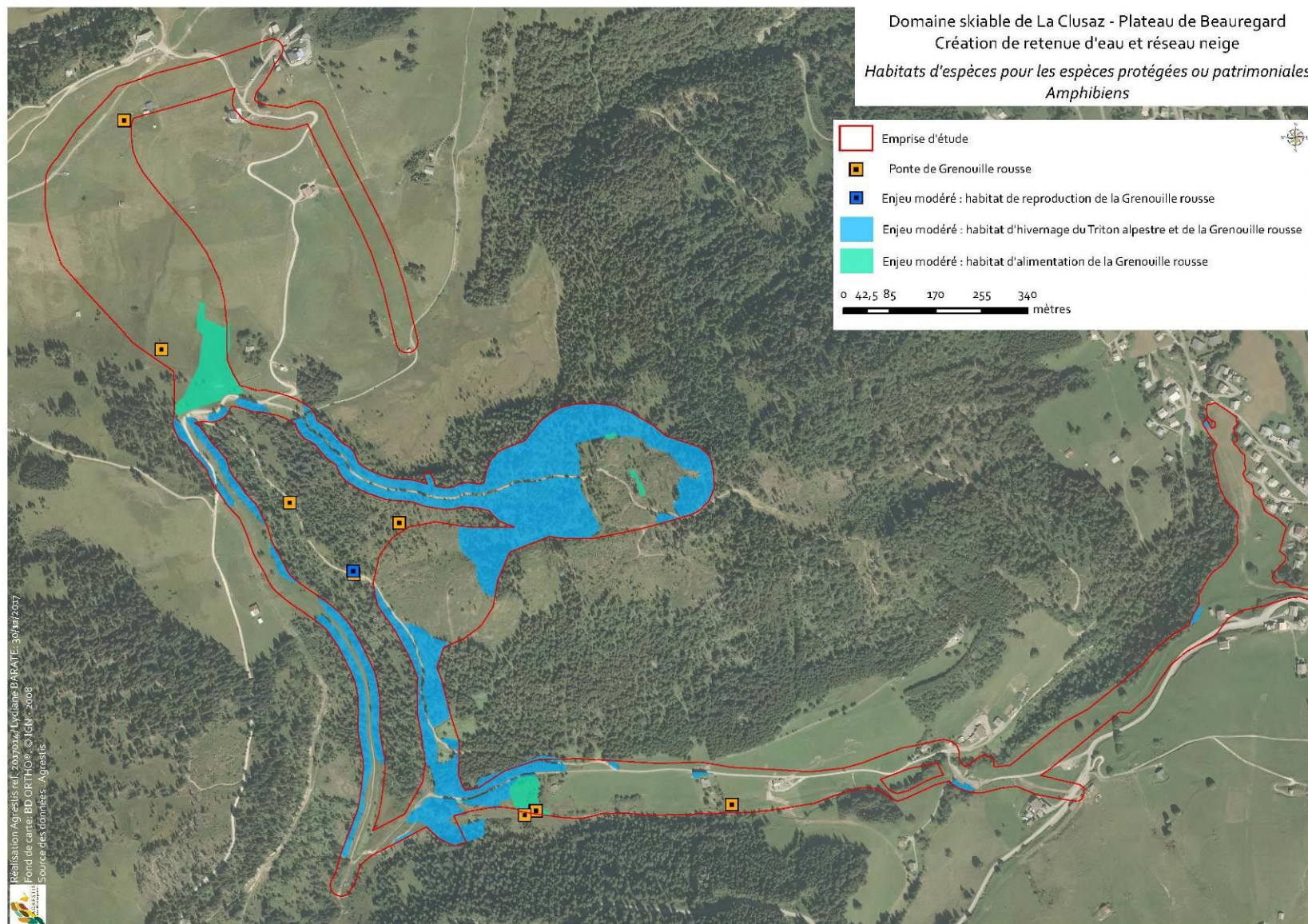
Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

- ➔ **Présence avérée de la Grenouille rousse et du Triton alpestre et présence fortement potentielle du Crapaud commun.**
- ➔ **Présence potentielle de la Coronelle lisse et présence avérée de la Couleuvre helvétique, du Lézard des murailles et du Lézard vivipare.**

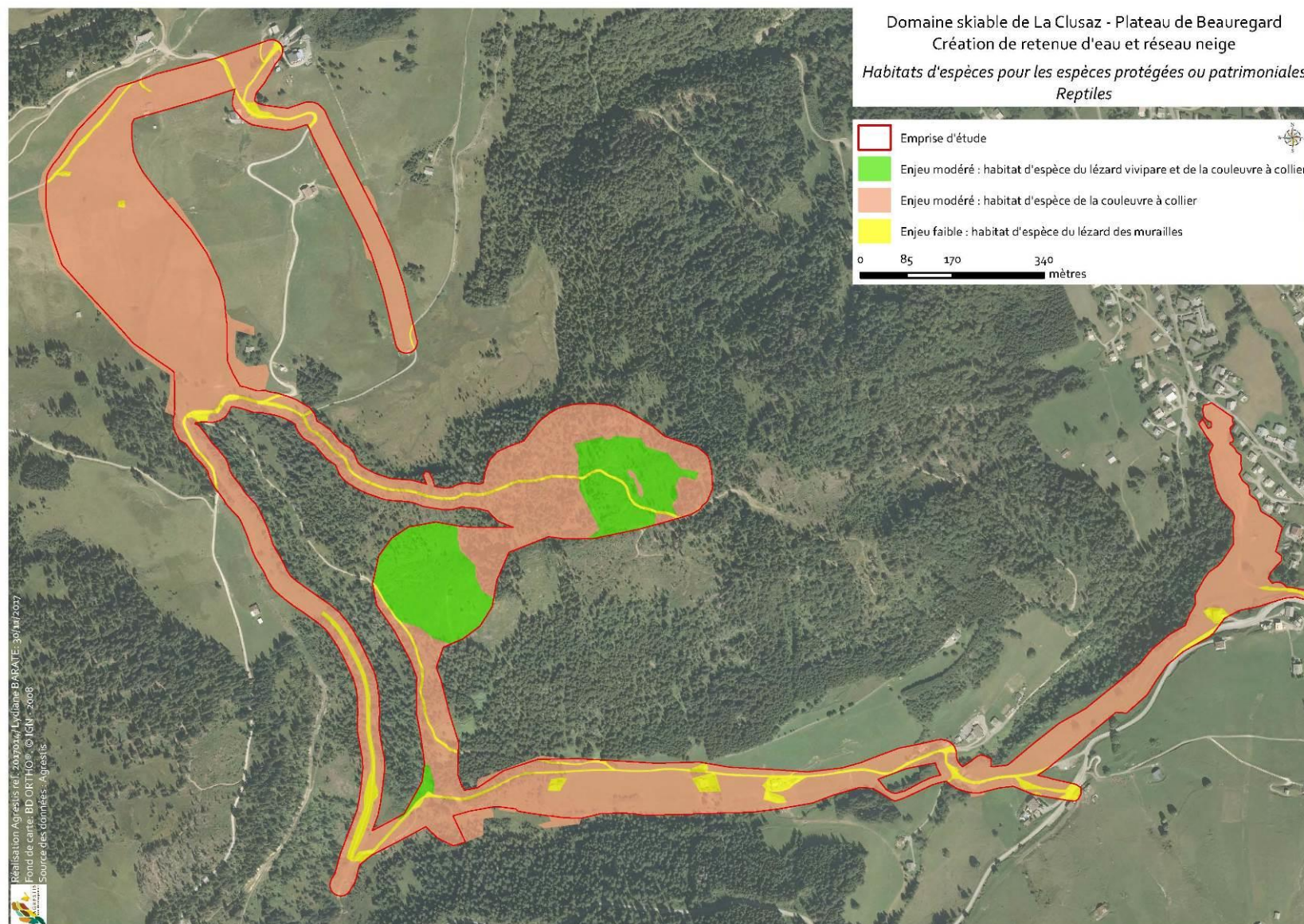
Les cartes suivantes présentent les habitats d'espèces des reptiles et amphibiens au sein de la zone d'étude.



Cartographie des amphibiens et reptiles observés (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)



Cartographie des habitats d'espèces pour les amphibiens (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)



Cartographie des habitats d'espèces pour les reptiles (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)



#### 5.2.4.2 Les oiseaux

##### ➤ Les Données bibliographiques

Des inventaires sur les rapaces nocturnes ont été menés en 2009 et 2013 sur le Plateau de Beauregard par la LPO 74. A cette occasion, la Chevêchette d'Europe a été contactée en 2009 mais n'a pas répondu à la repasse en 2013. Par ailleurs, la Gêlinotte des bois et le Pic noir ont été notés en 2013.

Le DocOb du « Plateau de Beauregard » mentionne la présence de plusieurs espèces patrimoniales.

- Le Faucon pèlerin : un adulte observé en 2010 au lieu-dit *le Lêtelet* pouvant provenir d'un des deux sites de reproduction situés à moins de 3km (Nord de Thônes, Nord de la Clusaz).
- La Bondrée apivore : contactée une seule fois, elle fait cependant très probablement partie de l'avifaune nicheuse de ce territoire. Cette espèce occupe les vieux massifs de feuillus, mixtes ou résineux jusqu'à 1 500m.
- La Chevêchette d'Europe : des chanteurs ont été contactés sur deux secteurs en Octobre 2009, dans le bois de la Colombière et en lisière de boisement au lieu-dit *Sur les Frêtes*.
- L'Aigle royal : un adulte a été observé en Octobre 2007 au lieu-dit *Les Vaunessins*. C'est un rapace rupestre dont les territoires de chasse sont très vastes et pouvant ainsi provenir du site de nidification situé au Sud de l'Etale, sur la commune de Manigod.
- Le Tétrás lyre : l'espèce fréquente les forêts de conifères avec clairières et tourbières. L'ensemble du Plateau de Beauregard est considéré comme zone potentielle pour sa reproduction. La zone prairiale entre les Vaunessin et Colomban a en plus été identifiée comme zone de chant et d'hivernage.
- La Gêlinotte des bois : l'espèce a été régulièrement observée sur le plateau. Elle fréquente les forêts mixtes de feuillus et de conifères avec sous-bois riches en arbustes et en arbrisseaux dans les zones montagneuses, souvent le flanc des collines ou des moyennes et basses montagnes jusqu'à 1 500 mètres d'altitude environ. Elle évite les zones de paysages ouverts.
- Le Pic noir : l'espèce est régulièrement observée par les accompagnateurs en montagne. Elle affectionne préférentiellement les forêts matures de résineux ou de feuillus, l'idéal étant de vieux hêtres ou autres vieux arbres à gros fûts morts sur pied. C'est une espèce qui s'accommode facilement à son environnement et qui n'a pas besoin de grands îlots forestiers pour s'installer.

#### L'avifaune diurne

Comme décrit dans la méthodologie, les comptages ont été réalisés par la méthode des IPA, lors de deux passages, au niveau de quatre points d'écoute. À la fin de la saison, nous possédons donc, pour chaque point, les listes des deux comptages. Le résultat global est reporté sur une fiche IPA comme décrit ci-après pour chaque espèce.

Le résultat de chaque comptage est exprimé en couple comme suit :

- Un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1
- Un oiseau isolé vu ou entendu crier : compter 0,5

La plus forte valeur retenue, soit au premier, soit au second comptage est retenue en tant qu'IPA.

Les tableaux ci-dessous synthétisent les espèces observées au niveau de chaque point d'écoute. Le chiffre correspond au nombre de couples nicheurs selon la méthode décrite ci-dessus. Un couple considéré nicheur signifie qu'il niche « à proximité » du point d'écoute. En fonction de l'espèce et de sa capacité à être détectée, la distance peut être de quelques mètres à quelques centaines de mètres.

### **Point 1 : Retenue projetée**

#### Résultats des écoutes au niveau du Point n°1

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	0,5
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1,5
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	1
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	1
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1

Les oiseaux répertoriés au niveau du point 1 sont tous des oiseaux forestiers et presque tous, excepté le Geai des chênes, considérés comme nicheur à proximité de ce point. Parmi ces espèces, nous pouvons retenir notamment la présence du Pic noir, mentionné sur l'annexe I de la Directive Oiseaux.

**Point 2 : Chemin forestier**Résultat des écoutes au niveau du point n°2

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Cassenoix moucheté	1
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	0,5
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	1
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	0,5
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	1
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	1
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1

Ce point d'écoute est situé sur la piste forestière, au sein d'une zone boisée bien ouverte. Les espèces rencontrées sont encore une fois des espèces forestières et nicheuses pour la plupart. Seules la Corneille noire, la Grive draine et la Grive litorne ne sont pas considérées comme nicheuses puisque vues uniquement en vol lors de l'inventaire sur ce point d'écoute.

**Point 3 : Chemin forestier à l'ouest du nant des Prises**Résultat des écoutes au niveau du point n°3

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1,5
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	1
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3

<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	1
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1

Une fois encore, les espèces détectées sur ce point sont toutes des espèces forestières utilisant les arbres et arbustes pour ce reproduire. Toutes ces espèces sont considérées comme nicheuses à proximité du point d'écoute. Notons la présence du Roitelet huppé, quasi-menacé en France et du Pic noir, inscrit sur l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

#### **Point 4 : Prairie sous la Pointe de Beauregard**

Résultat des écoutes au niveau du point n°4

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	1
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	1
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	0,5
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	1
<i>Lyrurus tetrix</i>	Tétras lyre	1
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	1

Quinze espèces ont été inventoriées à partir de ce point. Nous pouvons voir la présence d'espèces de milieux ouverts, tels que l'Alouette des champs et le Tarier des prés, mais aussi des espèces forestières comme le Coucou gris, les grives, le Merle noir,... D'autres espèces comme le Bruant jaune, le Chardonneret élégant et le Pipit des arbres fréquentent des milieux ouverts avec la présence de quelques arbres. Enfin, un Tétras lyre chanteur a été entendu au niveau du bois des Frêtes.

Toutes les espèces contactées à proximité de ce point d'écoute - sauf le Geai des Chênes -, sont considérées comme nicheuses à proximité du point d'écoute.

**Point 5 : Prairie sous le bois de la Colombière**

Résultat des écoutes au niveau du point n°5

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	1
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	0,5
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	1
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	0,5
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	0,5
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	1
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	3
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	0,5
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1

Quinze espèces ont été inventoriées à proximité de ce point d'écoute, ce qui montre une diversité intéressante. En dehors des espèces forestières (Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Merle noir, Pic noir, Pinson des arbres, Troglodyte mignon,...), on note notamment la présence de 2 espèces liées aux milieux humides (Bergeronnette des ruisseaux, Héron cendré), présence expliquée par le cours d'Eau « Le Nant des prises » légèrement en contrebas.

Une dizaine d'espèces sont considérées comme nicheuses au niveau de ce point selon le protocole IPA.

**Point 6 : Prairie au lieu-dit « Les Prises »**

Résultat des écoutes au niveau du point n°6

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indice IPA
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	1
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	0,5
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	1
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1

<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	3
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	1
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	1,5
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	1
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	3
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	1
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	0,5
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1

Ce dernier point est situé en contrebas de la zone d'étude, près du lieu-dit « *Les prises* », dans un environnement alternant milieux ouverts et milieux boisés, et dans lequel sont présents quelques chalets. C'est pourquoi nous retrouvons ici plusieurs espèces anthropophiles nichant dans les habitations : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Moineau domestique. Les autres espèces sont majoritairement forestières mais utilisent les espaces ouverts pour se déplacer ou s'alimenter. 14 espèces d'oiseaux sont considérées comme nicheuses à proximité de ce point d'écoute.

Au total 40 espèces ont été répertoriées via le protocole IPA. Parmi ces espèces 36 sont considérées comme nicheuses. Les espèces qui ne sont pas considérées comme nicheuses sont celles qui n'ont pas eu de comportement reproducteur lors des inventaires : espèces de passage, observées en chasse ou en train de se nourrir au sol.

### **Observations aléatoires**

#### Autres observations avifaunistiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière
<i>Picus viridis</i>	Pic vert
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes

En complément des points d'écoutes protocolaires, les déambulations aléatoires ont permis de détecter 6 autres espèces : Au vu de son comportement d'alerte régulièrement observé, la Buse variable est très probablement nicheuse non loin de la retenue projetée. Le faucon crécerelle n'a pas été vu en 2017 mais plusieurs individus ont régulièrement été observés en

2018, signe d'une probable reproduction sur le secteur. Le Pic vert et la Mésange charbonnière ont été vus et/ou entendu en 2018 uniquement. Ces deux espèces peuvent potentiellement utiliser les habitats naturels du site étudié pour se reproduire. Enfin, le merle à plastron et le Tarin des aulnes ont, quant à eux, été observés une seule fois, sans présenter de comportement reproducteur.

Notons également que lors des déambulations aléatoires, un individu mâle de Bouvreuil pivoine a été entendu chanter. Il peut donc être considéré comme nicheur probable.

### **Les rapaces nocturnes**

Deux nuits d'écoute nocturne ont été réalisées les 23 mars et 25 juin 2017, en utilisant la méthode de la repasse. Le **Hibou moyen duc** et la **Chouette de Tengmalm** ont été inventoriés à cette occasion. Notons qu'une Chouette de Tengmalm a également été entendue vers la pointe de Beauregard durant la nuit d'inventaire de Mars, sans utilisation de la repasse.

La **Chouette Chevêchette** n'a pas été entendu lors des inventaires mais la réponse importante des passereaux la rend fortement probable, d'autant qu'elle a déjà été contactée en 2009 par la LPO.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats des prospections rapaces nocturnes :

## Résultats des prospections rapaces nocturnes

	Date	Réponse repasse	Réponse autres oiseaux
PT 1	23/03/17 Crépuscule	NON	Faible
	23/03/17 Nuit	Hibou moyen duc	Nulle
	24/03/17 Nuit	Brouillard – Impossible de se déplacer	Nulle
	24/03/17 Aube	NON	Forte
	25/04/17 Crépuscule	Chouette de Tengmalm	Forte
	25/04/17 Nuit	NON	Nulle
	26/04/17 Nuit	Brouillard – Impossible de se déplacer	Nulle
	26/04/17 Aube	NON	Faible
PT 2	23/03/17 Crépuscule	NON	Nulle
	23/03/17 Nuit	NON	Nulle
	23/03/17 Nuit	NON	Nulle
	24/03/17 Aube	NON	Nulle
	25/04/17 Crépuscule	NON	Nulle
	25/04/17 Nuit	NON	Nulle
	26/04/17 Nuit	NON	Nulle
	26/04/17 Aube	NON	Nulle
PT 3	25/04/17 Crépuscule	NON	Nulle
	25/04/17 Nuit	NON	Nulle
	26/04/17 Nuit	NON	Nulle
	26/04/17 Aube	NON	Nulle

**Tétras lyre**

Comme énoncé dans la méthodologie, le site d'étude est un secteur potentiel de reproduction. Les bases de données de la FDC 74 et de l'OGM ne mentionnent pas de secteurs d'hivernage sur l'emprise d'étude.

L'effectif compté le 4 mai 2017 est de 12 coqs et 2 poules, soit une densité d'un peu moins de 1,3 coq / 100 ha. La moyenne départementale en Haute-Savoie est de 1,5 coqs / 100 ha, on est donc légèrement en deçà de cette valeur. Néanmoins, au regard des résultats obtenus en 1998 et des conditions météorologiques précédant le comptage, on obtient un excellent résultat pour ce massif. En effet, en 1998, lors des deux opérations il avait été



compté successivement 8 coqs et 3 poules, puis 7 coqs et 1 poule. Dix-neuf ans après, on compte donc 4 coqs (+50%) en plus alors que l'on peut considérer que le nombre de poule est stable.

La distribution des oiseaux reste sensiblement la même par rapport à 1998 avec la place de chant située entre Colomban et Lachat avec 3 coqs et 2 poules. S'ensuit le secteur de Corbassières avec 5 coqs comptés, puis les Poutassets avec 2 coqs comptés. De plus, 2 oiseaux sont comptés au Petit Novard alors qu'aucun n'avait été relevé en 1998.

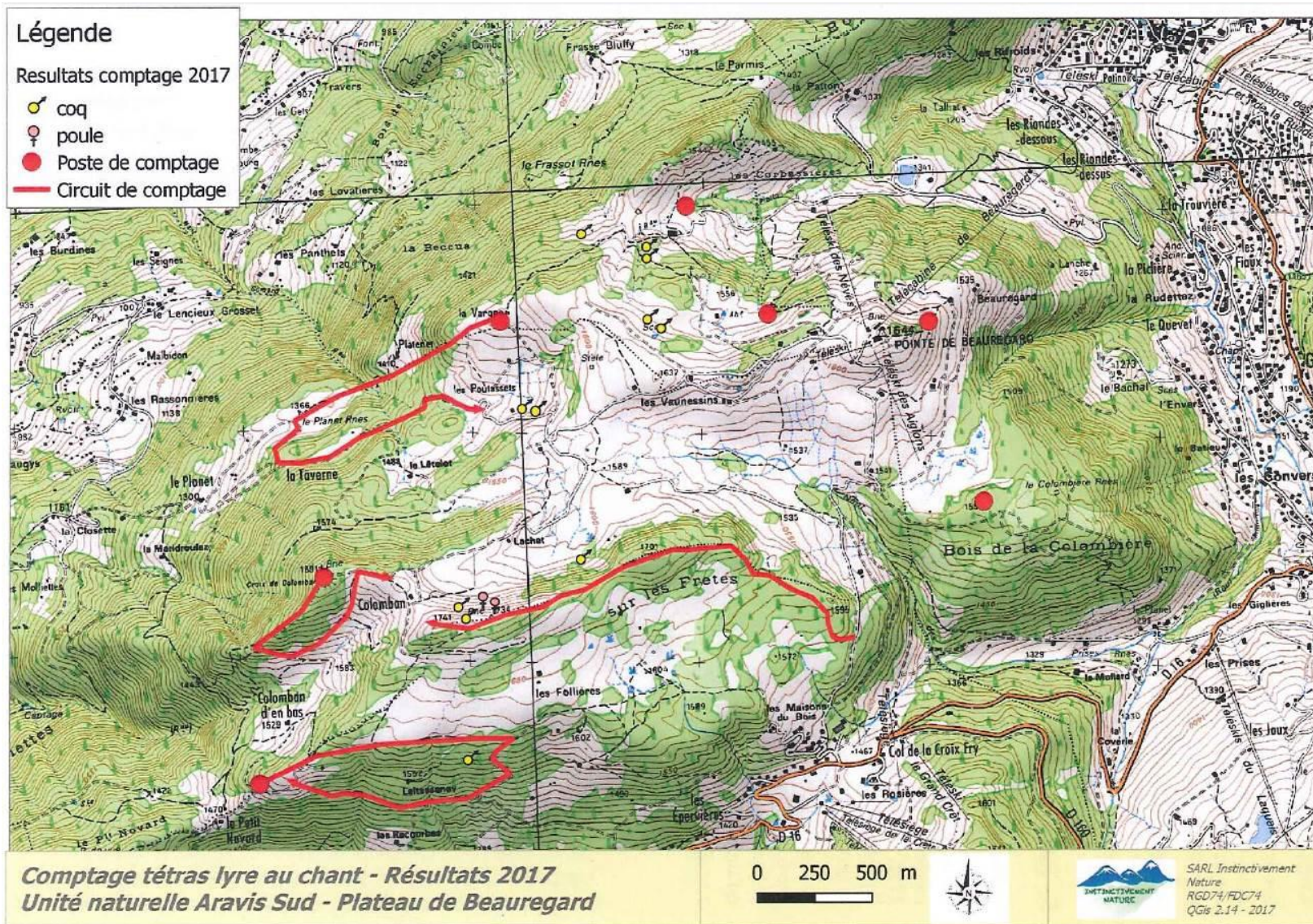
Résultats de comptage tétras lyre au chant par secteur

Communes	1998	2017
Colombière	0	0
Pointe de Beuregard	0	0
Corbassières	3	5
La Vargne	1	2
Colomban	3 coqs (3poules)	3 coqs (2 poules)
Petit Novard	0	2
Les Frêtes	0	0
<b>Totaux</b>	<b>8 coqs (3 poules)</b>	<b>12 coqs (2 poules)</b>

Résultats de comptage tétras lyre au chant par commune

Communes	1998	2017
Thônes	4 (3 poules)	5 (2 poules)
Les Villards sur Thônes	3	5
Saint Jean de Sixtl	0	0
La Clusaz	0	0
Manigod	1	2
<b>Totaux</b>	<b>8 coqs (3 poules)</b>	<b>12 coqs (2 poules)</b>

Les résultats des comptages sont présentés sur la carte suivante.



Comptage tétras lyre au chant (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

➤ **Synthèse**

Les statuts de protection et de menace des espèces recensées sur la zone d'étude sont résumés dans le tableau suivant.

Statuts de protection et de menace des oiseaux de la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut communautaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut de reproduction	Statuts de conservation			Source des données
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes)	Listes rouges départementale (74)	
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Directive Oiseaux Annexe II/2	-	Nicheur probable	NT	VU	VU	AGRESTIS
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	VU	LC	LC	AGRESTIS
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	VU	VU	NT	AGRESTIS

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut communautaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut de reproduction	Statuts de conservation			Source des données
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes)	Listes rouges départementale (74)	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	NT	LC	AGRESTIS
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Cassenoix moucheté	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	VU	LC	LC	AGRESTIS
<i>Glaucidium passerinum</i>	Chevêchette d'Europe	Directive Oiseaux Annexe I	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur possible	NT	VU	LC	LPO74
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm	Directive Oiseaux Annexe I	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	VU	LC	AGRESTIS
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Directive Oiseaux Annexe II/2	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	NT	LC	LC	AGRESTIS

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut communautaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut de reproduction	Statuts de conservation			Source des données
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes)	Listes rouges départementale (74)	
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Directive Oiseaux Annexe II/2	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Bonasa bonasia</i>	Gélinotte des bois	<b>Directive Oiseaux Annexe I et II/2</b>	-	Nicheur possible	NT	NT	VU	LPO74
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Non nicheur	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Directive Oiseaux Annexe II/2	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Directive Oiseaux Annexe II/2	-	Nicheur certain	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Directive Oiseaux Annexe II/2	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Non nicheur	LC	LC	LC	AGRESTIS

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut communautaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut de reproduction	Statuts de conservation			Source des données
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes)	Listes rouges départementale (74)	
<i>Asio otus</i>	Hibou Moyen Duc	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur certain	NT	VU	LC	AGRESTIS
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	NT	EN	LC	AGRESTIS
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	VU	LC	LC	AGRESTIS
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur possible	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Directive Oiseaux Annexe II/2	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur possible	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut communautaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut de reproduction	Statuts de conservation			Source des données
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes)	Listes rouges départementale (74)	
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur certain	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	NT	LC	AGRESTIS
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Directive Oiseaux Annexe I	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS / LPO74
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur possible	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Directive Oiseaux Annexe II/1 et III/1	-	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut communautaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut de reproduction	Statuts de conservation			Source des données
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes)	Listes rouges départementale (74)	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	NT	LC	LC	AGRESTIS
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	NE	AGRESTIS
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut communautaire	Oiseaux protégés - Article 3	Statut de reproduction	Statuts de conservation			Source des données
					Liste rouge nationale 2016	Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes)	Listes rouges départementale (74)	
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	VU	VU	VU	AGRESTIS
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur possible	LC	DD	EN	AGRESTIS
<i>Lyrurus tetrix</i>	Tétras lyre	Directive Oiseaux Annexe I et II/2	-	Nicheur probable	NT	VU	LC	AGRESTIS
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	Arrêté du 29/10/2009 (Article 3)	Nicheur probable	LC	LC	LC	AGRESTIS

**Liste rouge** : EN « en danger » - VU « Vulnérable » - NT : « Quasi-menacée » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

**Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

Article 3 : Pour les espèces mentionnées dans cet article :

I. Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tous temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.

**Directive « Oiseaux »**

**Annexe I :** Les 74 espèces classées en annexe I bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière. Les habitats concernés par le classement en ZPS sont surtout les zones humides et en particulier les zones humides d'importance internationale (ZHII - cf. convention de Ramsar). La liste des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base pour désigner les ZPS.

**Annexe II** « Espèces d'Oiseaux pour lesquelles la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces »

**Annexe III** « Espèces d'Oiseaux pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente, ainsi que la mise en vente des oiseaux vivants et des oiseaux morts ainsi que de toute partie ou de tout produit obtenu à partir de l'oiseau, facilement identifiable peut être autorisé pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis

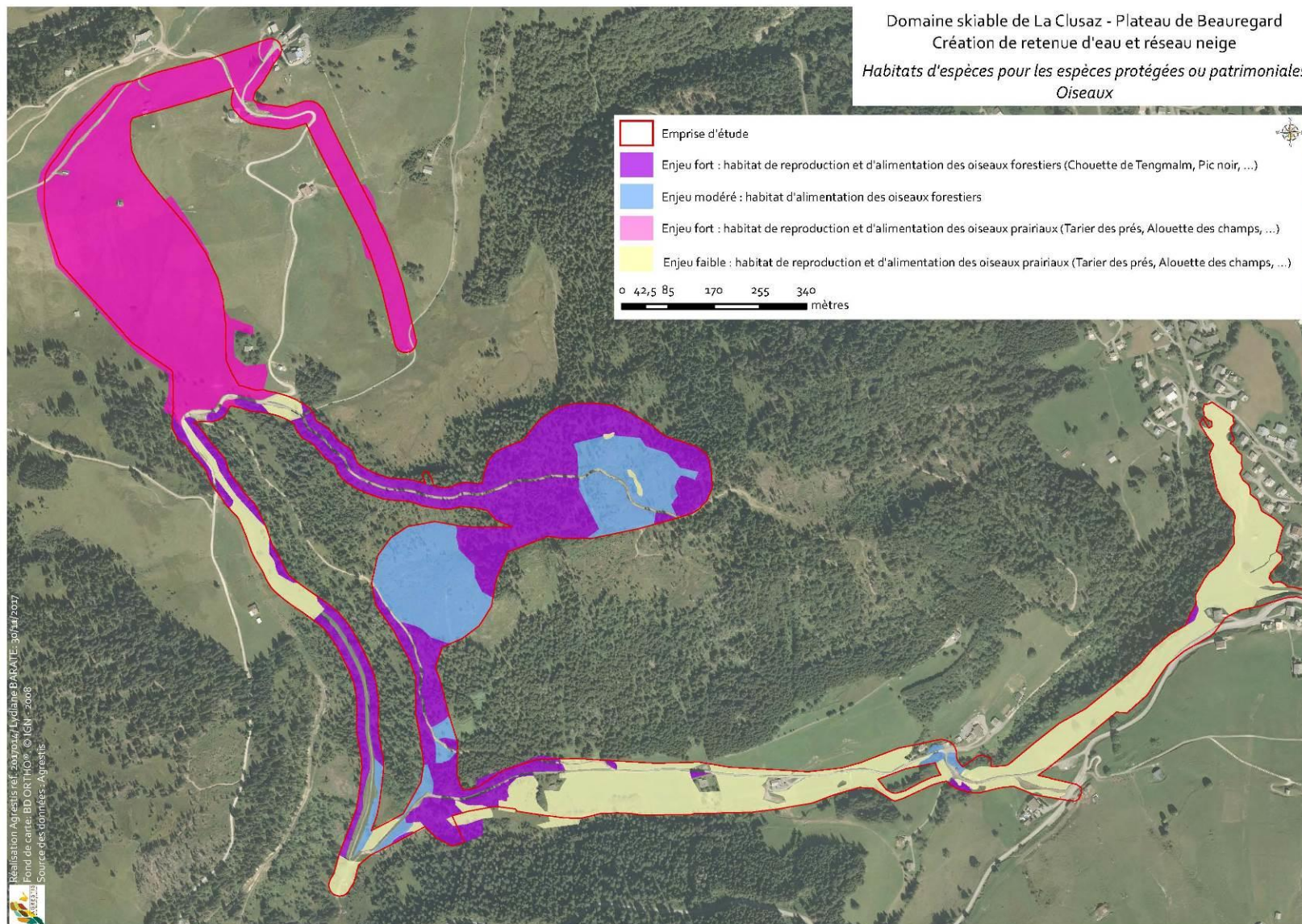
**Parmi les 50 espèces répertoriées :**

→ **40 sont protégées en France**

→ **La Chouette Chevêchette, la Chouette de Tengmalm, la Gélinoite des bois, le Pic noir et le Tétralyre sont des espèces d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive « Habitat »)**

- **Le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Tarier des prés sont considérés comme menacés en France avec un statut « Vulnérable »**
- **En Rhône-Alpes, l'Hirondelle rustique est considérée comme « En Danger » tandis que l'Alouette des champs, le Bruant jaune, la Chevêchette d'Europe, la Chouette de Tengmalm, l'Hirondelle de fenêtre, le Tarier des prés et le Tétralyre sont considérés comme « Vulnérables »**
- **Le Tarin des Aulnes est considéré comme « En Danger » sur la liste départementale de Haute-Savoie. L'Alouette des champs, la Gélinoite des bois et le Tarier des prés justifient d'un statut de menace « Vulnérable »**

La carte des habitats d'espèce est présentée ci-dessous.



Cartographie des habitats d'espèces pour les oiseaux (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

**5.2.4.3 Les mammifères terrestres****➤ Données bibliographiques**

La bibliographie ne mentionne aucune donnée de mammifères sur ou à proximité de la zone d'étude.

**➤ Résultat des inventaires**

Les observations de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces de mammifères.

Un individu adulte d'Ecureuil roux et de nombreux indices de présence ont été vus à plusieurs endroits dans les boisements de la zone d'étude, ce qui montre que l'espèce est bien présente sur le site. Le Blaireau, le Chevreuil, le Cerf, le Renard, le Lièvre variable et le Sanglier fréquentent le site. Ces trois espèces n'ont pas été directement observées mais de nombreux indices de présence ont été détectés.

Enfin, deux cadavres de Taupe, un cadavre de Musaraigne indéterminée et deux Campagnols indéterminés ont été observés dans le bois de la Colombière,

**Statuts de protection et de menace des mammifères de la zone d'étude**

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes
<i>Microtus sp</i>	Campagnol sp	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	-	-	LC	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	<b>Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)</b>	-	LC	LC
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable	-	Annexe V de la Directive "Habitats"	NT	VU
<i>Sorex sp</i>	Musaraigne sp	-	-	-	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	LC	LC
<i>Sus Scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	LC
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	LC	LC

**Liste rouge** : VU « Vulnérable » - NT : « Quasi-menacée » - LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

**Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection**

**Article 2 :**

Pour les espèces de mammifères mentionnées dans cet article

**I.** - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée

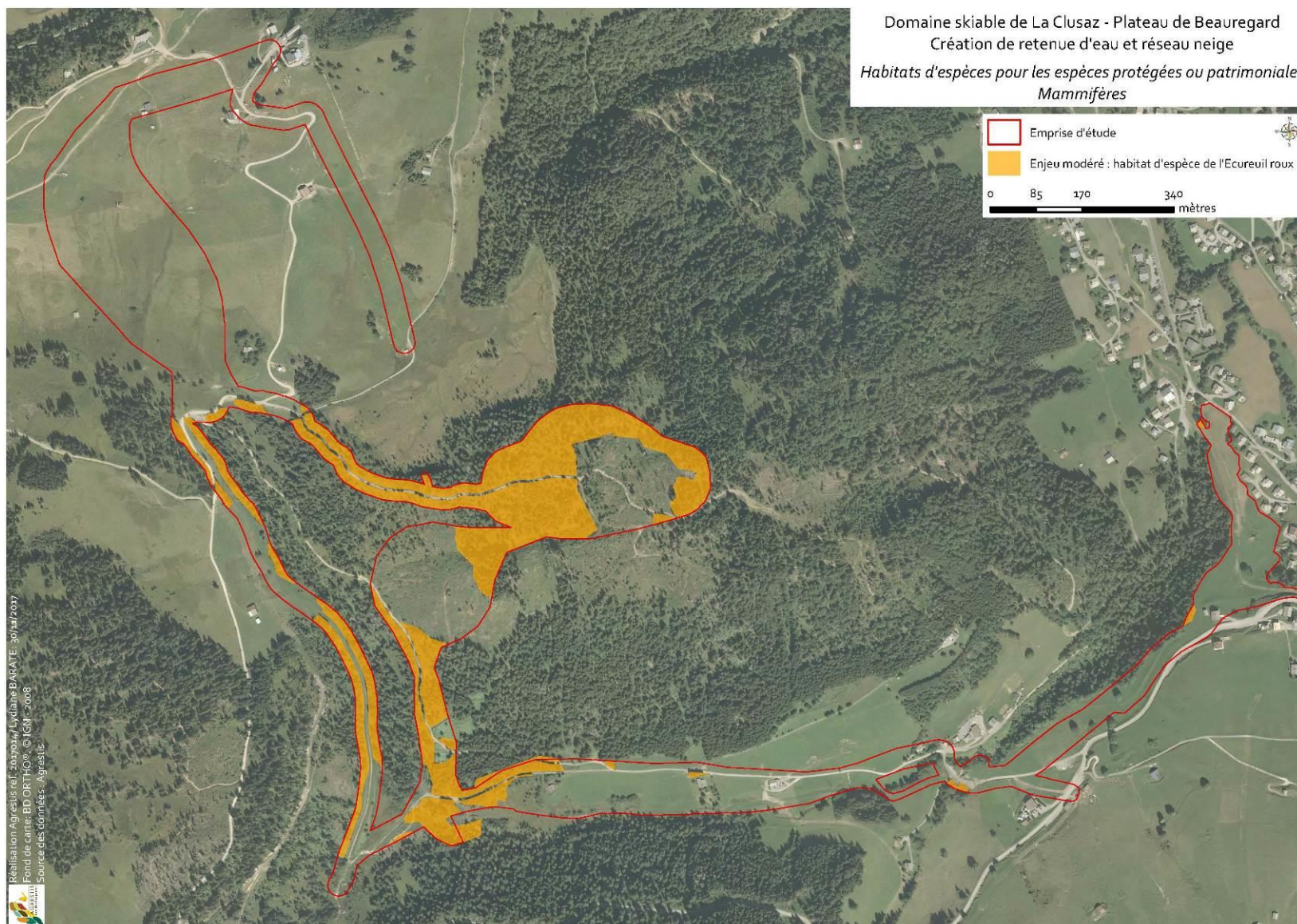
**Directive « Habitats, Faune, Flore »**

**Annexe V :**

Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

**➔ Présence de l'Ecureuil roux, espèce protégée en France.**

Les habitats d'espèces des mammifères à enjeux sont présentés page suivante.



Cartographie des habitats d'espèces pour les mammifères (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

**5.2.4.4 Les chiroptères****➤ Données bibliographiques**

Une synthèse des données disponibles a été réalisée à partir :

- des données issues des mailles 10X10 de l'Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes ;
- du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>, dans un rayon de 5km ;
- de données personnelles ;

Hormis des données recueillies par Jean-Claude LOUIS (ONF) et datant de 2010, aucun site réglementaire ou d'inventaire n'a permis d'apporter des informations relatives à la diversité chiroptérologique du secteur.

Des données personnelles obtenues sur la tourbière à proximité immédiate du site d'étude en automne 2017 ont également été prises en compte.

Synthèse des données bibliographiques dans un rayon de 5km.

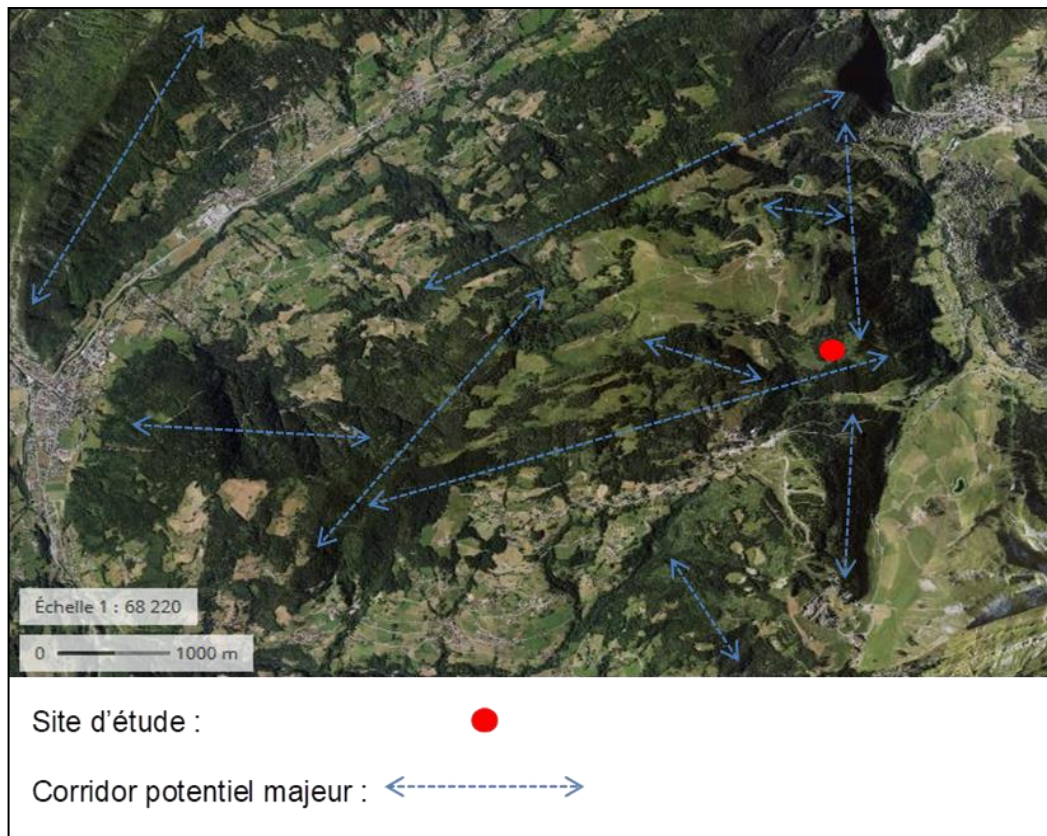
	Les chauves-souris de Rhône-Alpes (GCRA) -2014-	INPN (JCL) -2010-	Données Personnelles (CLB, OS) -2017-	TOTAL
<i>Eptesicus serotinus</i> (Sérotine commune)	X			X
<i>Eptesicus nilssonii</i> (Sérotine de Nilsson)	X			X
<i>Myotis daubentonii</i> (Murin de Daubenton)	X			X
<i>Myotis mystacinus</i> (Murin à moustaches)	X	X	X	X
<i>Myotis nattereri</i> (Murin de Natterer)			X	X
<i>Nyctalus leisleri</i> (Noctule de Leisler)	X	X	X	X
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Pipistrelle commune)	X	X	X	X
<i>Pipistrellus nathusii</i> (Pipistrelle de Nathusius)	X			X
<i>Plecotus auritus</i> (Oreillard roux)			X	X
				9

La diversité des espèces de chiroptères connue dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude est modérée avec un panel de 9 espèces, majoritairement des espèces communes. A noter tout de même la présence d'*Eptesicus nilssonii*, espèce de montagne mal connue en Rhône-Alpes.

Peu de données existent sur ce secteur vraisemblablement sous-prospecté.

**➤ Analyse des corridors biologiques**





Représentation des corridors biologiques à proximité de la zone d'étude

Le site se situe à la jonction de deux corridors biologiques majeurs composés de boisements :

- un axe Est/Ouest reliant la Colombière et les Frêtes
- un axe Nord/Sud au-dessus de La Clusaz

De nombreux corridors biologiques sont présents à proximité de la zone d'étude. Ceux-ci sont autant orientés Nord/Sud qu'Est/Ouest. Le projet actuel, de taille modeste, ne devrait pas les rompre.

#### ➤ Expertise des milieux

Quatre milieux principaux peuvent être distingués :

- des boisements : pessières
- des interfaces arbustives à Sorbier, Alisier et Bouleau (clairières)
- des zones humides (prairies, marais, flaques...)
- des prairies pâturées

Ces milieux peuvent être potentiellement très intéressants pour les chiroptères, que ce soit en tant que terrains de chasse, de zones de transit ou encore en tant que gîtes (arboricoles).

### Zone de projet de retenue

Cette zone est composée d'une mosaïque d'habitats : pessières, clairières arbustives, prairies (clairières ou lisières) plus ou moins favorables aux chiroptères.

❖ Des boisements d'intérêt modéré à fort :

Ces boisements sont lâches, mixtes et composés majoritairement d'Epicéa. Ils présentent une structure intéressante : c'est un boisement en cours de maturation comportant quelques gros bois et incluant des feuillus. Le taux de bois morts et de gîtes arboricoles (anciens trous de pics, écorces décollées, caries) est significatif.

Ces boisements sont très favorables aux chiroptères en tant que zone de chasse, de transit et gîtes.



Boisement lâche

Arbre  
mort au  
sol

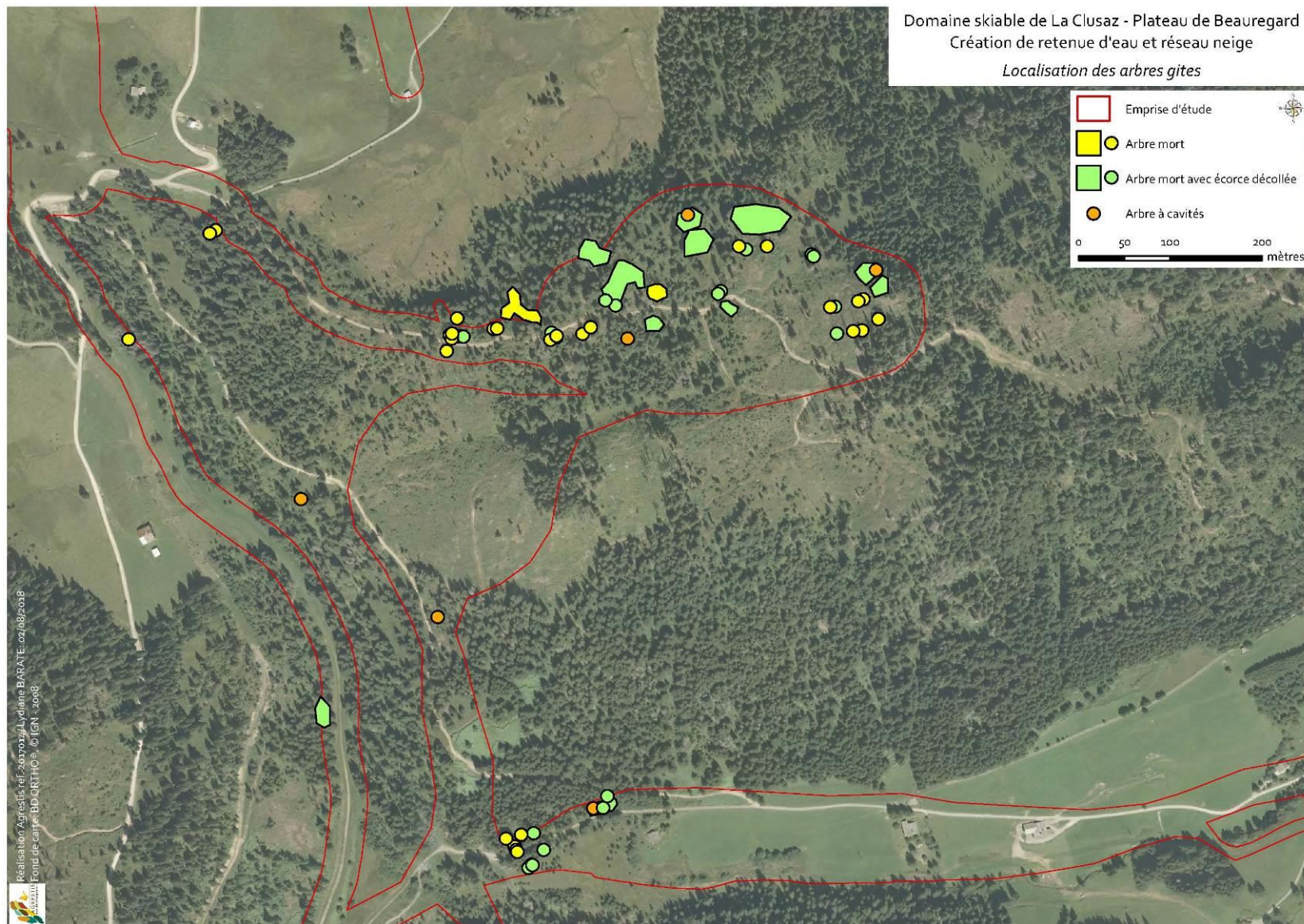


*Epicéa mort*



*Arbres à cavités ou écorces décollées*

Les arbres morts ou présentant des cavités favorables pour les chauves-souris et potentiellement pour les rapaces nocturnes sont localisés sur la carte suivante.



Cartographie des arbres gîtes (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

❖ Des interfaces arbustives attractives

Composées de Sorbiers, Saules, Peupliers, Bouleaux, Erables, ... ces interfaces arbustives sont très diversifiées et riches en bois mort au sol. Egalement riches en insectes et arachnides, ces zones offrent une ressource alimentaire importante pour les chauves-souris.



*Bois mort au sol dans une interface arbustive*

Ces milieux sont favorables à la chasse et au transit des chiroptères.

❖ Des zones humides

Des clairières sont présentes sur la zone. Ces milieux ouverts présentent des flaques, des prairies humides et des secteurs plus secs (fougères, myrtilles...).



Prairie humide et flaques

Ces secteurs permettent la chasse, l'abreuvement et le transit des chiroptères.

### Zone de conduite d'adduction

Le projet de conduite d'eau se situe en lisière d'arbres, prairies, chemins. Il s'agit essentiellement d'Épicéas relativement jeunes et quelques arbustes. Il y a peu d'arbres morts sur pieds et au sol.

#### ❖ Des cordons boisés

Ces cordons boisés sont favorables à la chasse, au transit des chiroptères et peuvent ponctuellement offrir des gîtes arboricoles (trous de pics, écorces décollées).



Cordon d'épicéas entre torrent et prairie

#### ❖ Des milieux semi-ouverts

Ces milieux peuvent constituer des zones de chasse et transit pour les chiroptères.



Prairie pâturée (piste de ski) entre pessières

### **Autres milieux à proximité immédiate**

Des milieux ouverts herbacés sont présents en bordure :

- une tourbière
- des prairies pâturées

Ces milieux situés principalement dans les zones d'altitude du site sont potentiellement intéressants pour les espèces de milieux ouverts. Ils favorisent la production d'insectes, ressource alimentaire pour les chiroptères.

### **Conclusion**

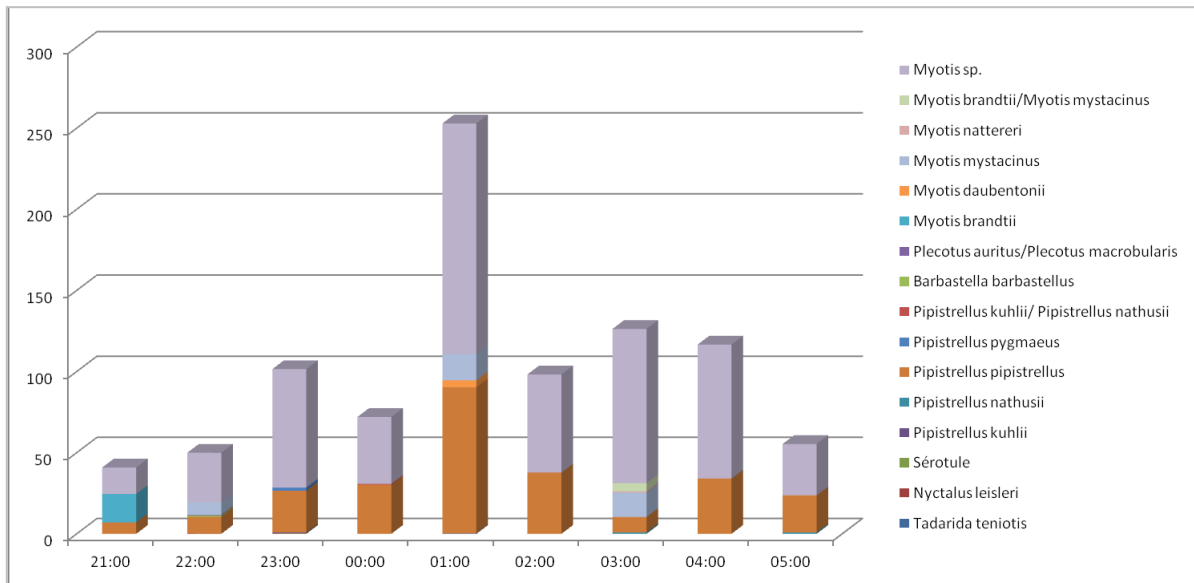
Les boisements présentent un intérêt significatif pour les chiroptères, tant pour la chasse et le transit des individus que pour la présence d'arbres gîtes potentiels. L'imbrication des milieux arbustifs, herbacés et boisés ainsi que la présence de milieux à forte production d'insectes peuvent favoriser la diversité d'espèces présentes.

#### ➤ **Inventaire acoustique des chiroptères**

Les résultats ci-dessous sont exprimés en contacts par heure. Les tableaux bruts de données sont consultables en Annexe 1 du présent document.

En période estivale, les graphiques représentent une moyenne sur les deux nuits d'écoute. En période de transit automnal, ceux-ci ne représentent qu'une nuit d'écoute.

❖ Saison estivale : Enregistreur n°1 (boisement d'intérêt modéré à fort)



Répartition de l'activité en période estivale sur l'enregistreur n°1

Avec une moyenne de 100 contacts/heure, nous pouvons considérer que l'activité est très forte. Elle est modérée en début et fin de nuit et très forte en milieu de nuit. Cette répartition indique le fort intérêt du site en tant que terrain de chasse, tant pour *Pipistrellus pipistrellus* que pour le groupe des *Myotis*, groupe généralement peu représenté. Cette activité peut être en partie expliquée par la présence de zones d'eau temporaire à proximité du point d'écoute (abreuvement, production d'insectes).

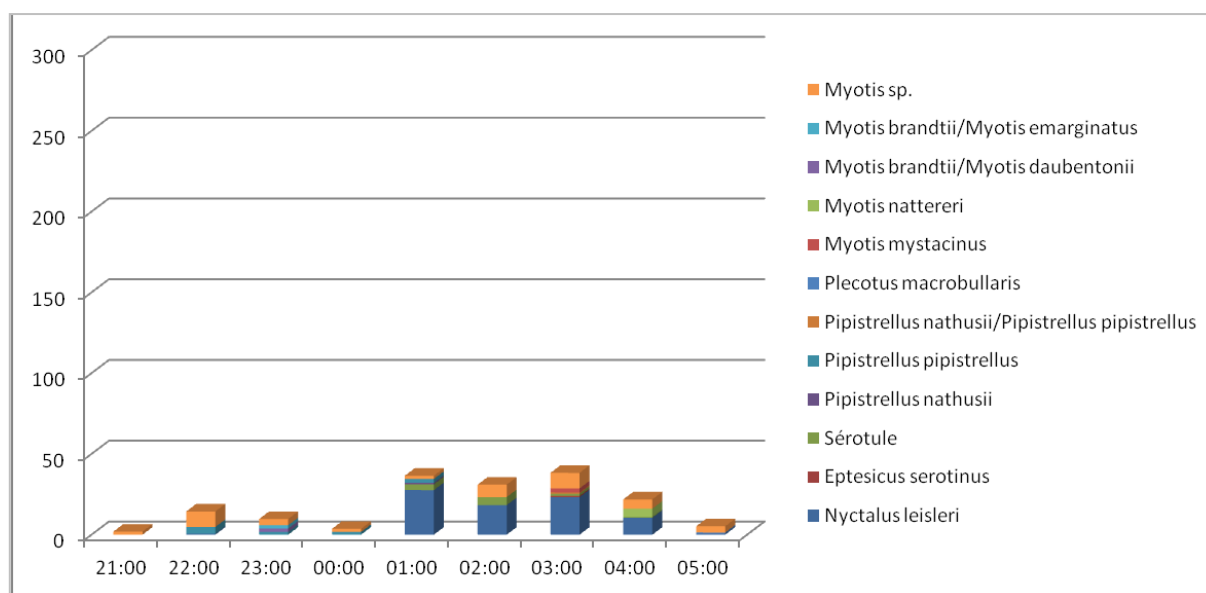
La présence de contacts en début et fin de nuit rend probable l'occupation d'arbres gîtes potentiels par des individus ou colonies de *Myotis* (espèce non identifiée).

70 % de l'activité est attribuable au groupe des *Myotis* et 29 % à *Pipistrellus pipistrellus* (29% des contacts). Ce fait est peu courant, le groupe des pipistrelles étant généralement le plus représenté. **Nous pouvons donc considérer que le site présente un fort attrait pour le groupe des murins.**

La diversité spécifique est très forte avec la présence de 11 espèces avérées et de 2 espèces potentielles. L'ensemble des groupes d'espèces est représenté. Nous pouvons aussi noter la présence de *Barbastella barbastellus*, espèce classée en Annexe II de la Directive Habitats.



❖ Saison estivale : Enregistreur n°2 (cordon boisé entre torrent et prairie)



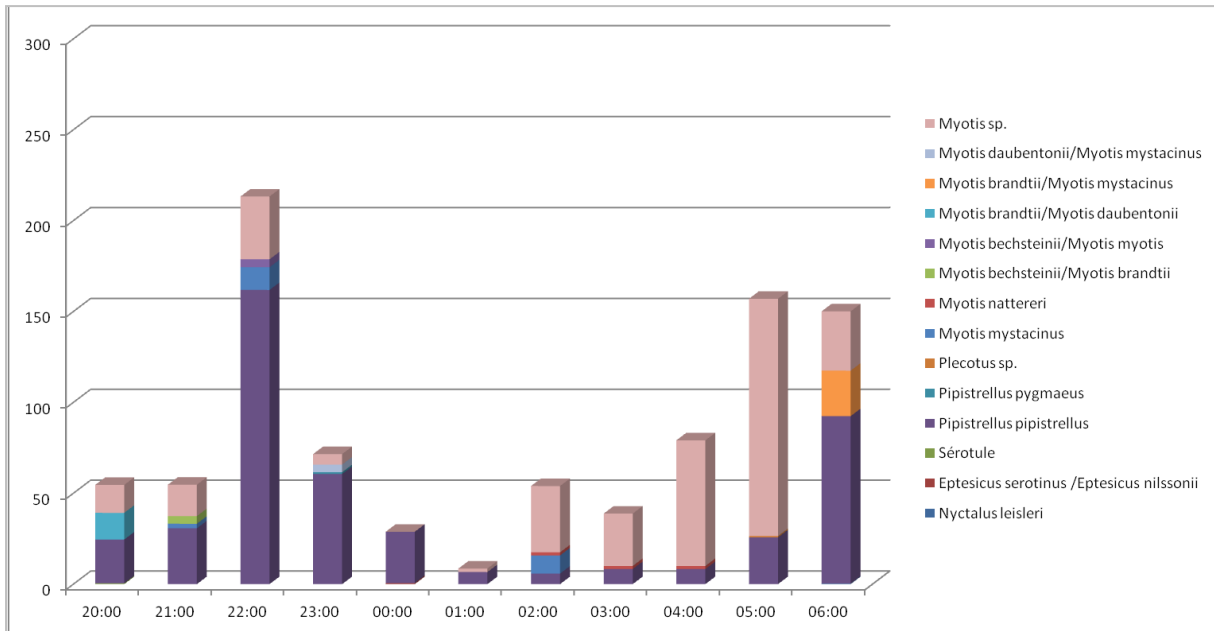
Répartition de l'activité en période estivale sur l'enregistreur n°2

Avec une moyenne de 18 contacts/heure, nous pouvons considérer que l'activité est faible et cela sur l'ensemble de la nuit, sauf de 1h00 à 4h00 du matin où elle peut être considérée comme modérée.

La diversité spécifique reste modérée avec la présence de 7 espèces avérées et de 4 espèces potentielles. Parmi celles-ci, nous pouvons noter la présence d'une espèce montagnarde : *Plecotus macrobullaris*.

**50 % de l'activité est attribuable à *Nyctalus leisleri*. Cette espèce arboricole n'est que très rarement contactée avec de tels niveaux d'activité en milieu montagnard. Les arbres présents sur la zone d'étude lui sont favorables en tant que gîtes.**

❖ Saison de transit automnal : Enregistreur n°1 (boisement d'intérêt modéré à fort)



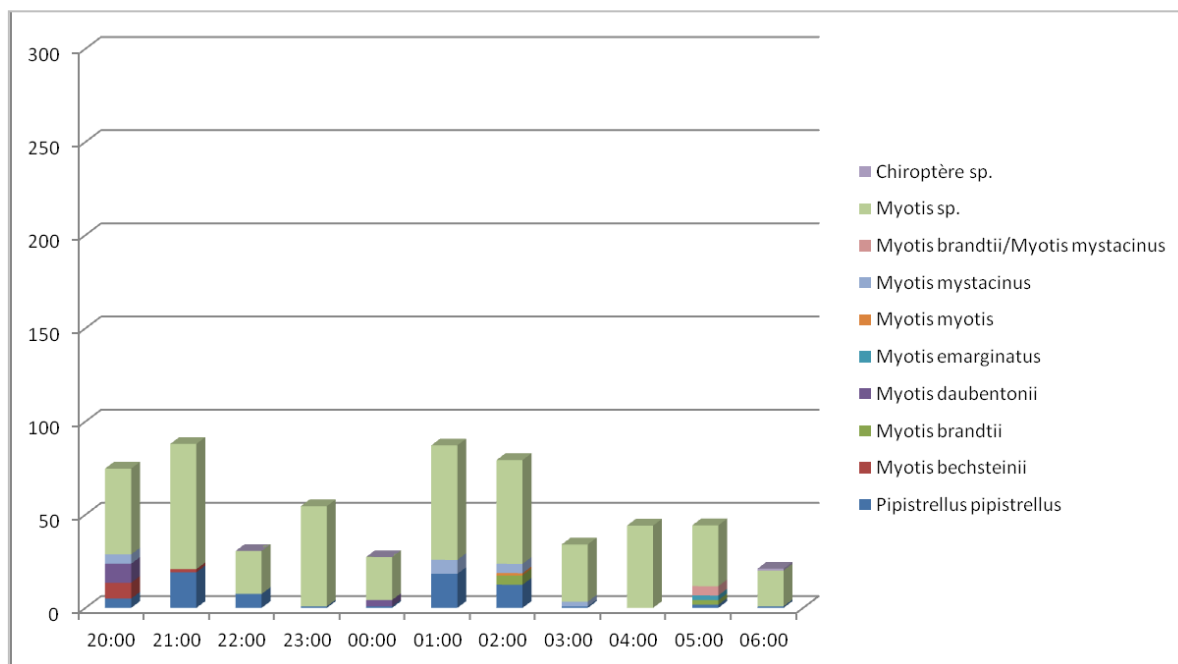
Répartition de l'activité en période automnale sur l'enregistreur n°1

L'activité moyenne reste forte (83 contacts/heure) en période de transit automnal sur l'emplacement du futur bassin de rétention. Ce fait et notamment la présence de 2 pics d'activité supérieurs à 50 contacts/heure et de 3 pics supérieurs à 100 contacts/heure démontrent l'intérêt du site en tant que terrain de chasse.

La présence d'un pic en fin de nuit démontre probablement la présence d'individus ou de colonies gîtant dans des arbres à proximité (*Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis brandtii/Myotis mystacinus* et le groupe des *Myotis*).

La diversité spécifique reste modérée avec la présence de 5 espèces avérées et de 6 espèces potentielles. Comme en période estivale, *Pipistrellus pipistrellus* et le groupe des *Myotis* représentent la majorité des contacts.

❖ Saison de transit automnal : Enregistreur n°2 (cordon boisé entre torrent et prairie)



Répartition de l'activité en période automnale sur l'enregistreur n°2

L'activité moyenne reste modérée (58 contacts/heure) en période de transit automnal. Au vu de sa répartition, le site semble modérément intéressant en tant que terrain de chasse sur l'ensemble de la nuit.

Représentant 89 % de l'activité, le groupe des *Myotis* est très présent sur le site. La diversité spécifique peut être qualifiée d'exceptionnelle (7 espèces). Nous pouvons d'ailleurs noter la présence de 3 espèces classées en Annexe II de la Directive Habitats à savoir *Myotis bechsteinii*, *Myotis emarginatus* et *Myotis myotis*.

❖ Bilan de la détection passive sur le site d'étude

Bilan des espèces inventoriées par période.

	Directive Habitat (92/43/CEE)	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Rhône-Alpes	Période estivale	Période de transit automnal
Myotis bechsteinii (Murin de Bechstein)	Annexe II et IV	NT	VU		X
Myotis emarginatus (Murin à oreilles échancrées)	Annexe II et IV	LC	NT	X	X
Myotis myotis (Grand Murin)	Annexe II et IV	LC	NT		X
Barbastella barbastellus (Barbastelle d'Europe)	Annexe II et IV	LC	LC	X	
Plecotus macrotus (Oreillard montagnard)	Annexe IV	VU	NT	X	
Pipistrellus nathusii (Pipistrelle de Nathusius)	Annexe IV	NT	NT	X	
Nyctalus leisleri (Noctule de Leisler)	Annexe IV	NT	NT	X	X
Myotis brandtii (Murin de Brandt)	Annexe IV	LC	NT	X	X
Pipistrellus pygmaeus (Pipistrelle pygmée)	Annexe IV	LC	NT	X	X
Eptesicus nilssonii (Sérotine de Nilsson)	Annexe IV	LC	NT		X
Eptesicus serotinus (Sérotine commune)	Annexe IV	NT	LC	X	X
Myotis daubentonii (Murin de Daubenton)	Annexe IV	LC	LC	X	X
Myotis mystacinus (Murin à moustaches)	Annexe IV	LC	LC	X	X
Myotis nattereri (Murin de Natterer)	Annexe IV	LC	LC	X	X
Pipistrellus pipistrellus (Pipistrelle commune)	Annexe IV	NT	LC	X	X
Pipistrellus kuhlii (Pipistrelle de Kuhl)	Annexe IV	LC	LC	X	
Plecotus auritus (Oreillard roux)	Annexe IV	LC	LC	X	
Tadarida teniotis (Molosse de cestoni)	Annexe IV	NT	LC	X	
				13 + 2	10 + 2
				16 + 2	

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

Annexe II



Espèce avérée

Espèce potentielle (groupe acoustique)

X

X

L'activité est modérée à forte sur l'ensemble des périodes d'écoute. Ceci démontre le fort intérêt du site en tant que terrain de chasse pour un grand nombre d'espèces de chiroptères. Le groupe des *myotis* est fortement représenté avec une grande diversité d'espèces et la probable utilisation des gîtes arboricoles présents sur la zone d'étude. Cette utilisation est aussi probable pour *Pipistrellus pipistrellus*, qui fréquente à la fois des gîtes arboricoles (trous de petite taille, fissures, écorces décollées...) et des gîtes anthropiques.

Plusieurs autres faits sont aussi à noter :

- la présence avérée de 4 espèces classées en Annexe II de la Directive Habitats dont *Myotis bechsteinii*, classé vulnérable en Rhône-Alpes et *Myotis emarginatus*, rare en Haute-Savoie.
- la présence de *Plecotus macrotus* : espèce montagnarde, classée vulnérable en France

- **une diversité exceptionnelle pour un site de petite taille situé au-dessus de 750 m d'altitude.**
- la forte présence de *Nyctalus leisleri* dont l'activité peut être considérée comme très forte en période estivale

➤ **Synthèse des enjeux chiroptères**

La zone d'étude est localisée principalement sur la commune de La Clusaz, mais également sur celles de Thônes et Manigod (74). Le projet consiste en une création de retenue d'eau ainsi que de conduites d'adduction. Les milieux en mosaïque, très diversifiés (zones humides, pessières, clairières, prairies...) et l'exposition du site au Sud sont très favorables aux chiroptères. Toutefois, l'altitude du site est élevée (entre 1300 et 1550m).

L'étude bibliographique réalisée sur le site, et dans un rayon de 5 km autour, a fourni peu d'informations. Les prospections ont en effet été jusqu'à maintenant, rares. Seule une espèce (*Eptesicus nilssonii*) peut être considérée comme remarquable, car c'est une espèce montagnarde mal connue en Rhône-Alpes. Les autres espèces citées dans la bibliographie peuvent être considérées comme communes.

La zone d'étude est bien connectée à l'ensemble des corridors biologiques majeurs du secteur. Le projet actuel, de taille modeste, ne devrait pas rompre ces corridors.

Les écoutes réalisées ont permis de mettre en évidence la forte activité des chiroptères sur le site d'étude, utilisé comme **terrain de chasse** par un grand nombre d'espèces.

Le groupe des *myotis* est fortement représenté avec une grande diversité d'espèces et la probable utilisation **des gîtes arboricoles** présents sur la zone d'étude. Cette utilisation est aussi probable pour *Pipistrellus pipistrellus*.

La diversité d'espèces est exceptionnelle pour un site de petite taille et situé à plus de 750m d'altitude. De plus, quatre espèces classées en annexe II de la Directive Habitats y sont présentes : *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis bechsteinii*, *Barbastella barbastellus*, ces deux dernières pouvant gîter dans les arbres. *Myotis bechsteinii* est par ailleurs classé vulnérable en Rhône-Alpes et *Myotis emarginatus*, rare en Haute-Savoie. *Plecotus macrobullaris*, espèce de montagne classée vulnérable en France, a été inventorié sur le site. L'activité de *Nyctalus leisleri* peut être qualifiée de très forte pendant la période estivale.

Bilan des espèces inventoriées sur le site d'étude.

	Directive Habitat (92/43/CEE)	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Rhône-Alpes	
<b>Espèce avérée</b>				
Myotis bechsteinii (Murin de Bechstein)	Annexe II et IV	NT	VU	<b>16 espèces</b>
Myotis emarginatus (Murin à oreilles échancrées)	Annexe II et IV	LC	NT	
Myotis myotis (Grand Murin)	Annexe II et IV	LC	NT	
Barbastella barbastellus (Barbastelle d'Europe)	Annexe II et IV	LC	LC	
Plecotus macrotullaris (Oreillard montagnard)	Annexe IV	VU	NT	
Pipistrellus nathusii (Pipistrelle de Nathusius)	Annexe IV	NT	NT	
Nyctalus leisleri (Noctule de Leisler)	Annexe IV	NT	NT	
Pipistrellus pipistrellus (Pipistrelle commune)	Annexe IV	NT	LC	
Eptesicus serotinus (Sérotine commune)	Annexe IV	NT	LC	
Tadarida teniotis (Molosse de cestoni)	Annexe IV	NT	LC	
Myotis brandtii (Murin de Brandt)	Annexe IV	LC	NT	
Pipistrellus pygmaeus (Pipistrelle pygmée)	Annexe IV	LC	NT	
Myotis daubentonii (Murin de Daubenton)	Annexe IV	LC	LC	
Myotis mystacinus (Murin à moustaches)	Annexe IV	LC	LC	
Myotis nattereri (Murin de Natterer)	Annexe IV	LC	LC	
Pipistrellus kuhlii (Pipistrelle de Kuhl)	Annexe IV	LC	LC	
<b>Espèce potentielle (bibliographie ou groupe d'espèces)</b>				
Eptesicus nilssonii (Sérotine de Nilsson)	Annexe IV	LC	NT	<b>2 espèces</b>
Plecotus auritus (Oreillard roux)	Annexe IV	LC	LC	

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

DD : Données insuffisantes

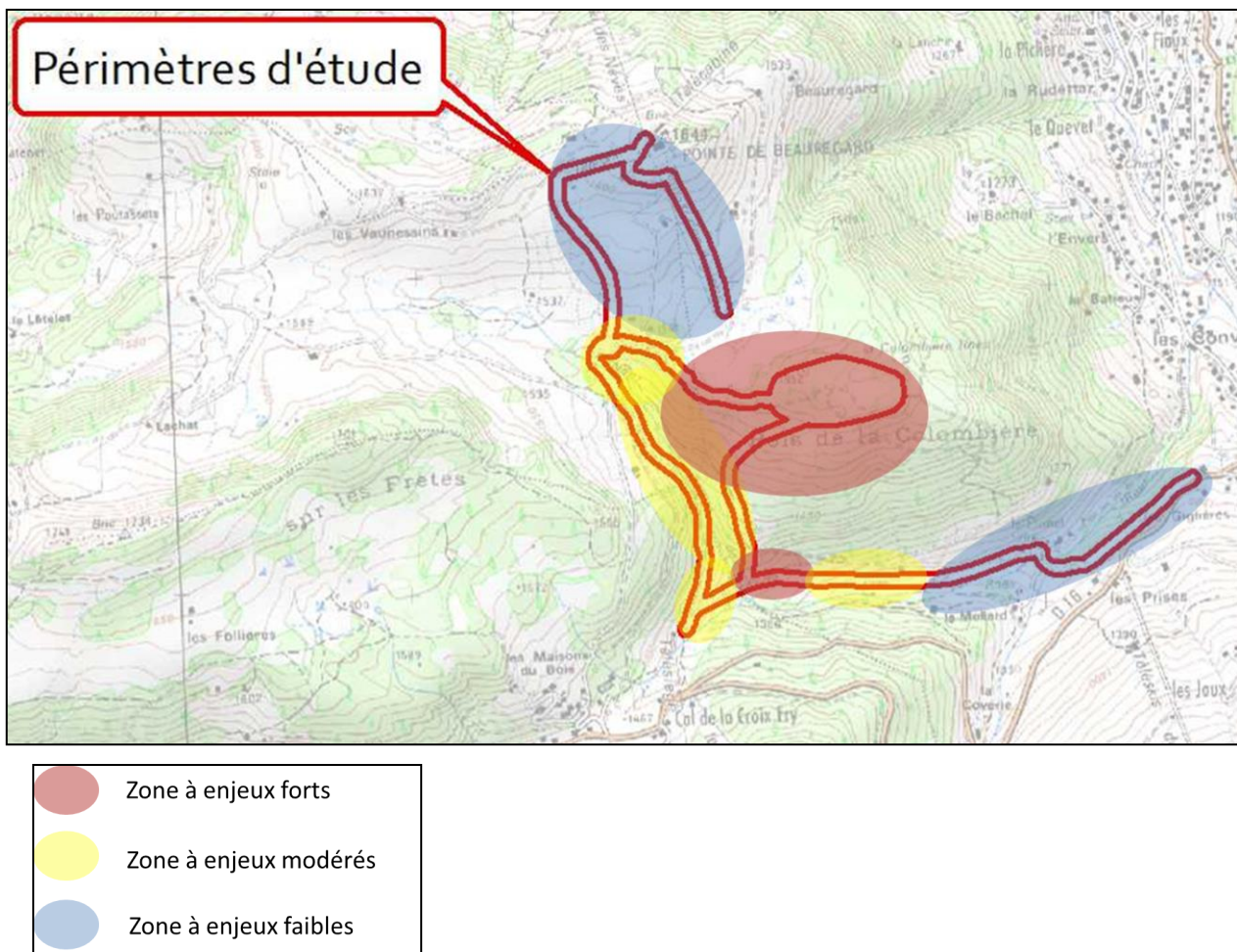
NA: non applicable

Annexe II



Les espèces de chiroptères inventoriées ainsi que leurs terrains de chasse et arbres gîtes potentiels identifiés lors de cette étude nous permettent de définir des zones à enjeux divers sur le secteur du projet :

- Des zones à enjeux forts : Une grande diversité de chiroptères, dont certains remarquables, est présente ou potentiellement présente durant deux périodes du cycle des chiroptères (été et transit automnal). Ces secteurs sont pourvus de nombreux gîtes arboricoles potentiels (trous de pics, écorces décollées...) favorables à la mise-bas et l'élevage des jeunes ou au repos diurne des chiroptères. Les milieux sont diversifiés et « productifs » en insectes (zones humides, prairies, boisements, lisières...) favorisant ainsi l'alimentation des chauves-souris. Ces secteurs, même de petite taille, sont donc très attractifs et particulièrement importants pour les espèces à faible rayon d'action.
- Des zones à enjeux modérés : Quelques gîtes arboricoles potentiels sont ponctuellement présents. Les milieux peuvent constituer des zones de chasse et de transit.
- Des zones à enjeux faibles : Constitués principalement de milieux ouverts, ces zones peuvent constituer des zones de chasse et de transit.



Carte bilan des secteurs à enjeux pour les chiroptères

#### 5.2.4.5 Les insectes

##### ➤ Données bibliographiques

Le site Natura 2000 « Plateau de Beauregard » et ses environs abritent plusieurs espèces de papillons patrimoniaux.

- L'Azuré de la sanguisorbe et l'Azuré des paluds : La population d'Azuré du Plateau de Beauregard est la plus haute et une des plus importantes de Haute-Savoie.
- Le Damier de la succise : Il s'agirait d'une sous-espèce d'altitude *E. aurinia debilis*. Cette sous espèce n'est pas menacée, car elle est commune.

La Fiche INPN du site Natura 2000 et les données récoltées auprès d'ASTERS mentionnent également l'Azuré du Serpolet, le Solitaire, le Sympétrum du Piémont, la Leucorrhine douteuse, la Cordulie alpestre, la Cordulie arctique et l'Aeschne des joncs, sans plus de précisions. Enfin, plusieurs espèces ont été relevées à l'Est de la pointe de Beauregard par Tereo en 2010 : Le Cuivré écarlate, le Nacré porphyrin, l'Azuré du serpolet et l'Argus frêle.

##### ➤ Inventaire des lépidoptères, odonates et orthoptères

Les prospections se sont concentrées sur le groupe des lépidoptères, des odonates et des orthoptères.

##### ❖ Les lépidoptères

48 espèces de papillons de jour ont été inventoriées sur la zone d'étude au cours des différents passages. Le site est constitué de nombreuses prairies humides, très propices aux lépidoptères, ce qui explique la diversité importante relevée. Plusieurs espèces sont considérées comme patrimoniales au vu de leur statut de protection et/ou de conservation.

Le **Damier de la Succise**, l'**Azuré des paluds** et l'**Azuré de la sanguisorbe** sont trois espèces inféodées aux prairies humides avec notamment la présence indispensable de sanguisorbes (*Sanguisorba officinalis*) pour les deux azurés. Ces habitats sont particulièrement abondants sur le haut du projet, sous la pointe de Beauregard et les réseaux projetés au sud-ouest de la zone d'étude, dans les prairies ou même en bordure de chemin. Les deux azurés sont très abondants au sein de ces prairies avec plusieurs dizaines d'individus de chaque espèce observés en Juin (dénombrement exact impossible).

Concernant l'**Azuré du serpolet**, un seul individu a été observé sur l'emprise d'étude et les milieux inventoriés ne sont pas particulièrement favorables à l'espèce qui recherche des milieux chauds et secs.





Azuré de la Sanguisorbe en train de pondre sur sa plante hôte au sein de la zone d'étude

Nous pouvons également noter la présence du **Morio** et de l'**Hespérie de l'Alchémille**, quasi-menacés en région Rhône-Alpes.

Le tableau suivant résume les lépidoptères observés sur le site d'étude.

Statut de protection et de menace des lépidoptères de la zone d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes 2018
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	-	LC	LC
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	-	-	LC	LC
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	LC	LC
<i>Argynnis adippe</i>	Moyen nacré	-	-	LC	LC
<i>Speyeria aglaja</i>	Grand nacré	-	-	LC	LC
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	LC	LC
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand collier argenté	-	-	LC	LC
<i>Boloria titania</i>	Nacré porphyrin	-	-	LC	LC
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la sanguisorbe	-	-	LC	LC
<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	-	-	LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC
<i>Colias hyale</i>	Soufré	-	-	LC	DD
<i>Cyaniris semiargus</i>	Azuré des Anthyllides	-	-	LC	LC
<i>Erebia aethiops</i>	Moiré sylvicole	-	-	LC	LC
<i>Erebia alberganus</i>	Moiré lancéolé	-	-	LC	LC
<i>Erebia ligea</i>	Moiré blanc-fascié	-	-	LC	LC
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des fétuques	-	-	LC	LC
<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie	-	-	LC	LC
<i>Eumedonia eumedon</i>	Argus de la Sanguinaire	-	-	LC	LC
<i>Euphydryas aurinia debilis</i>	Damier de la succise	<b>Arrêté du 23/04/2007</b>	Annexe II de la directive	LC	NT

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes 2018
		(Article 2)	« Habitats »		
<i>Hesperia comma</i>	Virgule	-	-	LC	LC
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	-	-	LC	LC
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde	-	-	LC	LC
<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate	-	-	LC	LC
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	LC	LC
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du serpolet	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe IV de la directive « Habitats »	LC	LC
<i>Phengaris nausithous</i>	Azuré des paluds	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexes II et IV de la directive « Habitats »	VU	EN
<i>Phengaris telejus</i>	Azuré de la sanguisorbe	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexes II et IV de la directive « Habitats »	VU	EN
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	LC	LC
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du Mélampyre	-	-	LC	LC
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre	-	-	LC	LC
<i>Melitaea Parthenoides</i>	Mélitée des scabieuses	-	-	LC	LC
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurées	-	-	LC	LC
<i>Nymphalis antiopa</i>	Morio	-	-	LC	NT
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	LC	LC
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	LC	LC
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	-	LC	LC
<i>Plebejus argus</i>	Petit argus	-	-	LC	LC
<i>Plebejus idas</i>	Azuré du genêt	-	-	LC	LC
<i>Polygonia c-album</i>	Robert le diable	-	-	LC	LC
<i>Polyommatus damon</i>	Sablé du Sainfoin	-	-	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	-	-	LC	LC
<i>Pyrgus malvae/malvoides</i>	Pyrgus sp	-	-	LC	LC
<i>Pyrgus serratulae</i>	Hespérie de l'alchémille	-	-	LC	NT-
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	-	-	LC	LC
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	-	-	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	-	-	LC	LC

**Liste rouge** : VU « Vulnérable », LC « Faible risque ou Préoccupation mineure »

❖ **Les odonates**

Quatres espèces d'odonates ont été observées sur l'emprise d'étude.

- Le Cordulégastre bidenté est une espèce inféodée aux petits cours d'eau et aux suintements. Au moins deux individus de cette espèce ont été observés en train de chasser sur le réseau à l'ouest du Nant des prises, sur le fossé en bordure de chemin.
- L'Orthetrum brun est une espèce pionnière pouvant coloniser des habitats très différents, calmes dans la mesure du possible (bordures de cours d'eau, ruisseau, mares, milieux stagnants d'altitude, ...). Sur la zone d'étude, un individu a été vu sur un secteur à Prêles, sous la pointe de Beauregard, à proximité du Nant des prises.
- La Libellule à quatre taches est surtout liée aux milieux stagnants. Elle a été observée au même endroit que l'Orthetrum brun.
- La Libellule déprimée se reproduit très probablement dans la mare sous la pointe de Beauregard, en dehors de l'emprise d'étude. Plusieurs individus mâles ont été vus à ce même endroit.



Cordulégastre bidenté observé sur la zone d'étude

Le tableau suivant résume les odonates observés sur le site d'étude.

Statut de protection et de menace des odonates de la zone d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale	Liste rouge Rhône-Alpes (Deliry, 2013)
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Cordulégastre bidenté	-	-	LC	VU
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	LC	LC
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	-	-	LC	LC
<i>Orthetrum brunneum</i>	Orthétrum brun	-	-	LC	LC

**Liste rouge** : VU « Vulnérable », LC « Faible risque ou Préoccupation mineure

❖ Les orthoptères

22 espèces d'orthoptères ont été inventoriées sur la zone d'étude. La plupart de ces espèces d'altitudes sont communes dans les milieux ouverts. Citons toutefois la présence du Criquet palustre, menacé en France et bien présent au niveau des zones humides légèrement tourbeuses de la zone d'étude

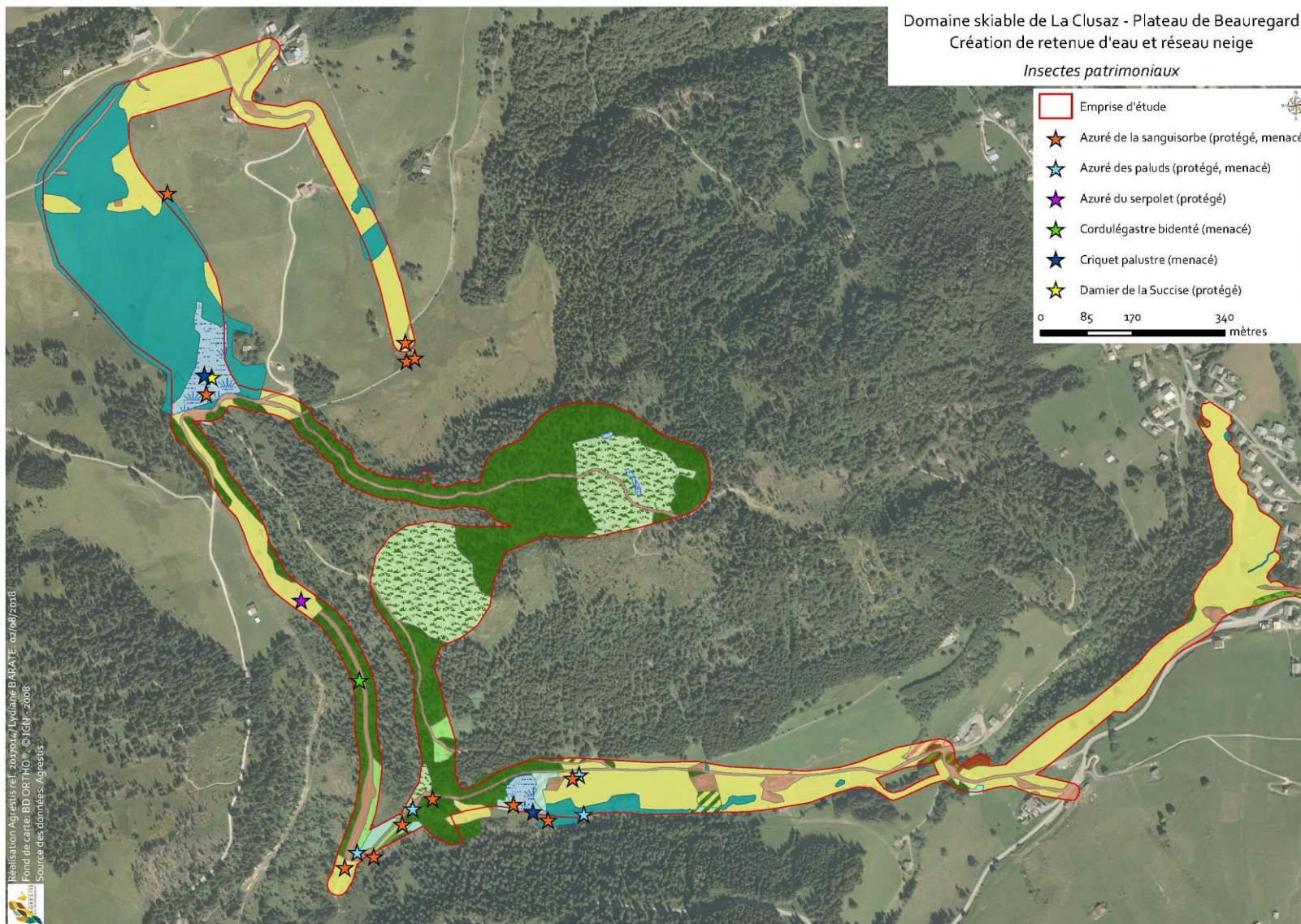
Le tableau suivant résume les orthoptères observés sur le site d'étude.

Statut de protection et de menace des orthoptères de la zone d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communal	Statut liste rouge nationale
<i>Arcyptera fusca</i>	Arcyptère bariolée	-	-	Priorité 4
<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	-	Priorité 4
<i>Chorthippus brunneus</i>	Criquet duettiste	-	-	Priorité 4
<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	-	-	Priorité 4
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore	-	-	Priorité 4
<i>Euthystira brachyptera</i>	Criquet des genévriers	-	-	Priorité 4
<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	-	Priorité 4
<i>Gomphocerus sibiricus</i>	Gomphocère des alpages	-	-	Priorité 4
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	-	-	Priorité 4
<i>Mecostethus parapleurus</i>	Criquet des roseaux	-	-	Priorité 4
<i>Metrioptera saussuriana</i>	Decticelle des alpages	-	-	Priorité 4
<i>Miramella alpina</i>	Miramelle alpestre	-	-	Priorité 4
<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	-	-	Priorité 4
<i>Omocestus viridulus</i>	Criquet verdelet	-	-	Priorité 4
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	Priorité 4
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	Criquet palustre	-	-	<b>Priorité 3</b>
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	Priorité 4
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	Priorité 4
<i>Stauroderus scalaris</i>	Criquet jacasseur	-	-	Priorité 4
<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la palène	-	-	Priorité 4
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	Priorité 4
<i>Tettigonia cantans</i>	Sauterelle cymbalière	-	-	Priorité 4

**Liste rouge** : Priorité 3 : « Espèce menacée, à surveiller », Priorité 4 : « Espèce non menacée en l'état actuel des connaissances »

Les espèces patrimoniales inventoriées sont localisées sur la carte suivante.



Cartographie des insectes patrimoniaux (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

➤ **Inventaire des coléoptères saproxyliques**❖ **Résultats des inventaires**

4 journées d'inventaires ont eu lieu les 19 et 20 juin 2017 et les 2 et 3 août 2017. Le tableau suivant synthétise les espèces inventoriées.

Résultats de l'inventaire des coléoptères saproxyliques

	19/06/2017	02/08/2017
Piège P01	<i>Chrysanthia viridissima</i>	RAS
Piège B01	RAS	RAS
Piège P02	RAS	RAS
Piège B02	RAS	RAS
Piège P03	<i>Curtimorda maculosa</i>	RAS
Piège B03	RAS	RAS
Piège P04	RAS	RAS
Piège B04	RAS	<i>Pterostichus burmeisteri</i>
Piège P05	RAS	RAS
Piège B05	RAS	RAS
Cheminement	<i>Chrysanthia viridissima</i> <i>Cychrus attenuatus</i> <i>Denticollis linearis</i> <i>Ectinus aterrimus</i> <i>Ips typographus</i> <i>Oedemera nobilis</i> <i>Podistra rufotestacea</i> <i>Pterostichus niger</i> <i>Sericus brunneus</i> <i>Stictoleptura rubra</i> <i>Thanatophilus sinuatus</i> <i>Trichodes alvearius</i> <i>Trichotichnus laevicollis/nitens</i>	<i>Carabus auronitens</i> <i>Clytus arietis</i> <i>Notiophilus biguttatus</i> <i>Pachytodes cerambiformis</i> <i>Pterostichus morio</i> <i>Pterostichus niger</i> <i>Stictoleptura rubra</i>

L'utilisation de pièges à insectes, de type barber ou polytrap, en juin et en août, n'a pas été très efficace pour cet inventaire puisque seulement 3 espèces ont été inventoriées grâce à ces deux méthodes. Les prospections par cheminement ont donné plus de résultats puisque 20 autres espèces ont été inventoriées.



Cychrus attenuatus observé sur la zone d'étude

Les statuts de protection de ces espèces sont précisés ci-dessous.


Statuts de protection des coléoptères inventoriés

Espèce	Statut de protection
<i>Carabus auronitens</i>	NON
<i>Chrysanthia viridissima</i>	NON
<i>Clytus arietis</i>	NON
<i>Curtimorda maculosa</i>	NON
<i>Cychrus attenuatus</i>	NON
<i>Denticollis linearis</i>	NON
<i>Ectinus aterrimus</i>	NON
<i>Ips typographus</i>	NON
<i>Notiophilus biguttatus</i>	NON
<i>Oedemera nobilis</i>	NON
<i>Pachytodes cerambiformis</i>	NON
<i>Podistra rufotestacea</i>	NON
<i>Pterostichus morio</i>	NON
<i>Pterostichus niger</i>	NON
<i>Pterostichus burmeisteri</i>	NON
<i>Sericus brunneus</i>	NON
<i>Stictoleptura rubra</i>	NON
<i>Stictoleptura rubra</i>	NON
<i>Thanatophilus sinuatus</i>	NON
<i>Trichodes alvearius</i>	NON
<i>Trichotichnus laevicollis/nitens</i>	NON


Aucune espèce inventoriée ne justifie d'un statut de protection.

❖ Analyse des milieux


Analyse écologique du piège P01

Piège B01		
Type de forêt	Forêt mixte	
Recouvrement	60%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	10%	
Taille des fûts	20-40 cm	
Arbres morts sur pied (%)	5%	
Conclusion	Milieu favorable	


Analyse écologique du piège B01

Piège P01		
Type de forêt	Pessière	
Recouvrement	100%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	30%	
Taille des fûts	10-60 cm	
Arbres morts sur pied (%)	5%	
Conclusion	Milieu favorable	

Analyse écologique du piège P02


Piège P02		
Type de forêt	Jeune pessière	
Recouvrement	100%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	30%	
Taille des fûts	0-30 cm	
Arbres morts sur pied (%)	5%	
Conclusion	Milieu moyennement favorable	

Analyse écologique du piège B02


Piège B02		
Type de forêt	Pessière avec de nombreux arbres morts	
Recouvrement	50%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	50%	
Taille des fûts	20-40 cm	
Arbres morts sur pied (%)	70%	
Conclusion	Milieu très favorable	




Analyse écologique du piège P03

Piège P03		
Type de forêt	Trouée forestière avec de nombreux arbres morts, sorbiers,...	
Recouvrement	50%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	20%	
Taille des fûts	30-40 cm	
Arbres morts sur pied (%)	20%	
Conclusion	Milieu très favorable	


Analyse écologique du piège B03

Piège B03		
Type de forêt	Vieux chablis (Très peu d'arbres vivants)	
Recouvrement	10%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	20%	
Taille des fûts	20-30 cm	
Arbres morts sur pied (%)	80%	
Conclusion	Milieu favorable	


Analyse écologique du piège P04

Piège P04		
Type de forêt	Pessière dense avec quelques ouvertures	
Recouvrement	80%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	5%	
Taille des fûts	0-50 cm	
Arbres morts sur pied (%)	5%	
Conclusion	Milieu moyennement favorable	


Analyse écologique du piège B04

Piège B04		
Type de forêt	Pessière « aérée » avec de jeunes arbres	
Recouvrement	70%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	15%	
Taille des fûts	0-30 cm	
Arbres morts sur pied (%)	10%	
Conclusion	Milieu moyennement favorable	

Analyse écologique du piège P05

Piège P05		
Type de forêt	Pessière âgée entre chablis et jeune pessière	
Recouvrement	70%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	5%	
Taille des fûts	20-60 cm	
Arbres morts sur pied (%)	10%	
Conclusion	Milieu favorable	

Analyse écologique du piège B05

Piège B05		
Type de forêt	Pessière âgée avec chablis	
Recouvrement	70%	
Arbres morts au sol (recouvrement)	15%	
Taille des fûts	0-30 cm	
Arbres morts sur pied (%)	10%	
Conclusion	Milieu très favorable	

❖ **Synthèse des enjeux**

Sur les 21 espèces de coléoptères qui ont été inventoriées lors des inventaires de 2017, aucune n'est protégée.

Les inventaires se sont limités à une recherche spécifique des espèces patrimoniales, ils ne peuvent donc pas être exhaustifs, malgré l'effort d'investigation réalisé pour les macro-coléoptères.

L'analyse écologique montre des milieux naturels majoritairement constitués de pessières mais très divers en termes d'âge des boisements et de quantité de bois mort au sol et sur pied.

Au vu de la faible abondance en feuillus, les espèces de coléoptères affectionnant ces habitats tel que la Rosalie des Alpes sont très peu probable.

Avec un vieillissement naturel des boisements jeunes et l'apparition de nouveaux chablis au sein de ces boisements, il est possible que de nouveaux enjeux apparaissent au fil du temps.

## Le Contexte réglementaire

**Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.**

### **Article 2 :**

Pour les espèces mentionnées dans cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

**II.** - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

**III.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

### **Article 3 :**

Pour les espèces mentionnées dans cet article :

**I.** - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des oeufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

**II.** - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;

- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

## Directive « Habitats, Faune, Flore »

### **Annexe II :**

Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

### **Annexe IV :**

Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

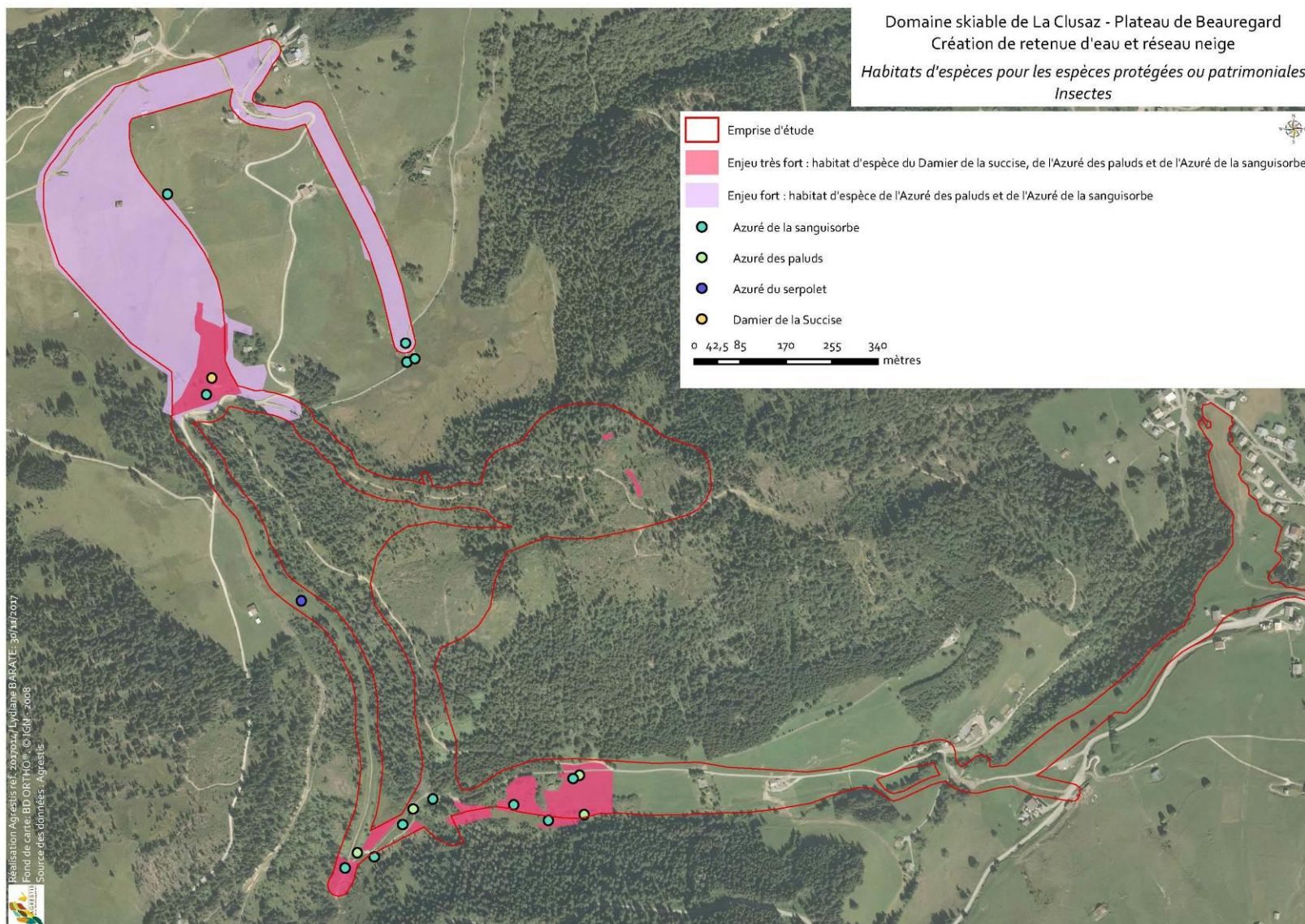
**Annexe V :**

Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

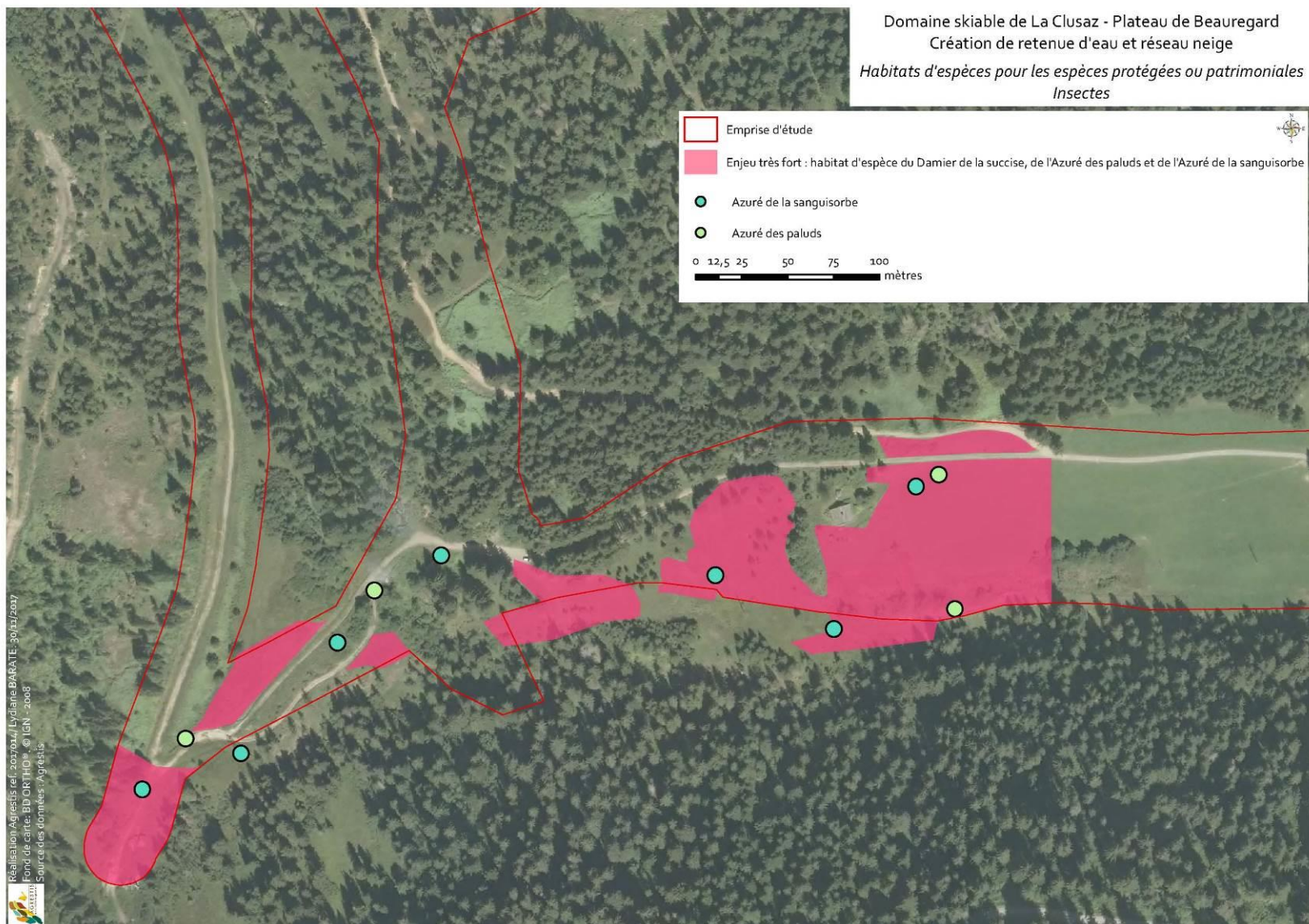
➤ **Synthèse**

- ➔ **Présence de plusieurs papillons protégés et menacés : l'Azuré du serpolet, le Damier de la succise, l'Azuré des paluds et l'Azuré de la sanguisorbe sont protégées au niveau national. Ces trois dernières espèces sont liées aux prairies humides. Le Morio et l'Hespérie de l'Alchémille sont considérés comme quasi menacé en région Rhône-Alpes.**
- ➔ **Présence du Criquet palustre, espèce menacée et inféodée aux milieux humides.**
- ➔ **Présence du Cordulégastre bidenté, menacé, inféodé aux petit ruisseaux et suintements d'excellente qualité.**
- ➔ **Aucun coléoptère protégé n'a été inventorié. Le milieu forestier est tout de même favorable aux coléoptères saproxyliques.**

La carte des habitats d'espèce des insectes à enjeux est présentée ci-dessous.



Cartographie des habitats naturels pour les insectes (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)



Zoom sur les habitats d'espèces pour les insectes (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

### 5.2.5 La dynamique écologique du site

En complément des politiques de sauvegarde des espaces et des espèces, la France s'est engagée au travers des lois « Grenelle de l'environnement » dans une politique ambitieuse de préservation et de restauration des continuités écologiques nécessaires aux déplacements des espèces qui vise à enrayer cette perte de biodiversité. Cette politique publique, « la Trame Verte et Bleue », se décline régionalement dans un document-cadre, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Parallèlement, une instance de gouvernance régionale a été installée, le Comité Régional « Trame Verte et Bleue » (CRTVB). Le SRCE a également pour objectif d'identifier les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les relie. Il comprend un plan d'actions permettant de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques identifiées tout en prenant en compte les enjeux d'aménagement du territoire et les activités humaines.

Aujourd'hui, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône-Alpes est adopté (par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014 n°14-155 publié au recueil des actes administratifs de Rhône-Alpes le 18 juillet 2014).

#### 5.2.5.1 La zone d'étude au sein du SRCE

L'assemblée plénière du conseil régional a adopté le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) le 19/06/2014. Le SRCE est la déclinaison régionale de la politique nationale Trame verte et bleue. Il vise à la cohérence de l'ensemble des politiques publiques de préservation des milieux naturels.

Le plan d'actions stratégique du SRCE Rhône-Alpes s'appuie sur 7 grandes orientations, elles-mêmes déclinées en objectifs pour lesquelles sont proposées un certain nombre de mesures et de recommandations.

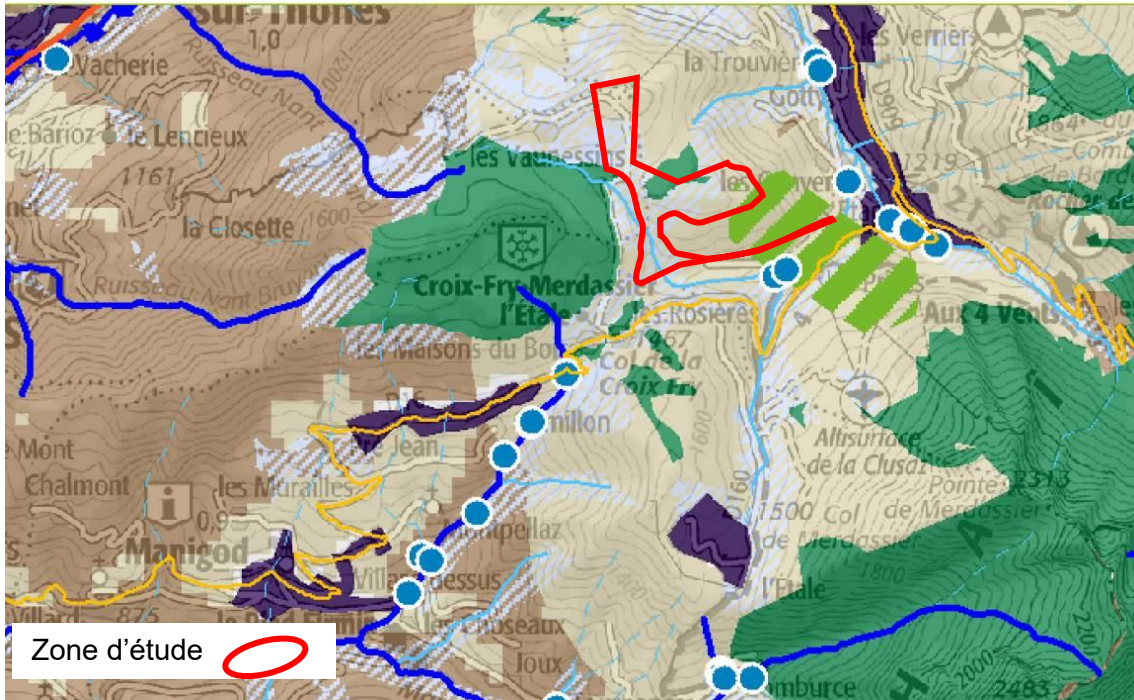
La trame du SRCE identifie le Sud-Ouest de la pointe de Beauregard et la tourbière du Plateau de Beauregard - à l'Est du projet - comme des réservoirs de biodiversité. « Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. » ©Extrait de la trame verte et bleue.

La zone sur laquelle est situé le projet est considérée comme un espace de perméabilité moyenne. On note cependant la présence d'un fuseau d'importance régionale à l'Est du projet, à hauteur du réseau et jusqu'à la retenue projetés.

Le cours d'eau *le Nant des prises* est sur la zone de projet mais n'est pas considéré d'intérêt écologique pour la Trame Bleue.

La carte page suivante représente les données récentes du SRCE.





Le secteur d'étude au sein du Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**La Trame bleue :**

Cours d'eau et tronçons de cours d'eau d'intérêt écologique reconnu pour la Trame bleue

- Objectif associé : à préserver
- Objectif associé : à remettre en bon état

**Grands lacs naturels**

- Objectif associé : à remettre en bon état  
Lac Léman, Le bourget du Lac, Aiguebelette, Lac de Paladru
- Objectif associé : à préserver  
Lac d'Annecy

**Espaces de mobilité et espaces de bon fonctionnement des cours d'eau**

- Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

**Zones humides - Inventaires départementaux**

- Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état  
Pour le département de la Loire, seules les zones humides du bassin Rhône-Méditerranée sont représentées

**Réservoirs de biodiversité :**

- Objectif associé : à préserver ou à remettre en bon état

**Corridors d'importance régionale :**

<b>Fuseaux</b>	<b>Axes</b>	Objectif associé :
		- à préserver
		- à remettre en bon état

	Principaux secteurs urbanisés et artificialisés, localisés à titre indicatif (Corine Land cover, 2006)	Inventaire des points et des zones de conflits (non exhaustif) :
	Plans d'eau	
	Cours d'eau permanents et intermittents, canaux	★ Points de conflits (écrasements, obstacles...)
<b>Infrastructures routières</b>		
	Type autoroutier	Zones de conflits (écrasements, falaises, obstacles, risques de noyade...)
	Routes principales	
	Routes secondaires	
	Tunnels	
<b>Infrastructures ferroviaires</b>		
	Voies ferrées principales et LGV	Référentiel des obstacles à l'écoulement des cours d'eau (ROE V5, mai 2013)
	Tunnels	
		<b>Projets d'infrastructures linéaires</b>
		Routes, autoroutes
		Voies ferrées
		Pour le tracé Lyon-Turin, les sections de tunnel ne sont pas représentées (Données non exhaustives)

**Espaces perméables terrestres\* : continuités écologiques fonctionnelles assurant un rôle de corridor entre les réservoirs de biodiversité**

- Perméabilité forte
- Perméabilité moyenne
- Espaces perméables liés aux milieux aquatiques\*

\* constitués à partir des données de potentialité écologique du RERA (Réseau Ecologique de Rhône-Alpes, 2010)

- Grands espaces agricoles participant de la fonctionnalité écologique du territoire  
La connaissance de leur niveau réel de perméabilité reste à préciser

Légende du SRCE

## 5.3 Paysage et patrimoine architectural

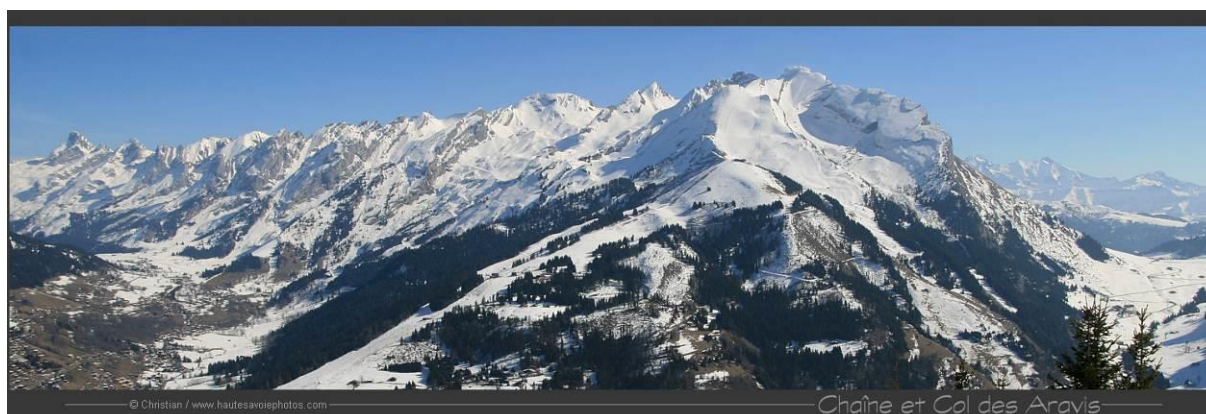
### 5.3.1 Paysage

#### 5.3.1.1 Paysage à l'échelle des Bornes – Aravis

Source : Observatoire des paysages en Rhône-Alpes – DREAL

La zone d'étude appartient à l'unité paysagère « Pays de Thônes, La Clusaz, le Grand-Bornand et le massif des Aravis », définie dans l'atlas des familles de paysage en Rhône-Alpes, édité par la DREAL. Cette unité fait partie de la famille des paysages ruraux-patrimoniaux.

« Le pays de Thônes, la Clusaz, le Grand-Bornand et le massif des Aravis, constitue une entité paysagère clairement définie par le bassin annecien au sud, le plateau des Bornes à l'ouest, la vallée de l'Arve au nord et la chaîne des Aravis à l'est. » ©Extrait Fiche de l'unité paysagère du Pays de Thônes – Observatoire des paysages en Rhône-Alpes – DREAL



La chaîne et le col des Aravis (Source : Hautesavoiephotos.com)

Il s'agit d'un vaste ensemble de vallées de moyenne montagne.

« Associé aux alpages, l'élément minéral est ici très présent sous la forme de falaises rocheuses et de crêtes qui sont d'importants points de repères. Chaque massif a une identité reconnaissable à des signes particuliers : le plateau des Glières, à l'ouest, est bordé de falaises et couvert de vastes Lapiaz ; la chaîne du Bargy au nord, est reconnaissable à ses falaises rocheuses ; la chaîne des Aravis, à l'est, est parcourue de combes, et le massif de la Tournette, au sud, signale Annecy.

Difficile d'accès, le pays de Thônes est délimité au nord par le col de la Colombière et les gorges des Evaux ; à l'ouest par le défilé de Dingy-saint-clair et le col de Bluffy, au sud par le col du Marais, et enfin à l'est par le col des Aravis. Cet ensemble d'obstacles pour rentrer à l'intérieur de ces vallées explique en partie leur ancien isolement.

On peut distinguer quatre vallées principales dans cet ensemble :

-La vallée du Fier fermée par le défilé de Dingy à l'ouest, la rivière est ponctuée par Manigod et Thônes ;

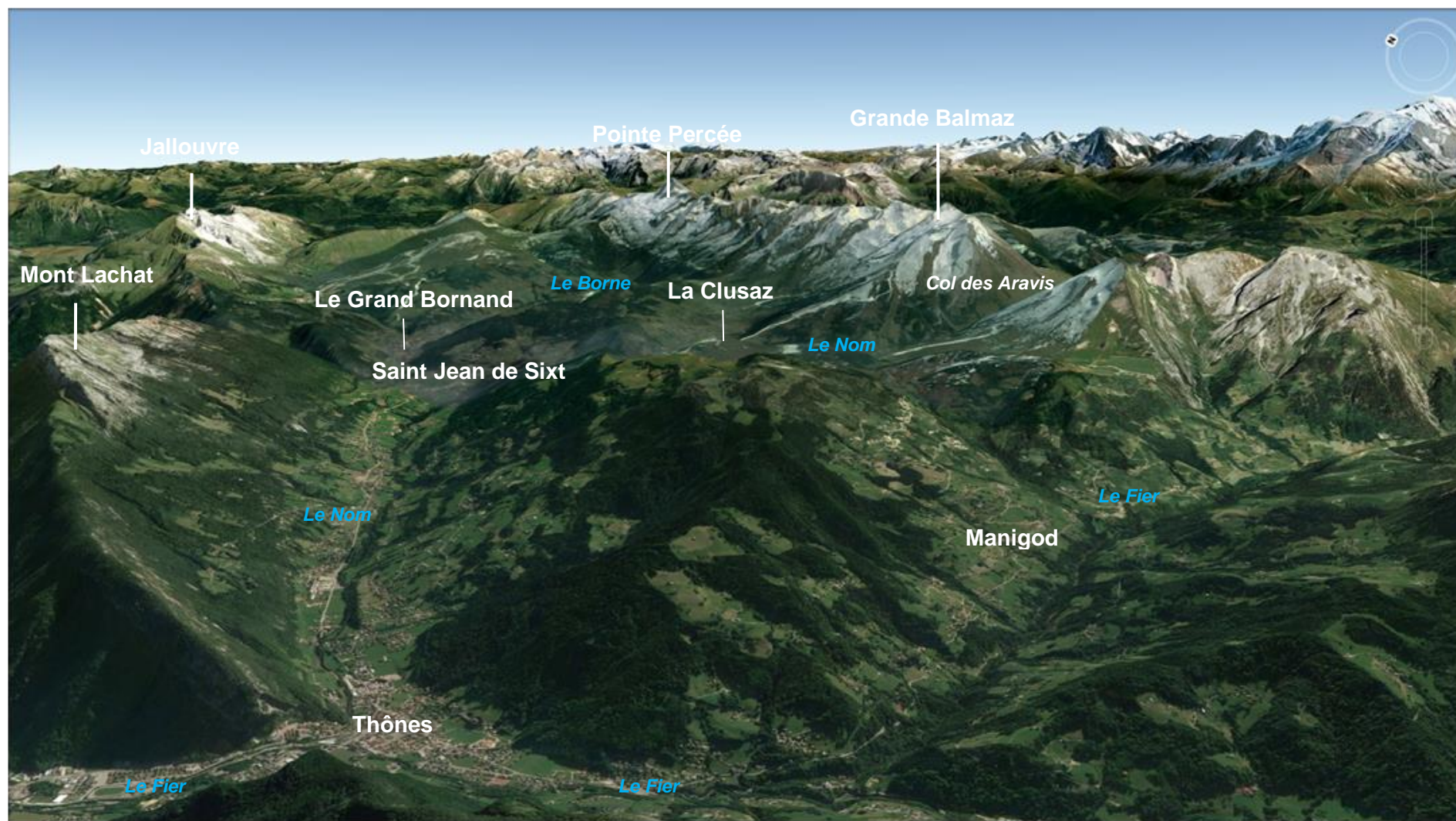
-La vallée du Nom qui se jette dans le Fier à Thônes. Prenant source près du col des Aravis, la rivière traverse La Clusaz et St-Jean-de-Sixt ;

-Plus au nord, la vallée du Borne jalonnée par le Grand Bornand, Entremont, et le Petit Bornand ;

-Un peu à part et tournée vers la vallée de l'Arve, la vallée du Reposoir.

Dans le pays de Thônes, chaque vallée a son identité propre. Elle est généralement identifiée par son bourg principal situé en fond de vallée et autour duquel s'organisent les principaux axes de circulation et les éléments bâtis. Les versants sont, quant à eux, dédiés à l'alpage et aux boisements. On observe un fort contraste entre les versants boisés au nord et les versants dédiés à l'alpage et aux constructions au sud. On peut distinguer au sein du pays de Thônes, d'une part des vallées touristiques très orientées vers les sports d'hiver autour des grandes stations que sont la Clusaz et le Grand-Bornand ; et d'autre part, des vallées encore agricoles comme la vallée de Manigod et du Bouchet, et la vallée du Reposoir. Ces dernières, moins fréquentées par les touristes, s'organisent en un habitat traditionnel dispersé. Elles contrastent fortement avec la Clusaz et le Grand-Bornand qui sont des stations constituées autour d'un village ancien. Le développement touristique des stations des Aravis s'est opéré à partir du milieu local. Ce sont des « stations village », en relation étroite avec leur environnement. Les chalets sont généralement tous orientés de la même façon : parallèlement à la pente, sur les versants ensoleillés, face aux sommets.

L'image qui reste en tête après avoir parcouru ce pays est celle de pâtures et de chalets adossés à un boisement de sapins et de hêtres. Les crêtes rocheuses et enneigées des Aravis venant clore la vue en arrière-plan. » ©Extrait Fiche de l'unité paysagère du Pays de Thônes – Observatoire des paysages en Rhône-Alpes – DREAL



Pays de Thônes, La Clusaz, le Grand-Bornand et le massif des Aravis (Source : GoogleEarth)

### 5.3.1.2 Paysage local

Source : Plan Local d'Urbanisme de La Clusaz

Le secteur du projet appartient à l'entité paysagère : vallée resserrée au caractère aménagé marquant selon le Plan Local d'Urbanisme de La Clusaz.

« En perception lointaine, le fond de vallée et les coteaux apparaissent fortement urbanisés. Le caractère agro-pastoral s'estompe face à cette urbanisation très consommatrice d'espace. Souvent, seuls les premiers flancs de la montagne et leurs boisements semblent pouvoir « contenir » l'étalement de l'urbanisation.

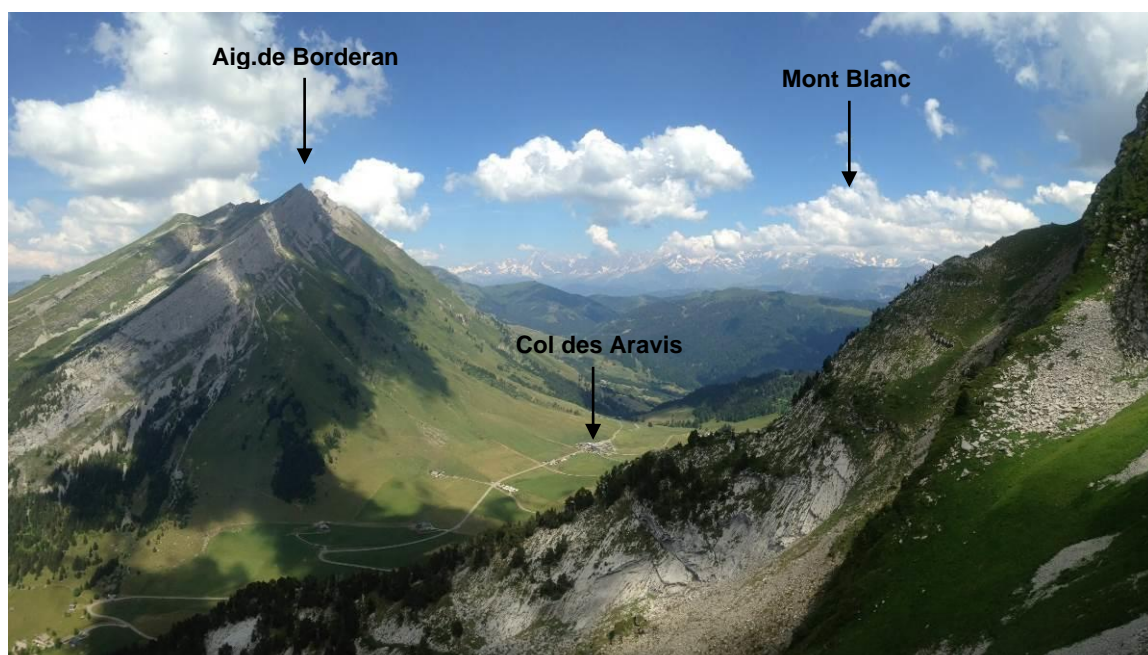
Malgré leurs dimensions réduites, certains espaces ouverts entretenus par l'agriculture permettent d'adoucir la perception du paysage.» ©Extrait du Plan Local d'Urbanisme de la Clusaz



Panorama de La Clusaz (Source : aravis-panorama.com)

La cartographie des paysages perçus à l'échelle de la commune est présentée ci-après.

Sur le territoire de la commune, c'est le massif des Aravis avec ses aiguilles et pointes qui forge le paysage de la commune. Les points culminants sont : l'Aiguille de Borderan (2 492m), la Pointe de Merdassier (2 313m), la Grande Balmaz (2 616m).



L'Aiguille de Borderan et col des Aravis



La Pointe de Merdassier depuis le plateau de Beauregard enneigé (Source : rando-montblanc.com)

L'Aiguille de Borderan et la Pointe de Merdassier sont les sommets qui se trouvent à proximité de la zone de projet. Depuis ces deux sommets, la zone de projet est visible.



Panorama depuis la Pointe de Merdassier (Source : altituderando.com)

On peut citer : la Pointe de Beauregard (1 644m), la Tête du Danay (1 731m) pour la moyenne montagne.

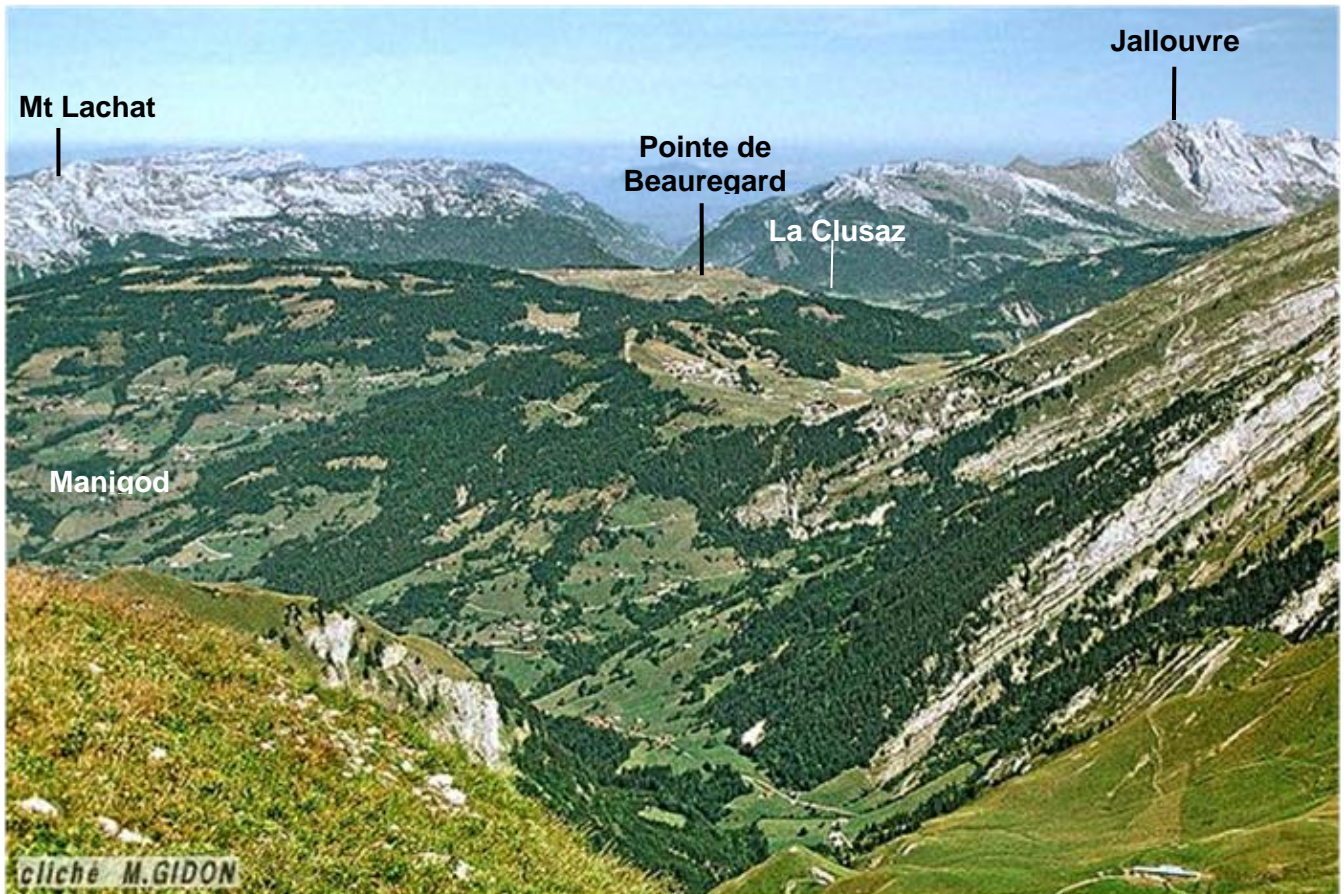


Vue depuis la Pointe de Beauregard sur la Tête du Danay (Source : geol-alp.com)



Vue depuis le massif de l'Aiguille sur la Pointe de Beauregard  
(Source : Photos Google Maps –Google Earth)



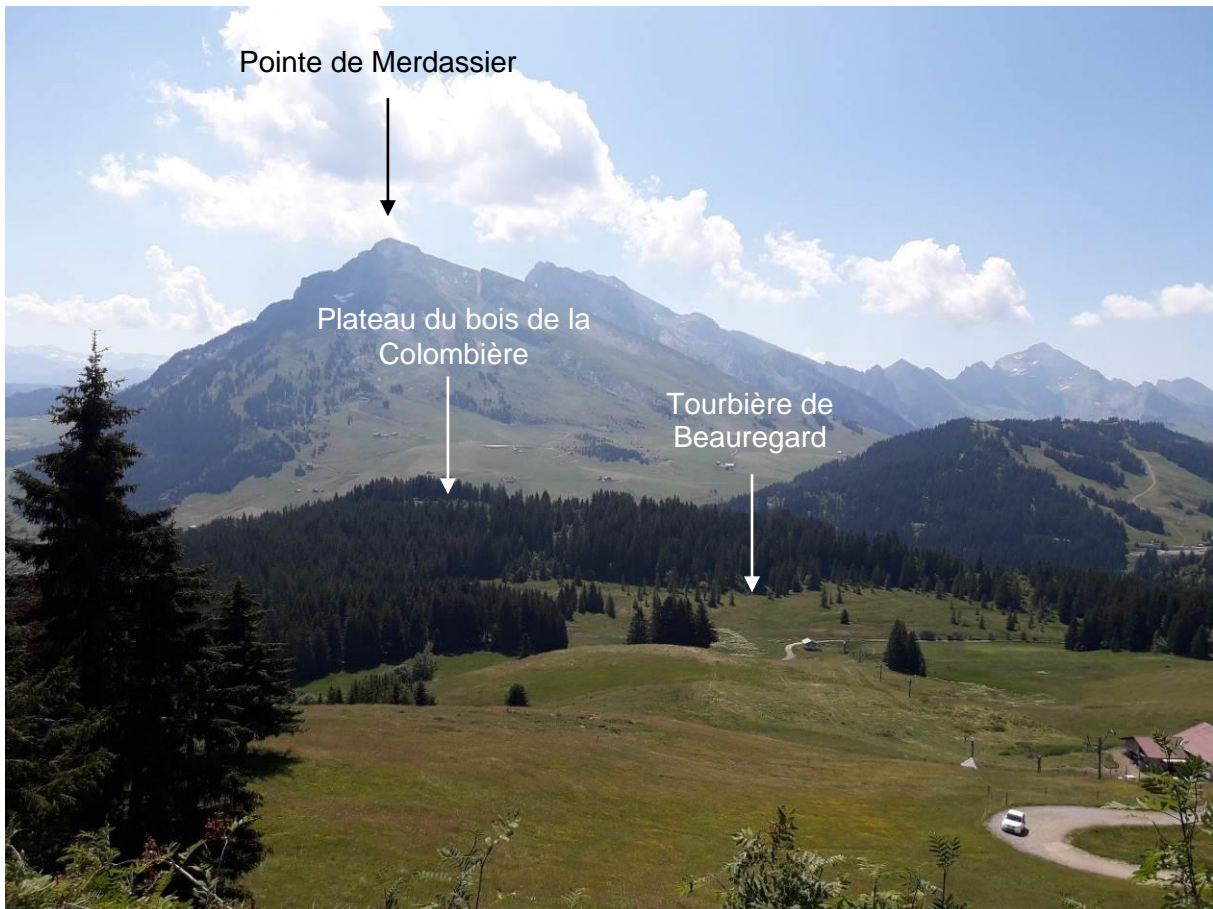


Vue depuis la vallée du Fier sur la Pointe de Beauregard (Source : Geol-alp.com)



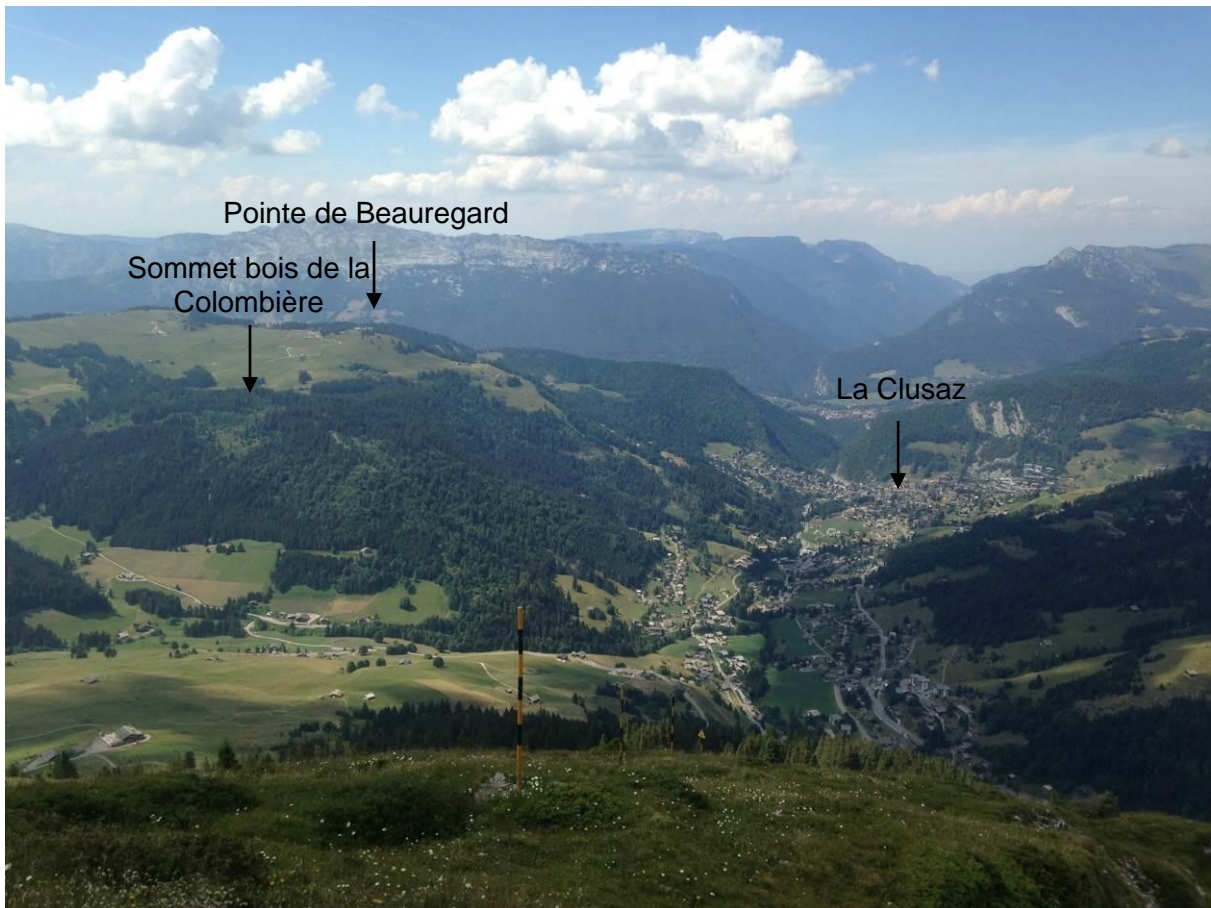
Vue depuis le plateau de Beauregard (Source : altituderando.com)

Depuis les versants opposés (secteur de l'Etale et secteur de l'Aiguille), le sommet du Bois de la Colombière est visible.

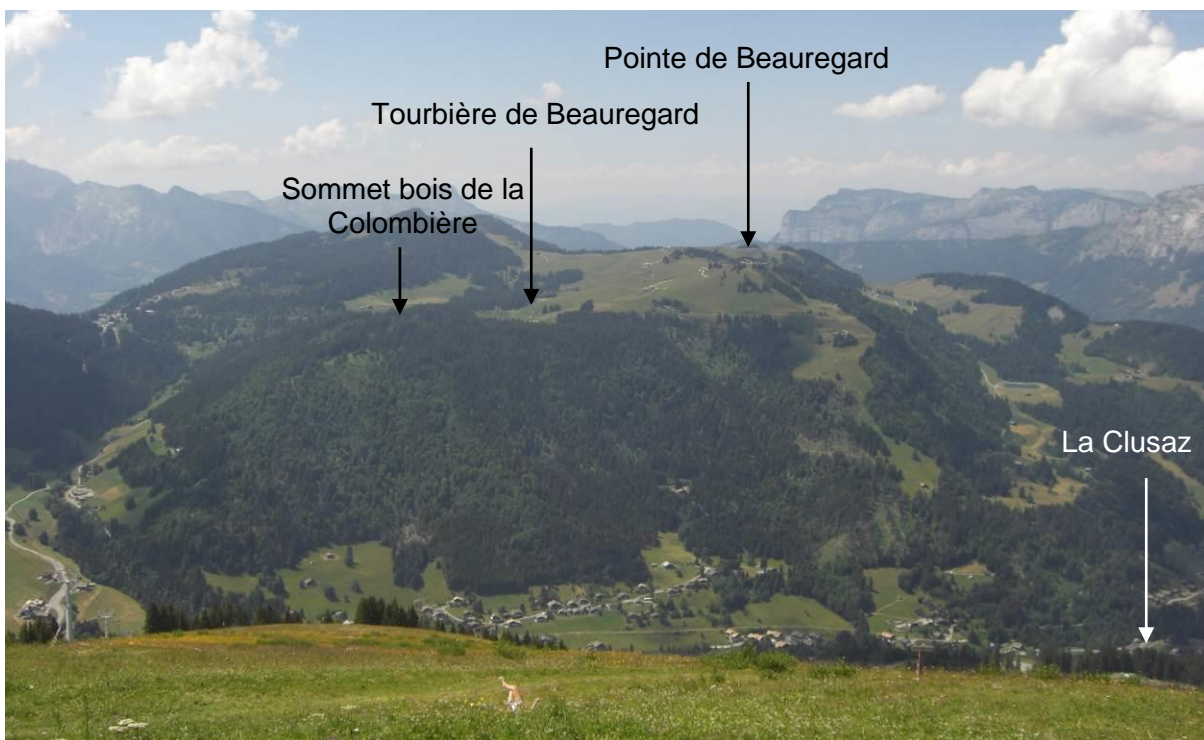


Vue depuis la Pointe de Beauregard sur le massif de l'Etale

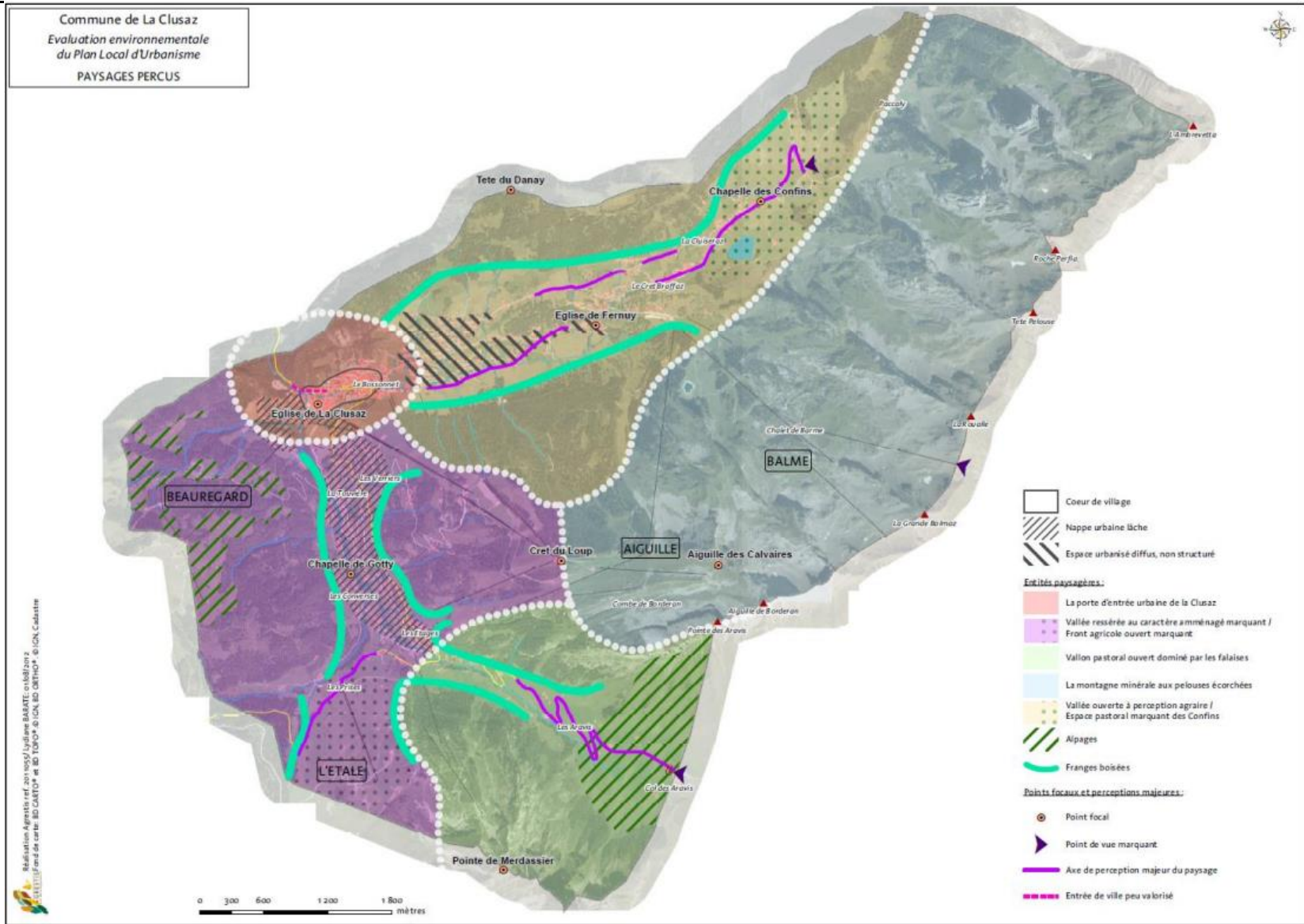
De par la configuration du site, le plateau au sommet du Bois de la Colombière, n'est pas visible depuis La Clusaz. Les bordures de ce dernier sont visibles depuis la pointe de Beauregard comme le montre la photo ci-dessus.



Vue depuis le massif de l'Etale



Vue depuis l'arrivée du télésiège du Crêt du Loup sur le massif de l'Aiguille



Paysages perçus à l'échelle de la commune (Source : Plan Local d'Urbanisme de la commune de La Clusaz)

### 5.3.1.3 **Paysage dans le secteur du projet**

Le projet s'implante au sein du domaine skiable de La Clusaz, plus précisément dans le secteur de Beauregard. Ce dernier est caractérisé par un vaste plateau au relief assez doux situé au-dessus du centre de La Clusaz. Le point culminant de ce plateau est la Pointe de Beauregard (1644m d'altitude).



Vue sur la Pointe de Beauregard depuis le chemin forestier longeant la tourbière

Le projet s'inscrit donc dans un contexte de domaine skiable aménagé. La retenue s'implantera dans le secteur du bois de la Colombière, à proximité des pistes de ski et de remontées mécaniques.

Le bois de la Colombière occupe le versant Ouest du domaine skiable, sous la Pointe de Beauregard. Cette zone présente un relief assez doux. Le projet s'implantera sur le plateau du bois de la Colombière, point culminant (1540 m d'altitude) de ce dernier. De part et d'autre de ce plateau, les pentes s'accroissent. Le site est majoritairement occupé par de la forêt de résineux.

À proximité immédiate du sommet du plateau du bois de la Colombière, ce dernier reste caché par la forêt de résineux.



Vue du site de la retenue en direction de l'amont/Pointe de Beauregard

Entre la pointe de Beauregard et le bois de la Colombière (emplacement de la future retenue), se trouve au sein de dépression/cuvette/point bas la tourbière de Beauregard classée comme APPB.



Vue depuis le chemin forestier contournant la Tourbière de Beauregard

La visibilité du point culminant du bois de la Colombière est négligeable depuis les points bas et modéré (présence de la forêt de résineux) depuis les sommets opposés.

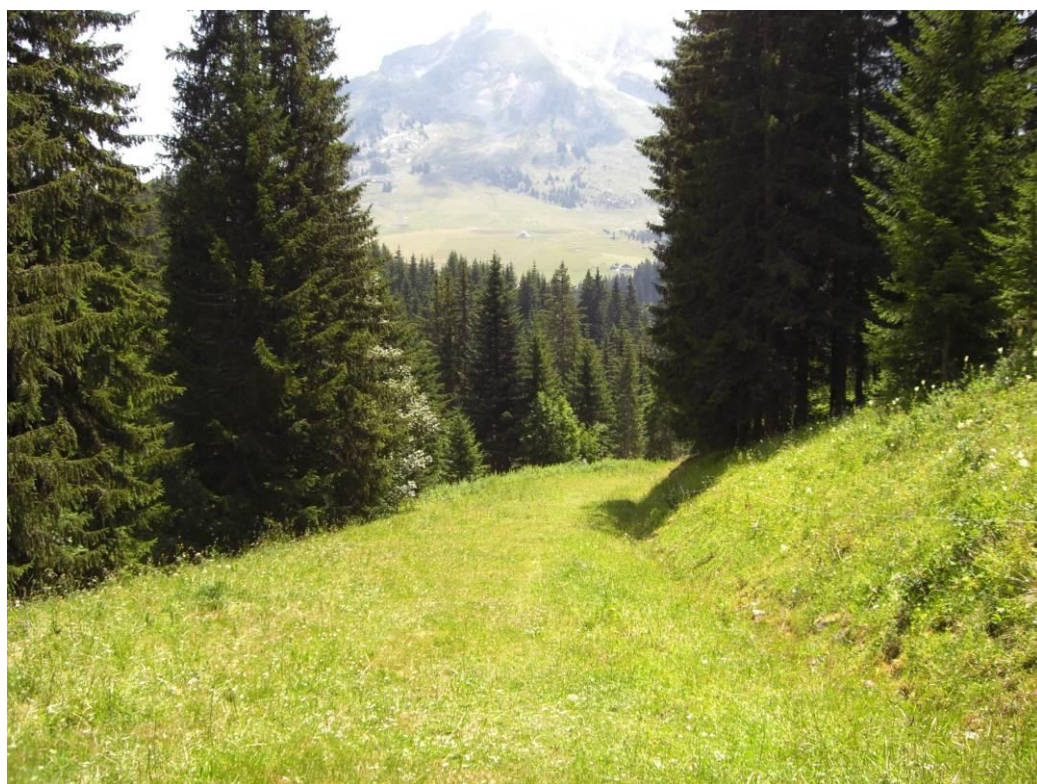
Une description photographique du site d'étude en partant du sommet jusqu'en bas de la zone se trouve ci-après :



Piste de ski des Prises vue en direction de l'amont



Chemin forestier d'accès à la retenue

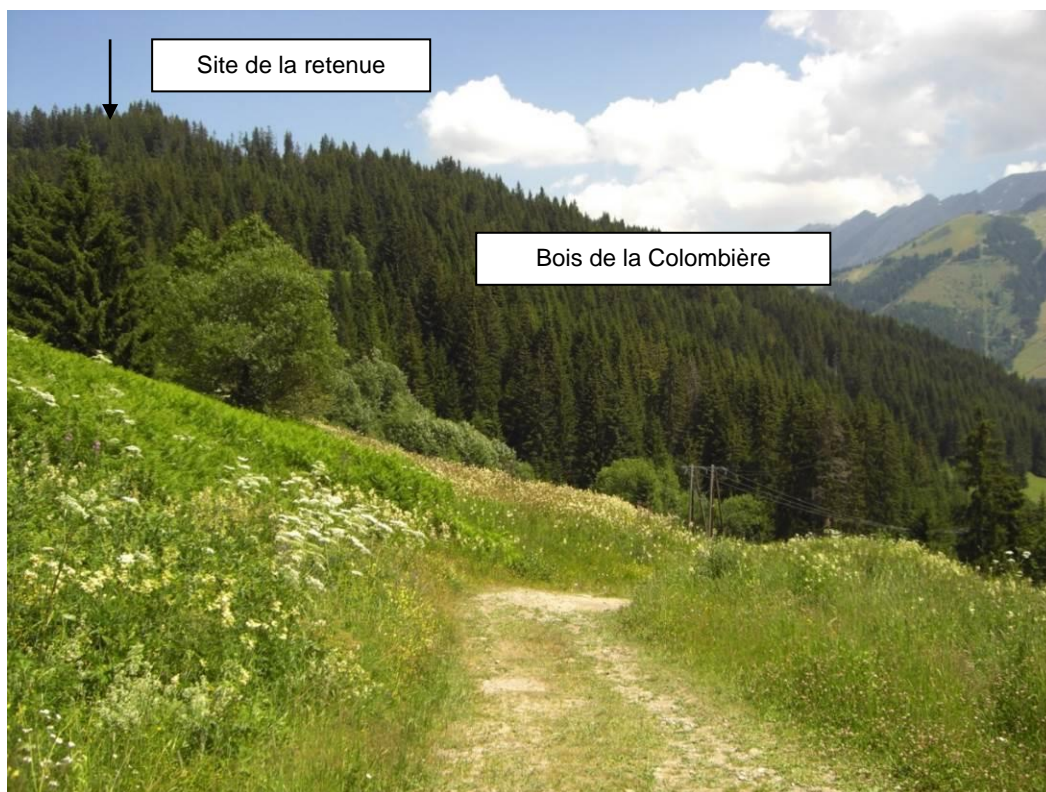


Piste de ski des Prises vue en direction de l'aval





Chemin où passera le réseau d'adduction à la retenue vue en direction de l'aval



Piste des Prises au niveau de la bifurcation avec le domaine de Manigod vue en direction de l'aval



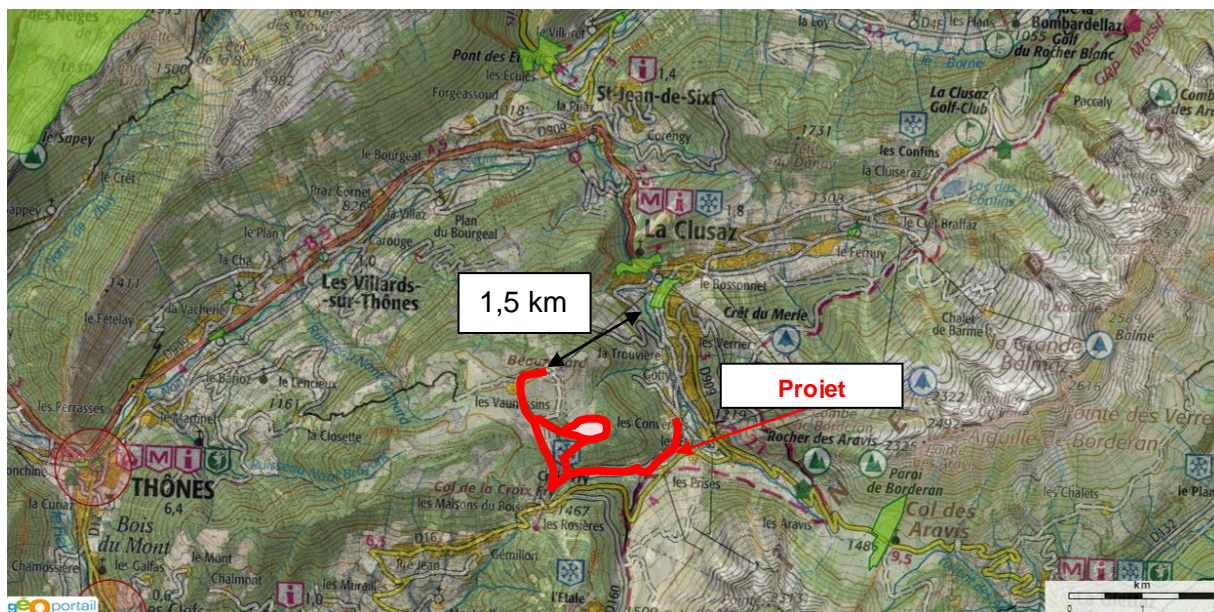
Piste de ski des Prises en direction de l'aval

### 5.3.2 Patrimoine architectural et archéologique

Aucun monument historique ni aucune zone de prescription archéologique n'est présente dans le secteur de projet.

Les sites inscrits les plus proches sont situés près du bourg de la Clusaz, à 1,5 km de la zone d'étude. Ils correspondent à « Prés et bois entre la RN 509 et la Clusaz » et à « Cluse du Nom ».

La zone de projet est hors zone de protection ou de prescription spéciale.



Sites inscrits les plus proches autour de la zone d'étude (Source : [atlas.patrimoines.culture.fr](http://atlas.patrimoines.culture.fr))

## 5.4 Environnement économique et social

### 5.4.1 Activités et usages du site

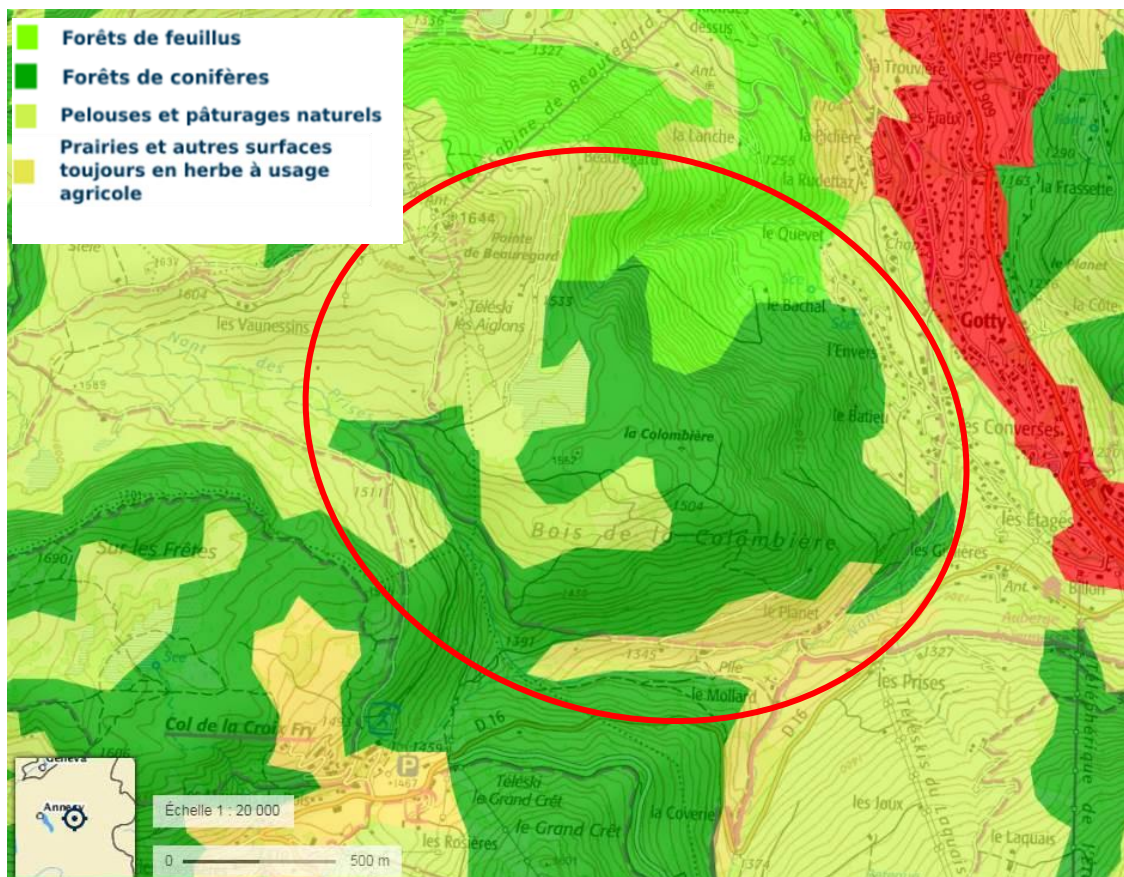
Source : INSEE

La commune de La Clusaz se situe dans le département de la Haute-Savoie, dans le canton de Thônes. Le territoire communal couvre 4 062 ha compris entre 995 m et 2 611 m d'altitude. En 2014, la commune comptait 1 783 habitants et environ 23000 lits touristiques. Selon l'étude réalisée dans le cadre du schéma directeur du petit cycle de l'eau des Aravis par le cabinet Montmasson, l'évolution permanente de la population serait de 0.5 à 1%/an et d'ici 2036 environ 2000 lits marchands supplémentaires seront créés ainsi que 27 résidences secondaires / an.

Selon l'INSEE, l'agriculture le « commerce, transports et services divers » représentait en 2015, 64,8% des établissements actifs de la commune de La Clusaz, la construction représentait seulement 5,6% des établissements actifs, l'agriculture 2% et l'industrie 1,9%.

#### 5.4.1.1 Agriculture

Source : Géoportail – Corine Land Cover, Plan Local d'Urbanisme de la commune de La Clusaz – Rapport de présentation (2012), Diagnostic agricole (2012) ; DOCOB Beauregard – Tome1 – 2012



Occupation des sols selon CORINE Land Cover (2006) (Source : Géoportail)

Sur les autres versants économiques, outre le développement de l'habitat, l'agriculture constitue un volet pilier de l'équilibre socio-éco-environnemental, au sein duquel l'eau concourt à la présence et au rayonnement. Située au cœur de la zone AOC du reblochon, la commune s'inscrit dans ce modèle socio-économique symbole de l'équilibre historique de la région, avec une biodiversité se conjuguant avec la présence de l'économie et de l'homme, illustrant par la même l'amorce d'une indépendance parfaite du territoire en suffisance de nourriture.

La zone de projet est concernée par différents types d'occupation des sols :

- Forêts de conifères : Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi pas des buissons et arbustes en sous-étage, où dominent les espèces forestières de conifères.
- Pelouses et pâturages naturels : Herbages de faible productivité, non soumis ou peu soumis à l'influence de l'homme.
- Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole : Surfaces enherbées denses de composition floristique constituée principalement de graminées. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement.

La zone de retenue se trouve dans une zone non agricole mais composée de boisement (forêt de conifères). Une partie de la zone de projet dédiée aux réseaux est implantée au sein de terrains agricoles (pelouses et pâturages).

La commune de La Clusaz d'une superficie de 4 062 hectares était composée en 2012 de 513 ha de terres cultivées soit 13% de sa superficie, ainsi que 961 ha d'alpages (24%) avec au total 1 474 ha de surfaces agricoles (36%). Il a été recensé en 2012, 22 exploitations agricoles sur le territoire communal avec un cheptel d'environ 1 215 bêtes. La commune connaît une dynamique agricole relativement stable.

	1979	1988	2000
Nombre d'exploitations la Clusaz	21	22	22

Evolution du nombre de d'exploitation de 1979 à 2000 (Source : Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc - 2012)

La Clusaz comptait 993ha de Surface Agricole Utile en 2012. Cette surface agricole utile est uniquement constituée de superficie toujours en herbe. Sur le territoire du SCOT Fier-Aravis plus de 67% des exploitations professionnelles (soit 136 exploitations) élèvent des vaches laitières, ce qui représente un cheptel de plus de 6 200 vaches laitières. Le cheptel sur le territoire communal de La Clusaz est dominé par les vaches laitières, les ovins viande et les caprins lait.

Production	Exploitations professionnelles
Bovin lait	16
Ovin viande	6
Caprin lait	2
Poly-élevage	1

Dominante d'exploitations d'élevage à La Clusaz (Source : *Diagnostic agricole – Chambre d'agriculture Savoie Mont Blanc – 2012*)

Sur le canton de Thônes, le comité de développement agricole du Pays de Thônes estime que 95% des exploitations produisent du reblochon et 90% produisent uniquement du reblochon. La production de Reblochon fermier s'élève environ à 3 200 tonnes, dont 80% est produit sur le territoire du SCOT Fier-Aravis.

L'ensemble de la production de cette zone bénéficie des Appellations d'Origine Contrôlée (AOC) pour la production du Reblochon, du Chevrotin et de l'Abondance.

Pour comparaison, les chiffres de l'agriculture de La Clusaz et ceux de Thônes se trouvent ci-dessous, et montrent la part de l'agriculture dans la commune de la Clusaz.

	Pays de Thônes	La Clusaz
Nombre d'exploitations professionnelles	189	22
Nombre d'actifs	455	39
Equivalents temps-plein	380	39
Double activité (EA <sup>(1)</sup> n'ayant pas au moins une personne à temps plein)	11,6%	14% - 3 EA
Exploitations individuelles ou sociétés mari-épouse (sur exploitation avec activité agricole à titre principal)	75%	77% - 17EA
Sociétés (hors mari-épouse)	25%	23 – 5 EA
Nombre d'exploitations d'élevage	182	22
Nombre d'exploitations bovins-lait (en production principale)	137	16
Nombre d'exploitations caprins ou ovins lait (en production principale)	17	3
Nombre de vaches	5 500	575
Nombre de chèvres	1 700	210
Nombre de brebis laitières	250	180
Nombre de brebis mères	1 700	250
Quota laitier	27 500 000 L	2 837 000 L
Transformation à la ferme	95%	95% (18/19)
Pérennité (nb EA à pérennité assurée)	80%	73% (16/22)
Bâtiments modernisés	85%	87% (19/22)
Bâtiments aux distances réglementaires	40%	23% (5/22)
Surface moyenne des exploitations	46 ha	45 ha
SAU (Surface Agricole Utile) totale	10 800 ha	993 ha
SAU vallée	4 500 ha	418 ha
SAU alpage	6 300 ha	575 ha
Exploitations avec alpage laitier	99 (64%)	13/19 (68%)
Elevage des génisses	0,24 génisse par VL <sup>(2)</sup>	0,03 génisse par VL
Production de foin	47% des EA <sup>1</sup> produisent plus de 50% du foin	73% produisent plus de 50% du foin (16 EA)

<sup>(1)</sup> EA : Exploitation agricole

<sup>(2)</sup> VL : Vache laitière

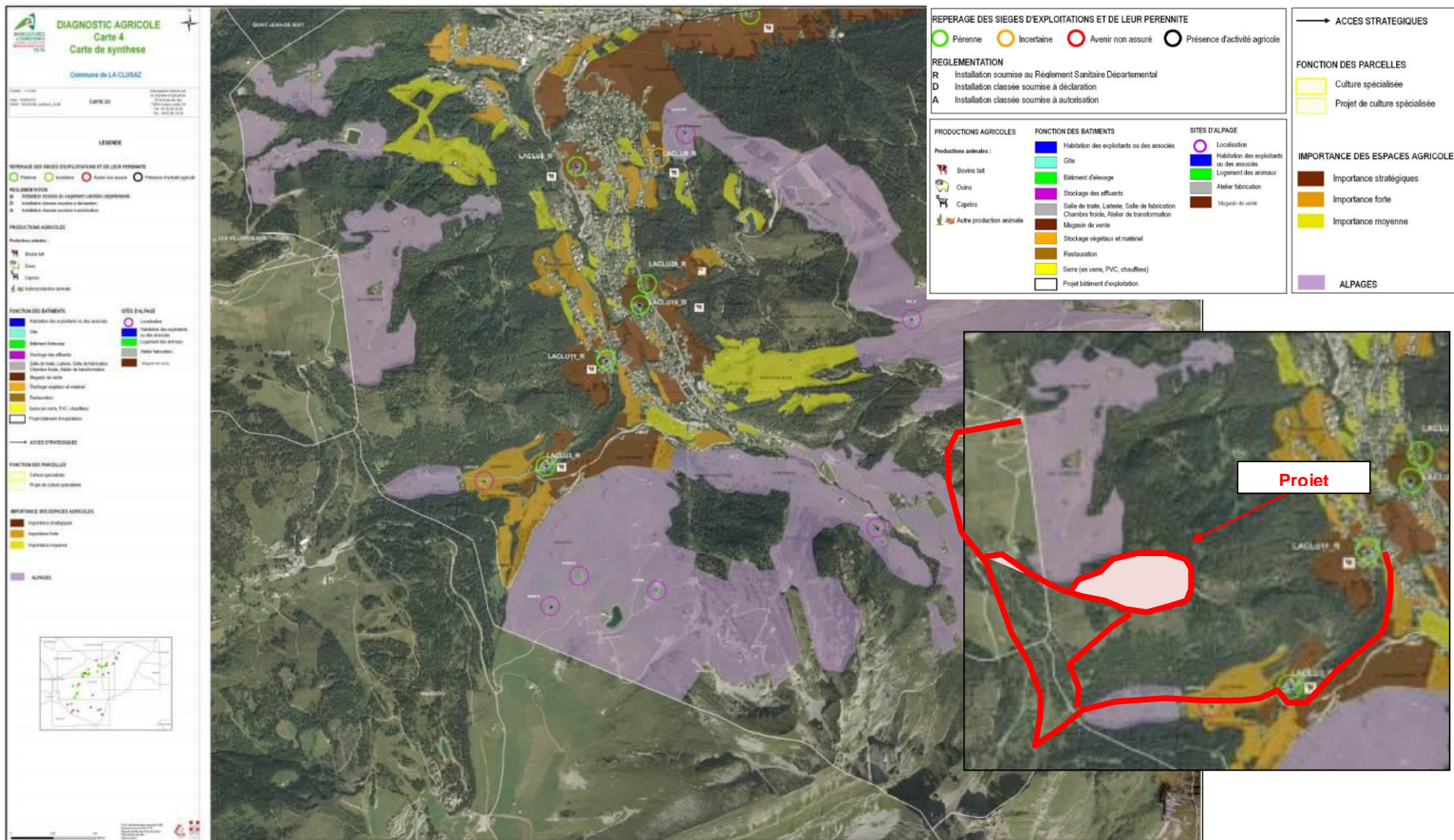
Les chiffres de l'agriculture de La Clusaz, en comparaison de ceux du Pays de Thônes  
(Source : *PLU de la commune de la Clusaz - Rapport de présentation*)

Sur la zone d'étude, l'Association Foncière Pastorale de Beauregard, créée en 1989 et regroupant aujourd'hui 660 propriétaires, 1447 parcelles pour 1 347 hectares, est chargée de la gestion des alpages et de la gestion des demandes de subventions.

Les alpages ont une réelle fonctionnalité agricole. Beaucoup d'entre eux ont également une utilisation touristique, notamment l'hiver, pour la pratique du ski. Ils sont donc le support de

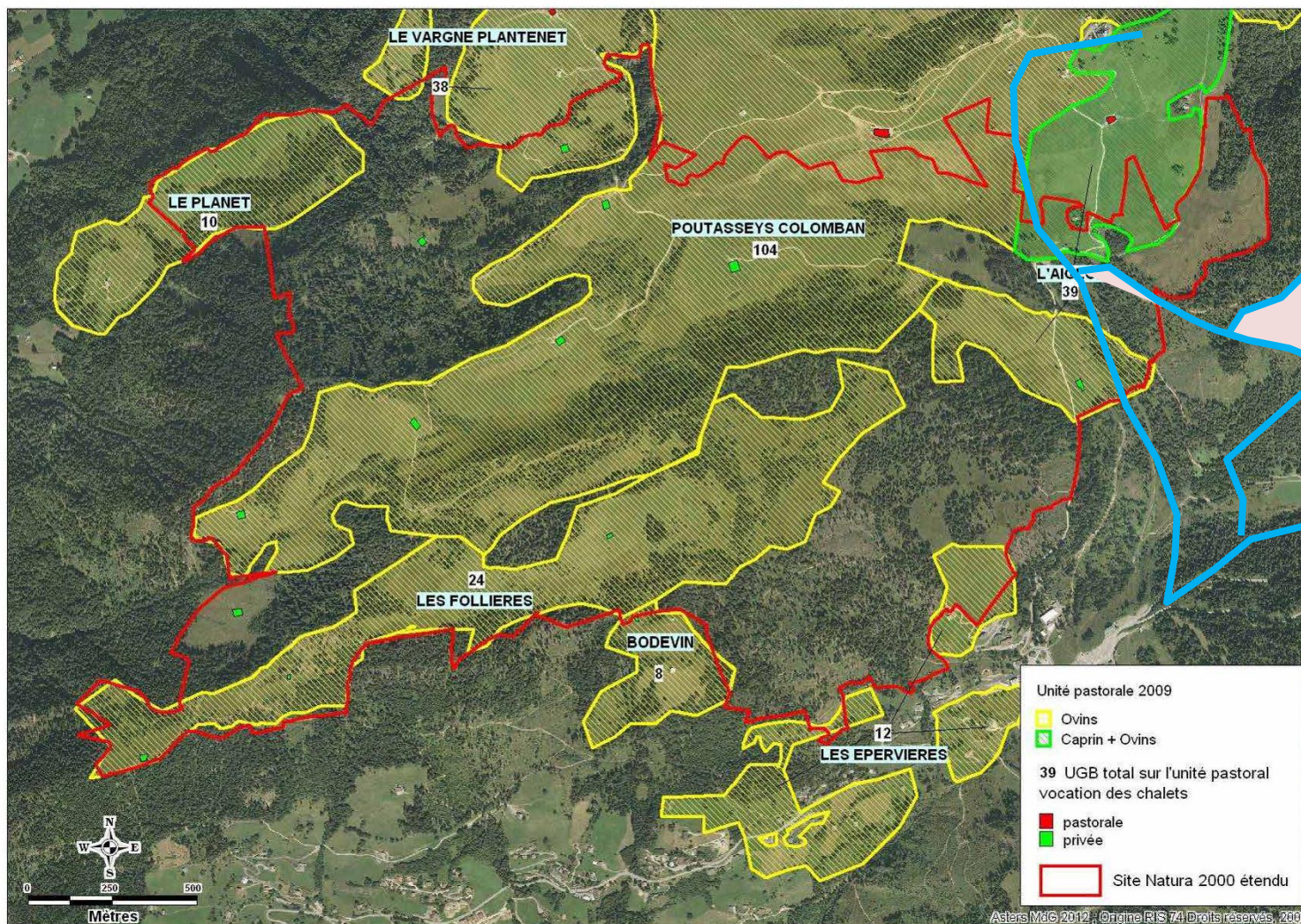
certain aménagements (pylônes, retenues d'eau pour la neige artificielle, réseau pour la neige de culture, modelage des pistes...). C'est le cas sur le plateau de Beauregard.

Le projet traversera deux unités pastorales (Poutasseys Colomban et l'Aiglon) du plateau de Beauregard qui se trouvent au niveau du sommet de la piste de ski des Prises. La cartographie de ces deux unités se trouve ci-après.



Cartographie des espaces agricoles sur la commune de La Clusaz (Source : PLU de La Clusaz)





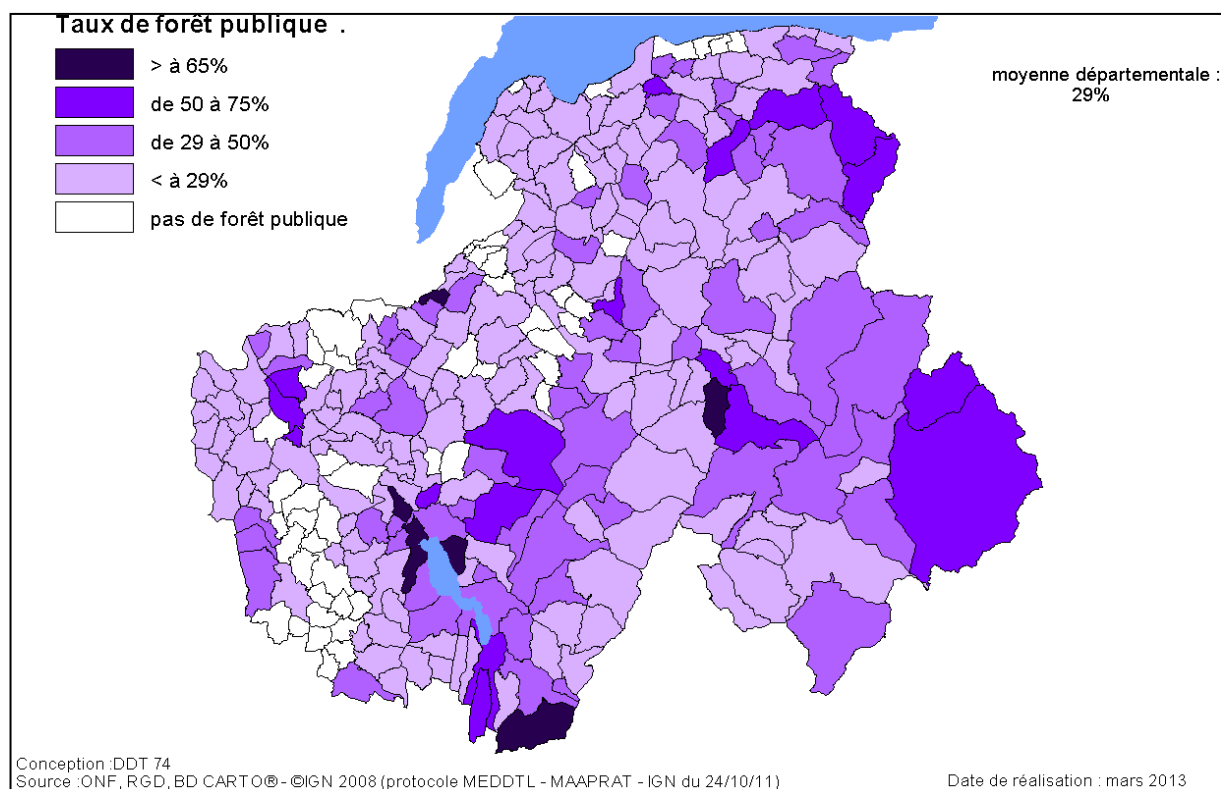
Localisation des unités pastorales du plateau de Beauregard

(Source : Annexes cartographique du document d'objectifs Natura 2000 du Plateau de Beauregard – Echelle valable pour un A4 entier)

### 5.4.1.2 Sylviculture

Les espaces boisés constituent la 1<sup>ère</sup> formation naturelle du département : la forêt occupe plus du tiers du territoire de Haute-Savoie. Elle couvre sur le territoire du SCOT Fier-Aravis 16 000 ha soit 44% du territoire.

La forêt du territoire est majoritairement privée : elle appartient à de petits propriétaires individuels, avec quelques regroupements fonciers. Il en résulte un fort morcellement parcellaire, qui rend plus délicate la gestion de la ressource.



Taux de forêt publique dans le département Haute-Savoie (Source : Haute savoie. gov)

La forêt présente sur la zone de projet au niveau du plateau du bois de la Colombière, a subi une tempête en 1999 qui a décimé une grande partie des arbres. L'aspect économique du boisement est devenu très faible. Le bois de la Colombière n'est soumis à aucun plan de gestion du fait la multitude de petites parcelles privées.

Des pistes forestières traversent la zone d'étude pour l'exploitation du bois de la Colombière en aval de la zone de projet « retenue ».

### 5.4.1.3 Commerce

La commune de La Clusaz concentre à elle seule 28,7 % des établissements d'activités économiques totaux du territoire du SCOT Fier-Aravis.

Elle comptabilise 91 établissements commerciaux.

Des commerces se trouvent à proximité de l'arrivée de la télécabine de Beauregard sur la pointe de Beauregard / le plateau de Beauregard. Deux hôtels-restaurants se partagent l'activité économique sur le secteur : l'hôtel-restaurant La Piste Bleue et Les Matins Clairs.

### 5.4.2 Le tourisme et les loisirs

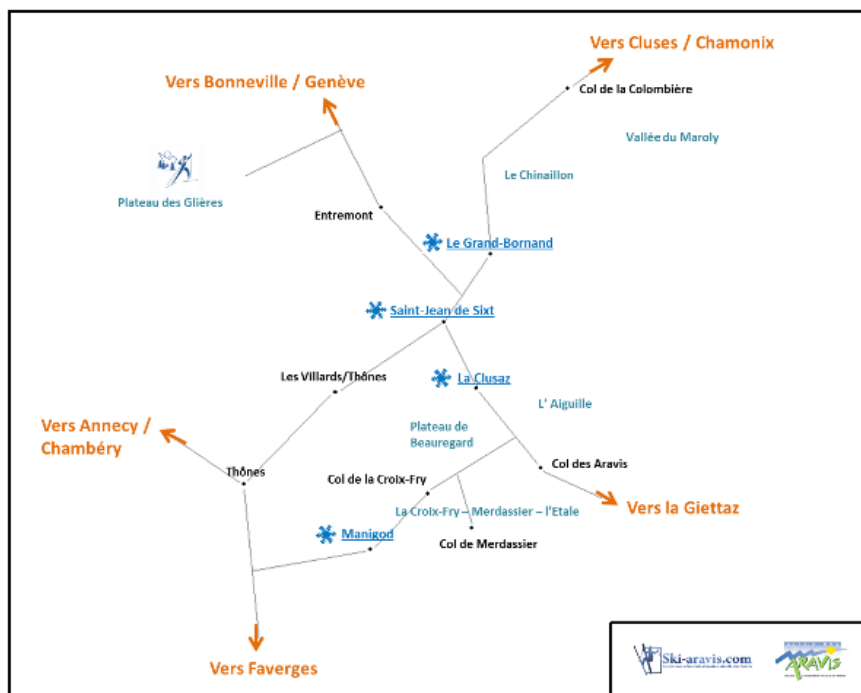
D'origine agricole, la commune s'est orientée depuis plusieurs décennies vers le tourisme hivernal et estival. La station naît avec ses premiers skieurs en 1907, mais son essor s'affirme à partir de 1955. La commune de La Clusaz a été classée Station de tourisme en 1956, puis en 1969, Station de sports d'hiver et d'alpinisme. Actuellement le dynamisme économique de la commune repose principalement sur l'activité touristique.

#### ➤ Tourisme hivernal

##### ❖ Massif des Aravis

Le domaine des Aravis se compose de 4 stations reliées (liaisons en navettes entre les stations) : Le Grand-Bornand, Saint-Jean de Sixt, La Clusaz et Manigod et offre 211 km de pistes.

« La Clusaz, première station de ski du massif à s'être développé, étend actuellement son domaine sur quatre massifs répartis tout autour du village. Elle est reliée skis aux pieds au domaine skiable de Manigod qui s'est implanté au niveau de deux cols en amont du centre de la station. Ces deux stations ne sont pas reliées skis aux pieds aux deux autres villages, également séparés entre eux : le domaine skiable du Grand-Bornand s'est développé au niveau du Chinailon, un pôle d'altitude à quelques kilomètres du village dont il est relié skis aux pieds. Enfin, le domaine skiable de Saint-Jean de Sixt s'élève sur les pentes de la colline de Forgeassoud Dessus, non loin du centre du village. Les domaines skiabiles du Grand-Bornand et de la Clusaz sont séparés de seulement 6 kilomètres, et Saint-Jean de Sixt est à mi-chemin entre les deux. Un service de ski-bus spécial, l'inter-station, effectue des rotations entre les trois stations été comme hiver afin d'assurer la mobilité des skieurs et piétons. Des navettes sont également en fonctionnement en saison à l'intérieur des stations, ce qui permet de faciliter la circulation entre les différents secteurs et hameaux des communes. »  
©Extrait de [ski-aravis.com](http://ski-aravis.com)



Domaine skiable du massif des Aravis (Source : [ski-aravis.com](http://ski-aravis.com))

❖ Domaine skiable La Clusaz-Manigod

Le domaine skiable s'étend sur 5 massifs :

- Station de la Clusaz : massif de Balme, massif de l'Aiguille, massif de l'Etale, massif de Beuregard
- Station de Manigod : massif de Manigod.

Le domaine relié culmine à 2600m d'altitude et propose 125km de pistes (84pistes).

❖ Domaine skiable La Clusaz

Le domaine skiable de La Clusaz est composé de 4 massifs : Balme, l'Aiguille, l'Etale et Beuregard. Voici les chiffres représentatifs du domaine de La Clusaz :

**Présentation en quelques chiffres de la Clusaz :**

- **1100m - 2600m** d'altitude
- **4** massifs
- **100 km** de piste (**210 km** domaine des Aravis)
- **34** remontées mécaniques
- **6** noires, **17** rouges, **19** bleues, **13** vertes
- **1** snowpark (modules et rails)
- **280** enneigeurs artificiels
- **80 ha** de surface en neige de culture
- **4** retenues collinaires

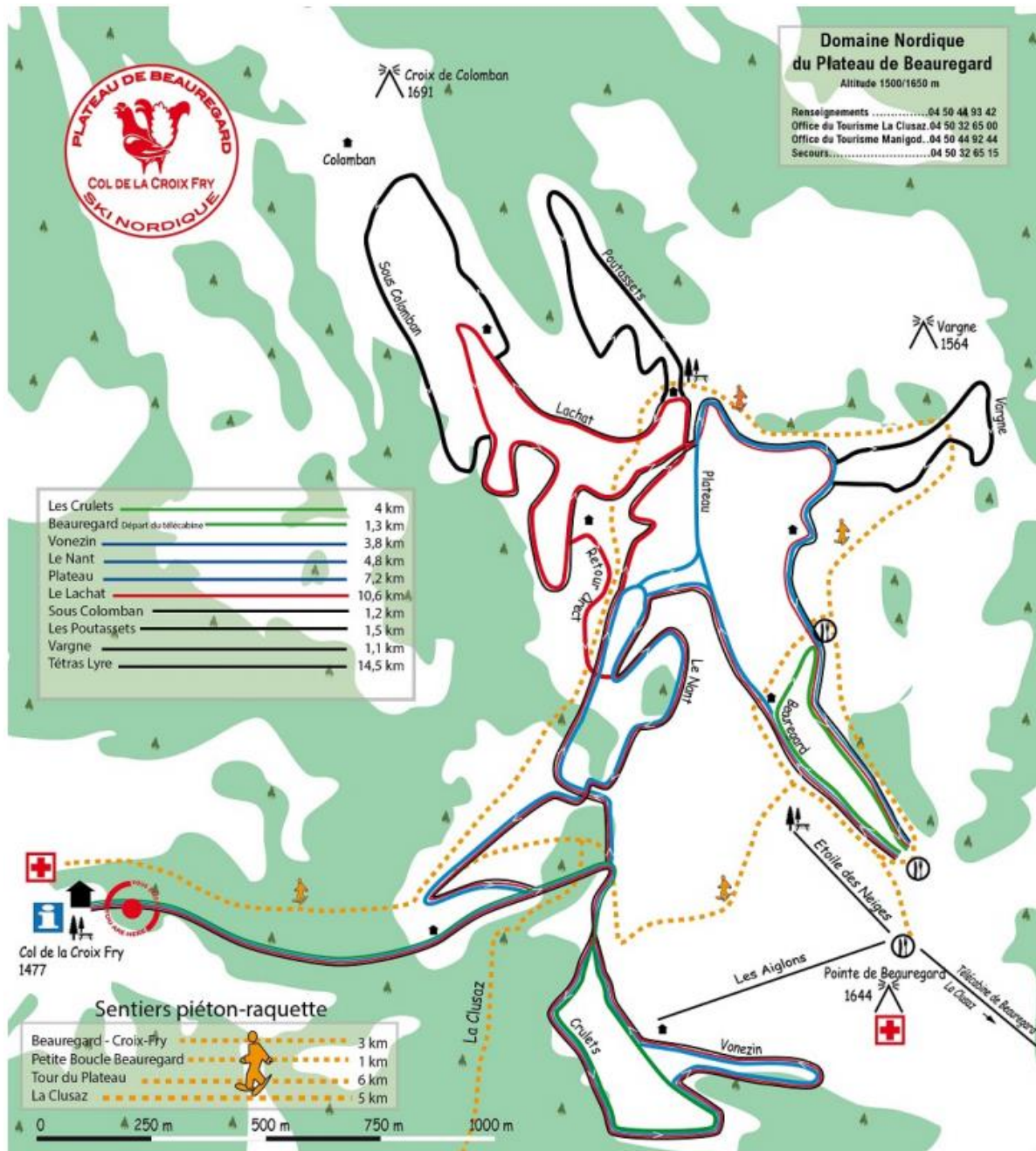
Le plateau de Beuregard fut un des premiers massifs de la station, grâce au téléphérique qui monte jusqu'à la Pointe de Beuregard. Ce plateau est de nos jours destinés aux débutants avec des pentes plus douces que sur le reste de la station. Cette partie du domaine n'est actuellement pas encore sécurisé par la neige de culture ainsi que le retour skis aux pieds à la station.



Secteur de Beuregard (Source : [ski-aravis.com](http://ski-aravis.com))

Espace nordique :

La Clusaz possède deux sites de ski nordique : le plateau des Confins (1450 m) et le plateau de Beauregard (1600 m). Elle totalise 86 kms de pistes et liaison de 7kms avec Le Grand-Bornand.



Espace Nordique du Plateau de Beauregard (Source : laclusaz.com)

Outre le ski la station propose de nombreuses autres activités : patinoire, speed riding, ski joering, chiens de traîneaux, luge, snowbike, snowpark, raquettes, etc.



Domaine skiable de La Clusaz (Source : laclusaz.com)

➤ **Tourisme estival**

Source : [laclusaz.com](http://laclusaz.com)

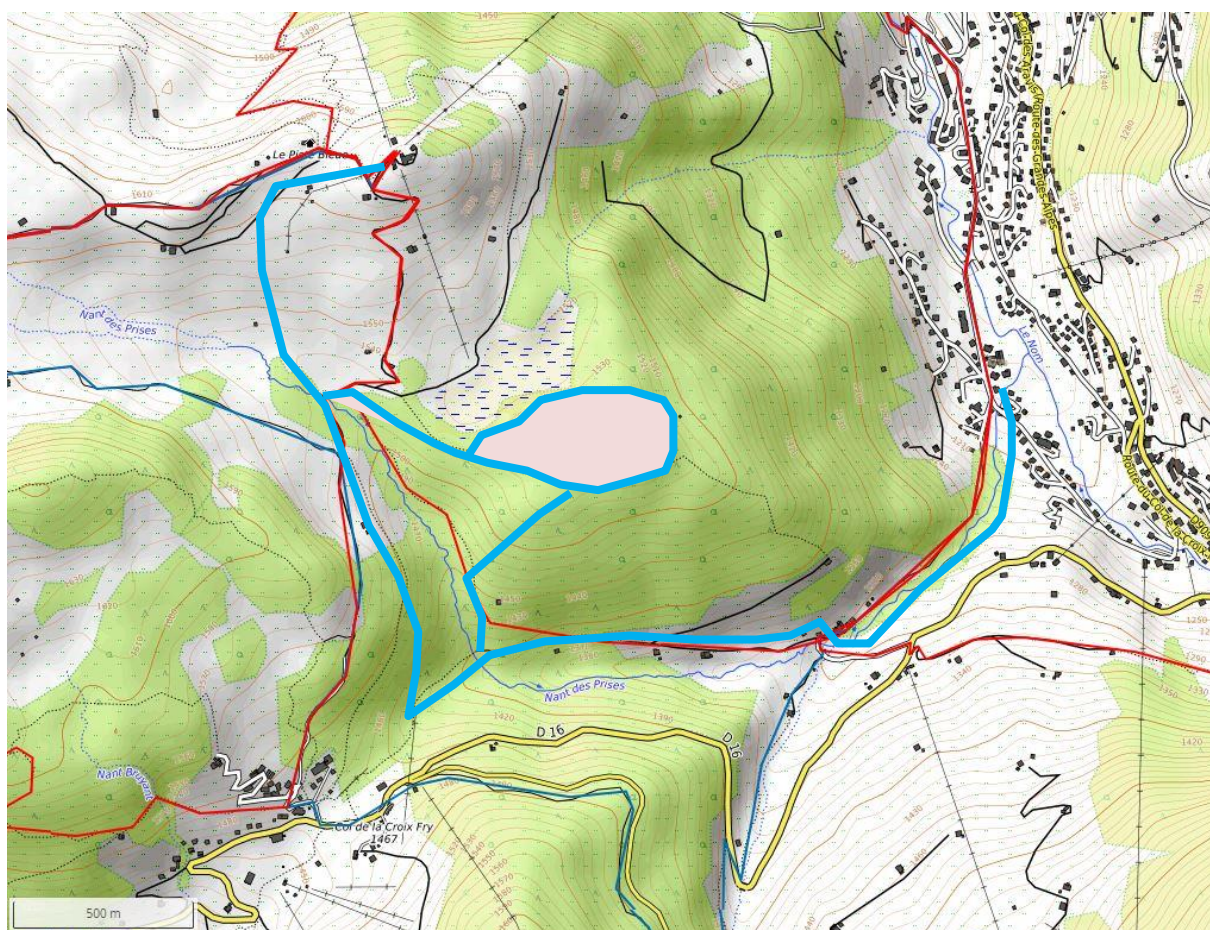
En été, la station propose des activités diversifiées comme la randonnée pédestre, le VTT, la randonnée équestre, le parapente, le golf, l'escalade, un espace aquatique, etc.

Bénéficiant d'un cadre idyllique, la station de La Clusaz développe l'activité VTT en accueillant une des plus grandes manifestations du genre (Le Roc des Alpes qui pour cette année 2018 devient le « Alps Bike Festival »). La Clusaz devient une station de référence dans le monde du VTT.

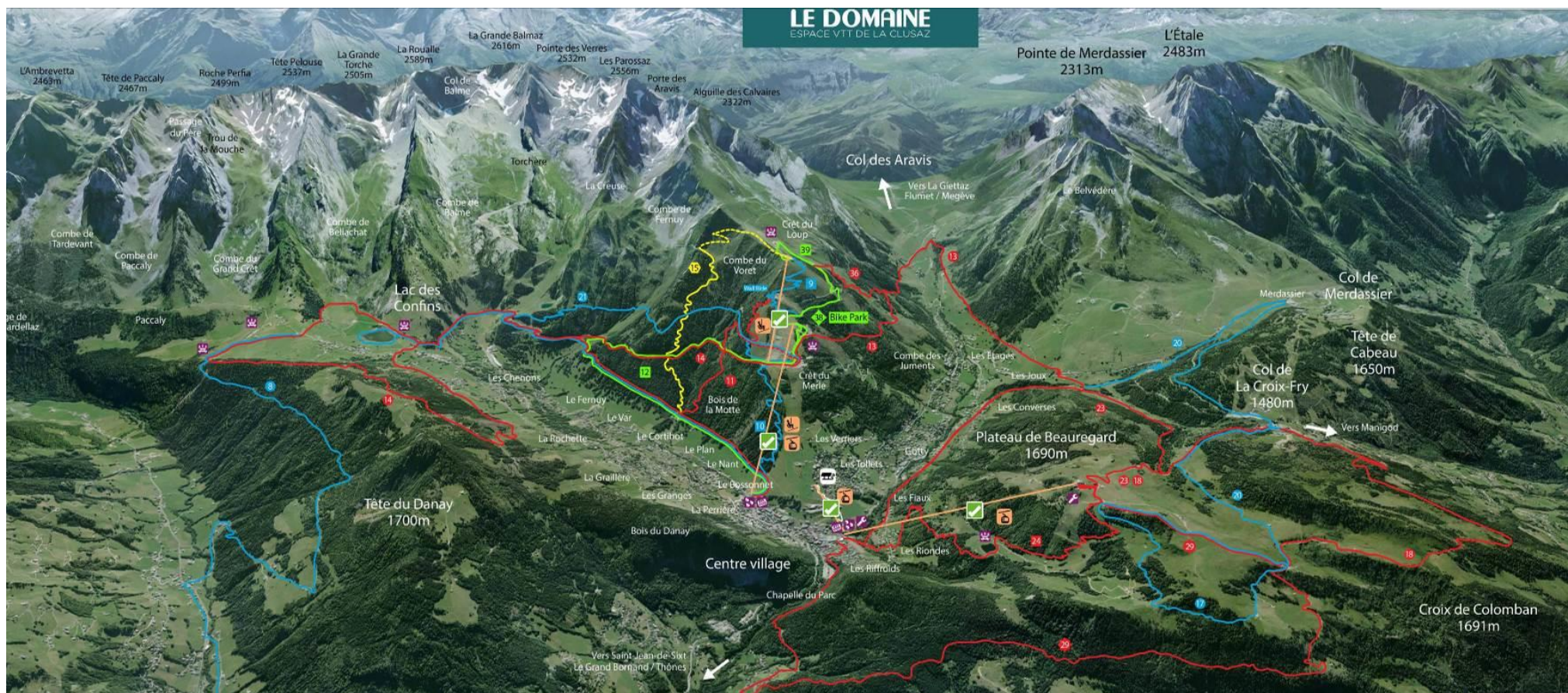
La station dispose de 196 km de circuits balisés, 3 pistes de VTT de descente, 1 piste de cross-country et 1 bike-park.

Les pistes sont desservies via 4 remontées mécaniques :

- La télécabine de la Patinoire ;
- La télécabine de Beauregard ;
- Le télémixte du Bossonnet ;
- Le télésiège du Crêt du Loup ;



Piste VTT sur le secteur de Beauregard (Source : [Utawawa VTT site partenaire du Domaine de La Clusaz](http://Utawawa VTT site partenaire du Domaine de La Clusaz))



Pistes de VTT de La Clusaz (Source : [laclusaz.com](http://laclusaz.com))



### 5.4.3 Cadre de vie

#### 5.4.3.1 Réseaux et infrastructures

##### ➤ Voiries

Le réseau routier est composé de la route départementale 909 depuis Thônes passant par La Clusaz et allant jusqu'au Col des Aravis. A ce réseau, s'ajoute une départementale (D16) reliant La Clusaz et Manigod par le Col de la Croix Fry. Depuis ces différentes départementales se développe un chevelu de voiries et de chemins communaux (ou privés) assurant la desserte des différents hameaux ou habitations.

##### ➤ Les déplacements et stationnements

Source : [laclusaz.com](http://laclusaz.com), [aravis.com](http://aravis.com)

Au niveau du La Clusaz, de nombreux parkings sont situés à proximité de la télécabine de Beauregard.

En saison hivernale, des navettes gratuites (ski bus) sont mises à dispositions depuis les stations du massif des Aravis : La Clusaz, Saint-Jean-de-Sixt, Manigod et Le Grand-Bornand.

##### ➤ Remontées mécaniques

Source : [remontees-mecaniques.net](http://remontees-mecaniques.net), [skipasslaclusaz.com](http://skipasslaclusaz.com)

Le domaine skiable de La Clusaz évolue entre 1 100 m et 2 600 m d'altitude et s'étale sur 4 massifs différents. Il est desservi par une cinquantaine de remontées mécaniques.

34 remontées mécaniques composent le domaine skiable de La Clusaz.

Le secteur de Beauregard est équipé des appareils présentés dans le tableau ci-dessous.

Appareil	Mise en service*	Altitude de départ	Altitude d'arrivée	Débit (p/h)
<b>Beauregard</b>				
TCD8 de Beauregard	2003	1050m	1650m	2200
TKD des Aiglons	1957	1577m	1690m	750
Téléski de la Ceutire	2014	1530m	1600m	850
TKD du Névé	1975	1402m	1645m	750
TKD des Riffroids	1966	1090m	1152m	600
Téléski Etoile des Neiges	2014	1592m	1620m	900
Fil neige des Flocons	2002	1600m	1602m	500

#### 5.4.3.2 Contexte énergétique

Source : [oreges.auvergnhonealpes.fr](http://oreges.auvergnhonealpes.fr)

Les consommations d'énergie dans le secteur du projet sont essentiellement réalisées par les habitations, les transports ainsi que les commerces et services.

#### 5.4.3.3 Nuisances sonores

Les nuisances sonores sur la station de La Clusaz sont liées à la fréquentation touristique abondante en période hivernale et estivale :

- Circulation routière, fréquentation, remontées mécaniques, dameuses, engins de déneigement, etc. pour la saison hivernale ;
- Circulation routière, fréquentation, VTT, randonneurs, etc. pour l'été.

Au niveau de la zone de projet, les nuisances sonores sont assez différentes :

- Zone de retenue : nuisances quasi nulles sur la période hivernale, et faibles sur le reste de l'année due à l'exploitation forestière

- Reste de la zone d'étude : située principalement sur ou proche des pistes de ski alpin/VTT/randonnée, les nuisances sonores sont présentes en journée (été/hiver) mais aussi de nuit (hiver pour damage).

#### **5.4.3.4 Qualité de l'air**

Source : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/>

En Haute Savoie, la surveillance de la qualité de l'air est assurée par Air Rhône-Alpes. Selon les données d'Air Rhône-Alpes, en 2016, sur la commune de La Clusaz, les valeurs réglementaires à respecter n'ont pas été dépassées pour l'ozone (polluant secondaire qui se forme par réaction chimique entre des gaz d'origines automobiles, domestiques et industrielles sous l'effet du rayonnement solaire), ni pour le dioxyde d'azote et les particules fines.

Les polluants mesurés par Air Rhône-Alpes sur la commune (NOx, PM10, PM<sub>2.5</sub>, 5 et COVNM) sont principalement générés par le résidentiel et le tertiaire à l'exception des oxydes d'azote (NOx) qui sont également dus au transport.

Il est à noter que dans la station de La Clusaz la circulation automobile est intense en saison hivernale et estivale (route touristique du col des Aravis) et que la majorité des logements touristiques est équipée de chauffages électriques.

#### **5.4.3.5 Usages de l'eau**

Source : [odesaravis.com](http://odesaravis.com), Plan Local d'Urbanisme de La Clusaz

##### **➤ Alimentation en eau potable**

La commune de La Clusaz est entièrement alimentée en eau potable par ses propres ressources. Elle compte actuellement 7 ressources en service sur son territoire :

- La source de la Gonière,
- La source des Aravis (2 captages),
- La source de Combe-Rouge,
- La source du Var,
- La source du Dard,
- La source de l'Arpettaz,
- Le forage de Fernuy.

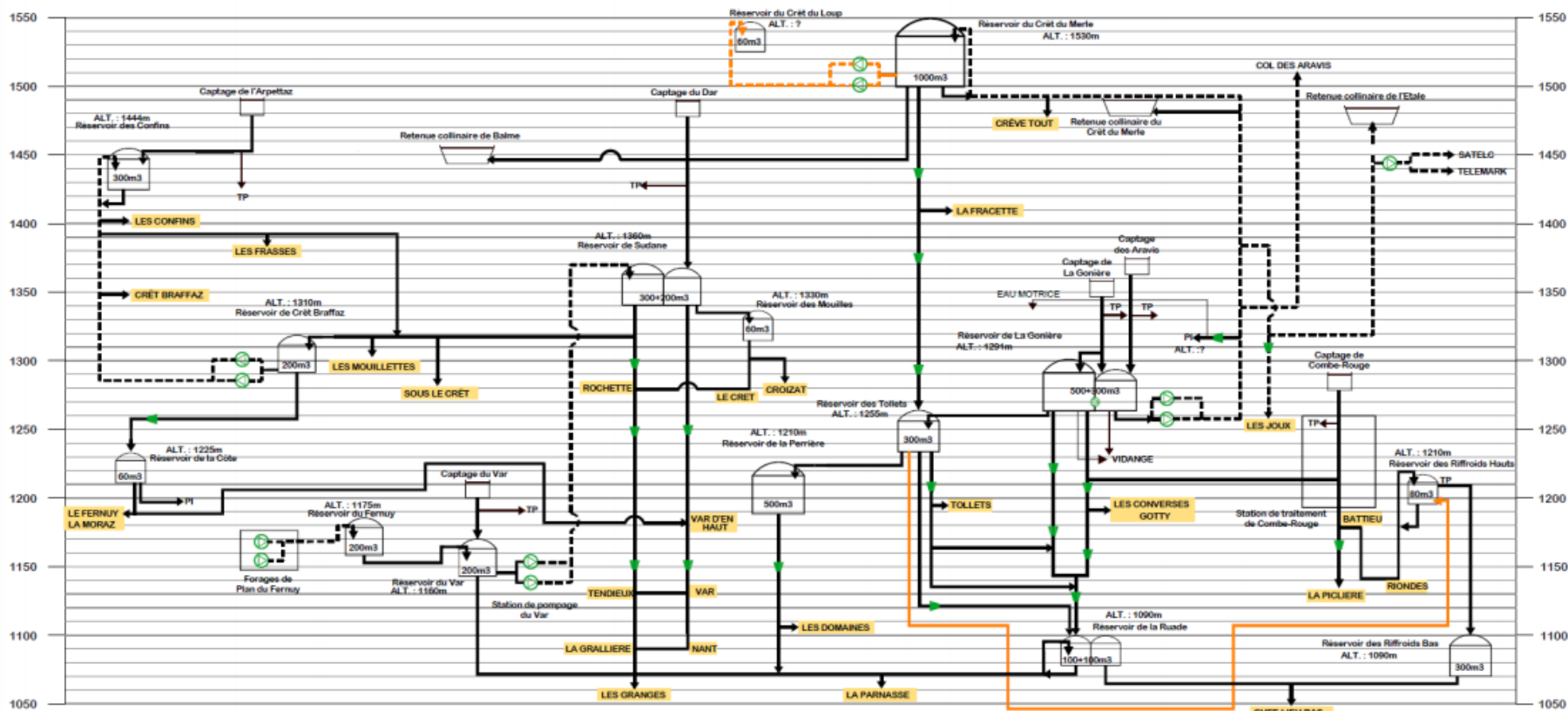
La commune dispose de 14 sites de stockage (avec 17 réservoirs en tout) en service pour son alimentation en eau potable sur son territoire.

Le réseau de distribution est structuré selon un découpage communal en deux Unités de Distribution Principales :

- Unité de distribution de la Vallée du Col des Aravis alimentée par les sources de Gonière, des Aravis et de Combe-Rouge. Cette UD est subdivisée en différents sous-secteurs.
- Unité de distribution de la Vallée des Confins alimentée par les sources du Var, du Dard et de l'Arpettaz, ainsi que par le forage de Fernuy. Cette UD est également subdivisée en différents sous-secteurs.

A l'échelle de la commune, il existe des maillages entre les différentes unités de distribution, ce qui permet de sécuriser l'alimentation en eau potable. Le synoptique du réseau AEP de la Clusaz est présentée page suivante.

Une étude réalisée dans le cadre du schéma directeur du petit cycle de l'eau des Aravis par le cabinet Montmasson a mis en évidence un risque de déficit d'eau potable estimé à 50 000 m<sup>3</sup> à l'horizon 2040. Cette estimation a été réalisée en prenant en compte l'évolution démographique de la station, l'évolution touristique en période hivernale et les données de tarissement de la ressource. La période la plus critique pour la commune et station est la période d'étiage de la ressource couplé avec la période de haute fréquentation touristique, c'est-à-dire la période hivernale.



**RESEAU EXISTANT**

- Gravitaire
- - - Supprimé

**RESEAU PROJETE**

- Gravitaire
- - - Supprimé

**EQUIPEMENT**

- Pompe
- Stabilisateur de pression

Montmasson 2016 – Etude de mise en œuvre de réseaux intelligents

Synoptique du réseau AEP de La Clusaz (Source : PLU de la Clusaz – Etude de mise en œuvre de réseaux intelligents par Montmasson 2016)

### ➤ Assainissement

La Clusaz est en assainissement collectif. Certains hameaux ou groupes d'habitations isolés sont en assainissement non-collectif.

La station d'épuration « Le Nom » est établie sur la commune de St-Jean-de-Sixt reçoit les effluents de La Clusaz et de Saint-Jean de Sixt (85%). Mise en service en 2000, sa capacité maximale est de 29 000 E.H (équivalent habitant). Son fonctionnement repose sur un traitement physico-chimique et biologique des effluents.

La STEP nécessite un débit minimum de 425l/s (ou 1530m<sup>3</sup>/h) pour un bon fonctionnement.



STEP du NOM (Source : odesaravis.com)

### ➤ Neige de culture

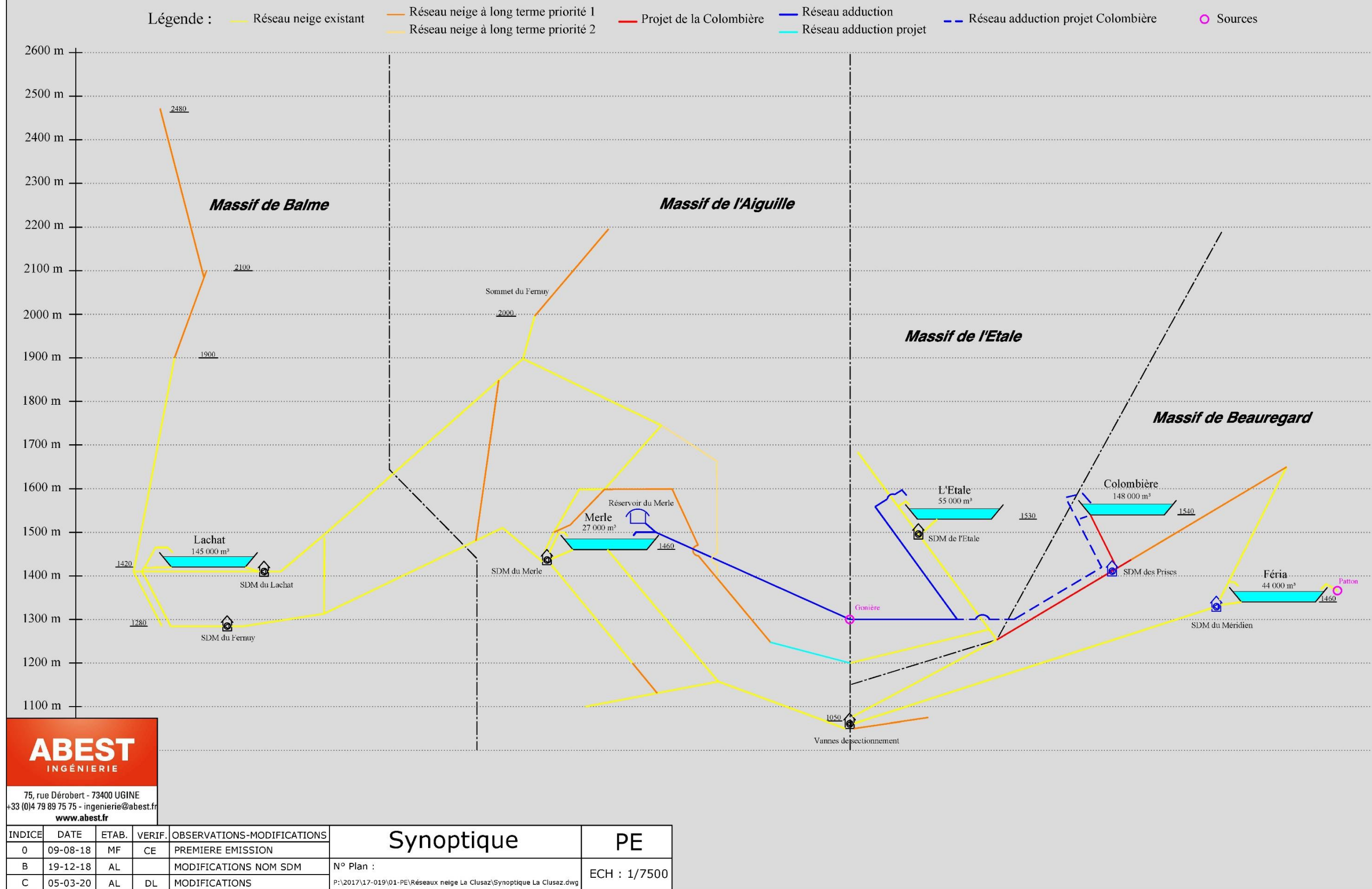
La station compte 255 ha de pistes dont 80 ha de pistes sous neige de culture (31% du domaine).

« Sur la commune de la Clusaz, la neige de culture est produite à partir d'eau stockée au sein de 4 retenues d'altitude reliées entre elles. Elles totalisent actuellement un volume de 271 000m<sup>3</sup>, et sont alimentées par plusieurs ressources : la source de la Gonière et le ruisseau de la Patton. » ©Extrait du volet eau potable de l'annexe sanitaire : eaux usées, eau potable et déchets du PLU de la Clusaz.

Les retenues sur le domaine de La Clusaz sont alimentées en série et gravitairement par les captages de Gonière et la Patton. Les différents plans d'eau sont ainsi reliés et suivant les besoins locaux ponctuels, un transfert de volumes d'eau est réalisable en cours de saison hivernale de l'un vers l'autre et vice-versa.

Le débit maximum de prélèvement pour l'alimentation des retenues d'altitude au niveau de la station de pompage de Gonière est de 140m<sup>3</sup>/h. L'eau pompée au niveau du captage de Gonière transite via la conduite d'adduction d'eau potable qui mène au réservoir d'eau potable du Crêt du Merle. En amont de ce réservoir, grâce à un système de vannes, l'eau est déversée dans la retenue du Crêt du Merle. Le lac du Lachat est quant à lui alimenté via le réseau neige de culture, soit par le lac du Merle, soit par le réservoir du Merle. L'alimentation de la retenue de la Féria est possible via la retenue du Crêt du Merle. L'alimentation de la retenue de l'Étale est possible via le réseau d'adduction d'eau potable de l'Étale. Une procédure spécifique est mise en place pour l'utilisation de l'eau potable pour remplir les retenues entre le 1<sup>er</sup> décembre et le 31 mars.

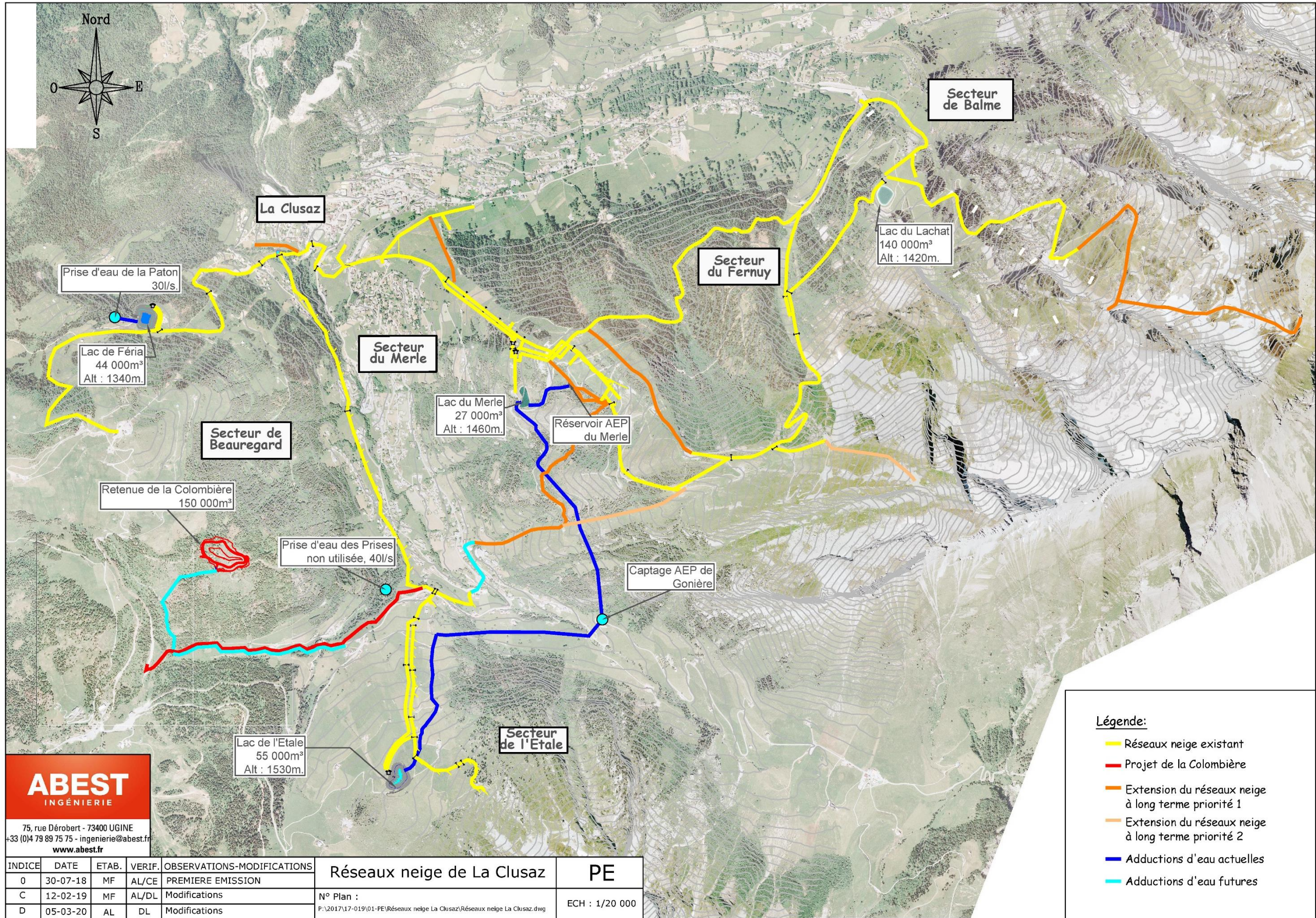
## Synoptique réseau neige de La Clusaz



Synoptique du réseau neige de La Clusaz (Echelle valable pour un A3 entier)

Toute l'eau issue de la source de Gonière transite dans le réservoir de Gonière où elle subit une chloration. De là, l'eau est répartie entre le réseau d'eau potable (en priorité) et les retenues d'altitude, le trop-plein rejoignant le milieu naturel : le Nom. [...] Le principe est de laisser la priorité à l'alimentation en eau potable et de respecter un débit minimum d'étiage pour le Nom (afin de disposer d'un débit suffisant pour le rejet de la STEP intercommunale du Nom, supérieur à 425 l/s). Pour ces raisons, le remplissage des retenues d'altitude s'effectue en dehors de la haute saison touristique et en dehors de la période d'étiage. »  
©Extrait du volet eau potable de l'annexe sanitaire : eaux usées, eau potable et déchets du PLU de la Clusaz.

A proximité du secteur du projet, les pistes équipées de neige de culture sont présentées ci-dessous.



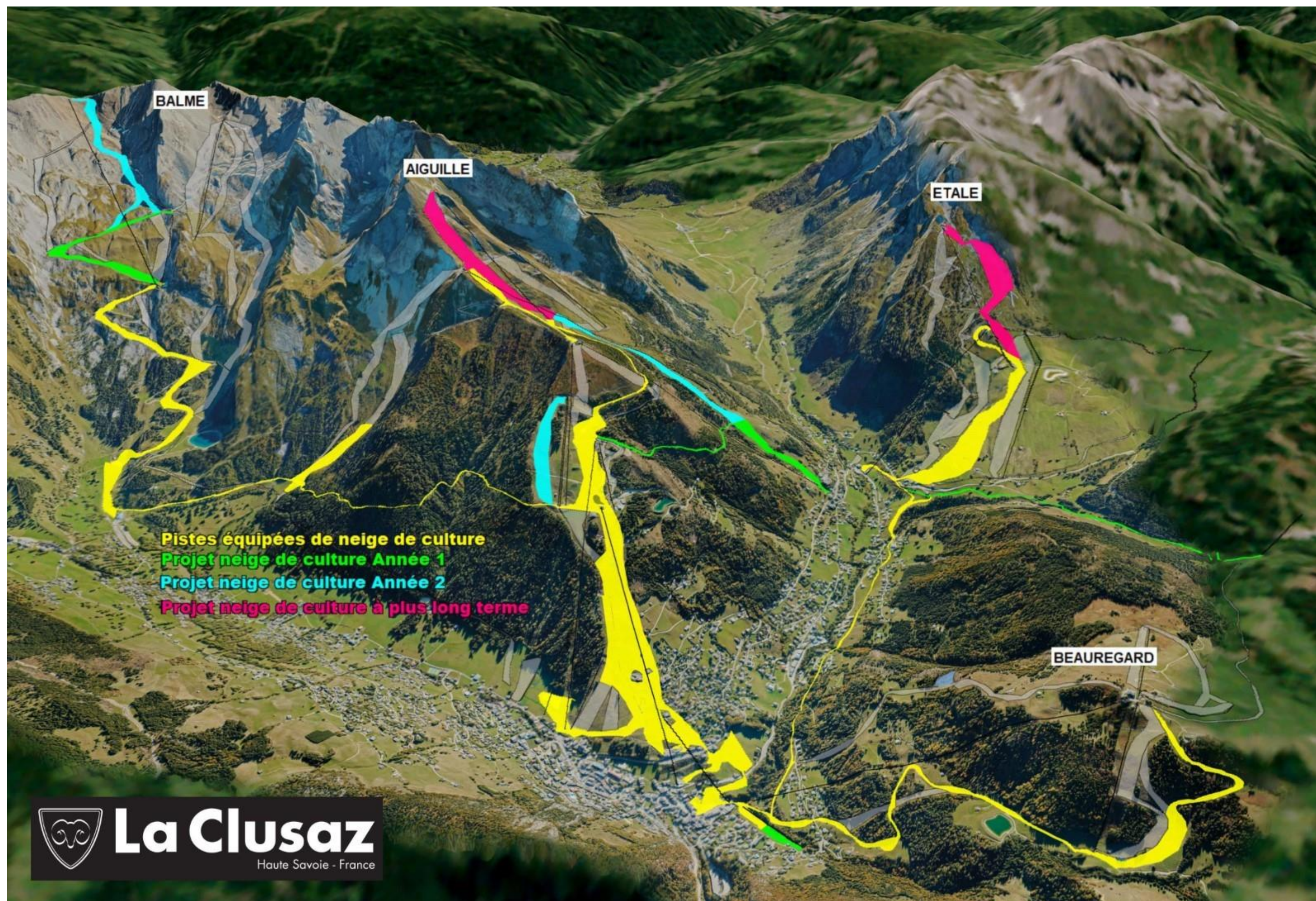
**ABEST**  
 INGÉNIERIE

75, rue Dérobert - 73400 UGINE  
 +33 (0)4 79 89 75 75 - ingenierie@abest.fr  
 www.abest.fr

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS	Réseaux neige de La Clusaz	PE
0	30-07-18	MF	AL/CE	PREMIERE EMISSION		
C	12-02-19	MF	AL/DL	Modifications	N° Plan :	
D	05-03-20	AL	DL	Modifications	P:\2017\17-019\01-PE\Réseaux neige La Clusaz\Réseaux neige La Clusaz.dwg	ECH : 1/20 000

Pistes équipées de réseaux neige (Echelle valable pour un A3 entier)





Vue en 3D de La Clusaz

## 5.5 *Cadre réglementaire*

### 5.5.1 SDAGE et SAGE

Source : [www.eaurmc.fr](http://www.eaurmc.fr)

#### 5.5.1.1 SDAGE

Le 20 novembre 2015, le comité de bassin a adopté le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) qui fixe la stratégie pour l'atteinte du bon état des milieux aquatiques en 2021 et a donné un avis favorable au Programme de mesures qui définit les actions à mener pour atteindre cet objectif. Le 20 décembre 2015, le SDAGE du bassin Rhône-Méditerranée est entré en vigueur.

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhône-Méditerranée (2016-2021) fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin ainsi que les objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici à 2021.

Neuf orientations fondamentales traitent les grands enjeux de la gestion de l'eau. Elles visent à économiser l'eau et à s'adapter au changement climatique, réduire les pollutions et protéger notre santé, préserver la qualité de nos rivières et de la Méditerranée, restaurer les cours d'eau en intégrant la prévention des inondations, préserver les zones humides et la biodiversité.

Pour 2021, le SDAGE vise 66% des milieux aquatiques en bon état écologique et 99% des nappes souterraines en bon état quantitatif.

#### 5.5.1.1 SAGE

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification élaboré de manière collective, pour un périmètre hydrographique cohérent. Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

Il n'y a pas de SAGE sur la commune de La Clusaz.

### 5.5.2 Cadastre

Le projet se situe sur des parcelles privées, le maître d'ouvrage disposera des autorisations nécessaires. Des échanges sont en cours avec les propriétaires des parcelles afin de trouver des ententes à l'amiable pour la réalisation du projet. Une servitude au du code du tourisme (loi montagne) et du code rural titre, ainsi qu'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) seront néanmoins déposées en même temps que l'ensemble des dossiers réglementaires liés au projet dans le cas où ces échanges n'aboutiraient pas.

Les parcelles citées ci-dessous comprennent également les parcelles concernées par l'emprise travaux donc concernées de façon temporaire par le projet.

Le projet de création de la retenue de la Colombière affecte les parcelles : 1241,1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1256, 2272 et 2273 de la section B de la commune de La Clusaz.

La salle des machines des Prises ainsi que les réseaux de vidange et AEP/neige de culture projetés concernent les parcelles :

986, 987, 988, 989, 991, 992, 996, 997, 1006, 1007, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1237, 1238, 1239, 1240, 1460, 1638, 1646, 1652, 1653, 1654,1655, 2462, 2463, 2765, 2766, 3043, 3102, 3376, 3377, 3378, 3380, 3730, 3735, 3736, et 4535 de la section B de la commune de La Clusaz. Et les parcelles : 166, 168,170 et 171 de la section D de la commune de Manigod.

### 5.5.3 Documents d'urbanisme :

#### 5.5.3.1 SCOT Fier Aravis

Le SCOT Fier Aravis a été approuvé le 24 octobre 2011. Il s'étend sur 13 communes dont les communes de La Clusaz, Thônes et Manigod. Le SCOT doit règlementairement faire l'objet d'une évaluation au terme de 6 années de mise en œuvre, il est actuellement en cours de révision.

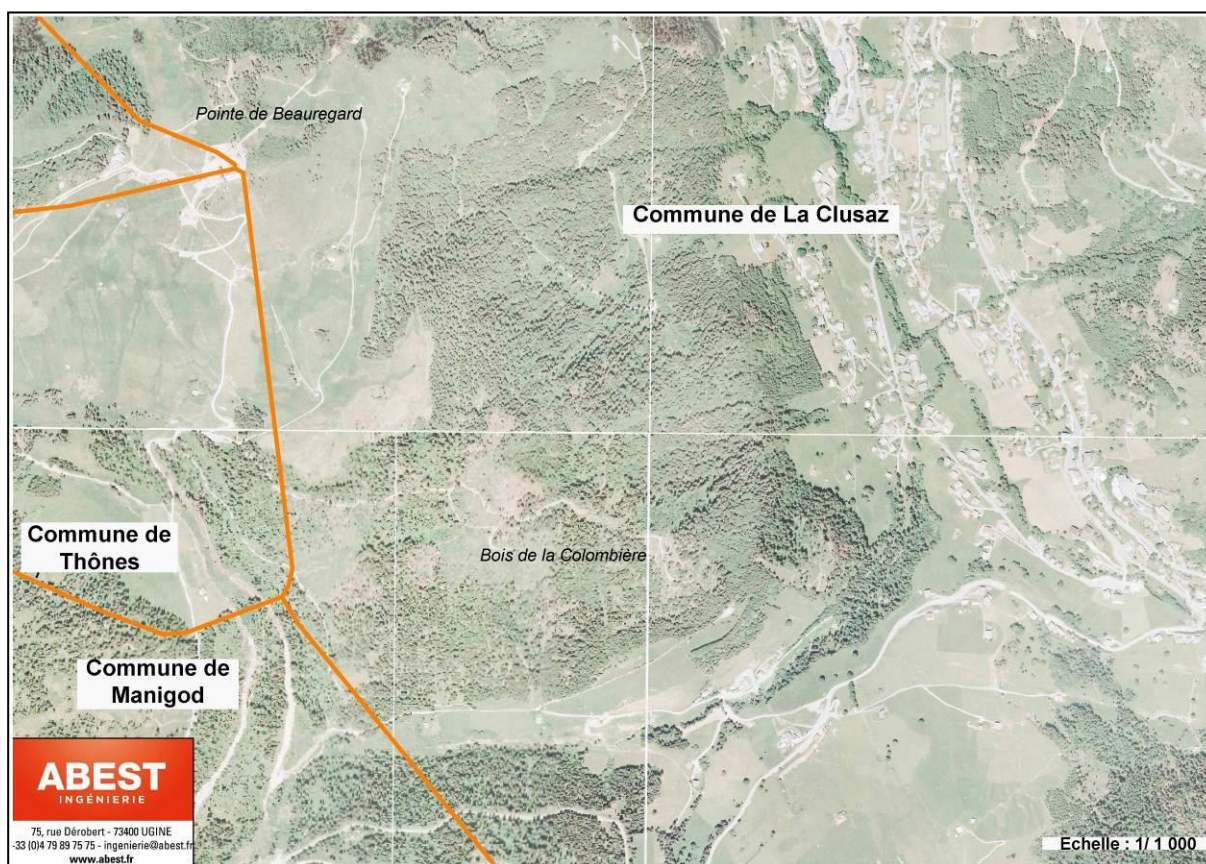
Le SCOT Fier Aravis s'articule autour de 5 orientations permettant de :

- Préserver le patrimoine environnemental et paysager ;
  - ❖ Préserver les espaces naturels remarquables (zones sommitales, zones humides et cours d'eau) ;
  - ❖ Préserver et gérer les espaces agricoles et forestiers ;
  - ❖ Préserver la fonctionnalité du territoire ;
- Concevoir un développement urbain et une organisation territoriale permettant de répondre aux besoins de la population ;
  - ❖ Structurer le territoire autour d'une armature urbaine visant l'économie d'espaces ;
  - ❖ Concevoir une politique sociale et solidaire de l'habitat ;
  - ❖ Garantir la qualité du cadre de vie par des mesures qualitatives en matière de construction et de préservation des paysages traditionnels ;
  - ❖ Articuler les déplacements et développement urbain ;
  - ❖ Maintenir une cohésion sociale basée sur l'accès aux services et équipements ;
- Préserver les ressources naturelles pour l'avenir et lutter contre les nuisances ;
  - ❖ Développer le territoire en adéquation avec les ressources disponibles
  - ❖ Assurer la protection de la ressource en eau ;
  - ❖ Adapter le territoire au changement climatique et l'évolution du contexte énergétique ;
  - ❖ Mutualiser les ressources (eau, foncier) et les moyens de gestion pour les optimiser ;
  - ❖ Valoriser les ressources locales, diminuer les incidences de leur exploitation ;
  - ❖ Réduire les pollutions et nuisances ;
- Permettre au territoire de maintenir un taux d'emploi suffisant ;
  - ❖ Maintenir un tissu agricole fort ;
  - ❖ Consolider et structurer un développement économique ancré au territoire

- ❖ Conforter l'offre commerciale existante ;
- Promouvoir un développement équilibré du tourisme sur le territoire qui repose sur les principes d'innovation, d'anticipation, de complémentarité et de diversification ;
  - ❖ Asseoir un positionnement touristique qui soit porteur et partagé pour le territoire ;
  - ❖ Agir sur la répartition spatiale et saisonnière de la fréquentation : une diversification des activités pour un tourisme intégré au territoire ;
  - ❖ Articuler déplacements et développement touristique ;
  - ❖ Anticiper sur les besoins d'équipements et d'aménagements touristiques ;

### 5.5.3.2 Plan local d'urbanisme

Le projet se situe principalement sur la commune de La Clusaz (emplacement de la retenue) mais s'étend également sur une petite partie des communes de Thônes et de Manigod (réseaux neige).



Limites communales (Echelle pour un A4 entier)

#### ➤ **Communes de la Clusaz**

La commune de La Clusaz est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé le 10 avril 2017.

Le projet se situe :

-En zone A : « zone agricole » classant les zones de la commune, équipées ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique, économique et agricole.

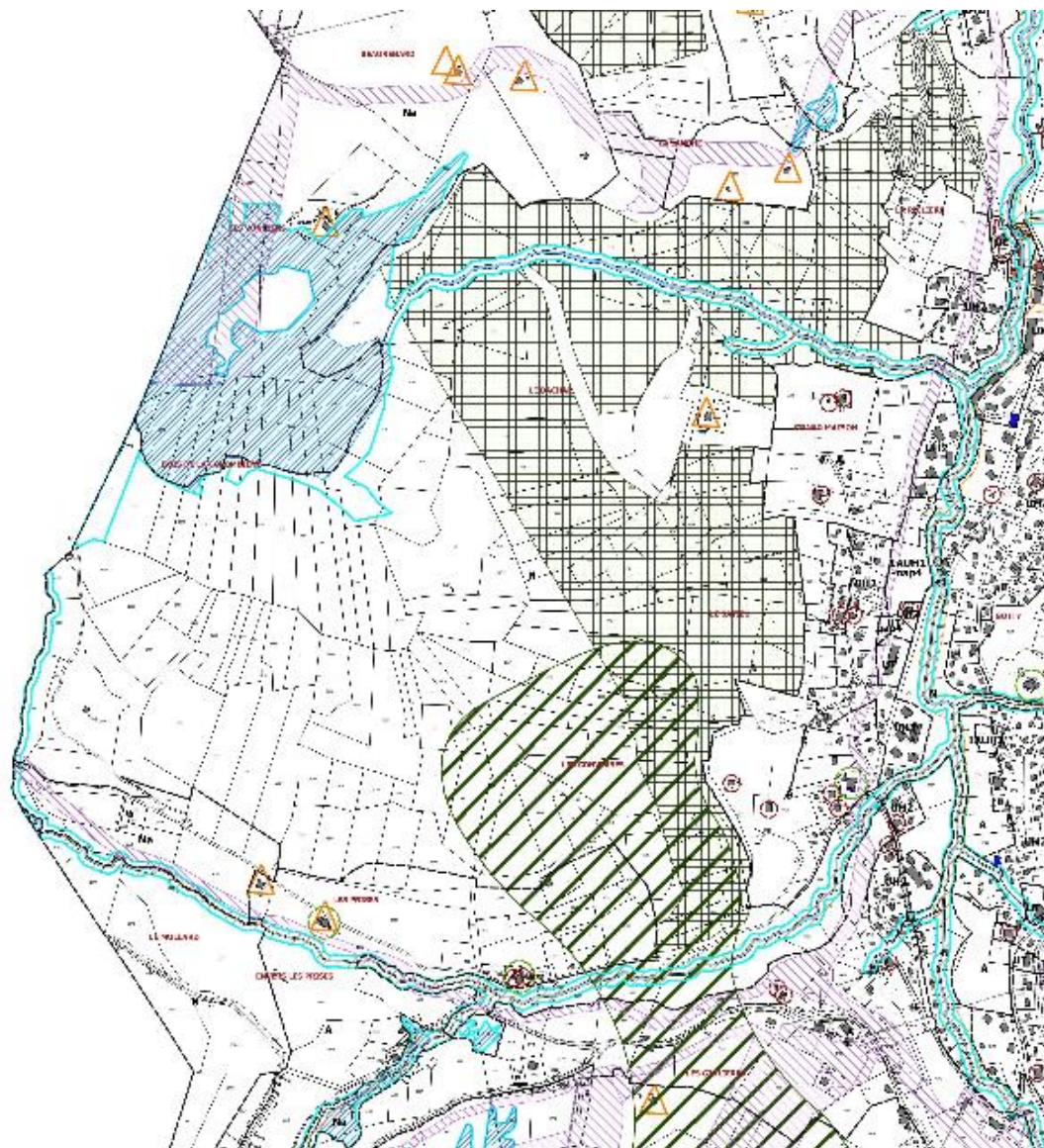
-En zone N : « zone naturelle », classant les zones naturelles et forestières, les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.

-En zone Na : « secteur de gestion des sites d'alpages » en zone naturelle.

Les dispositions actuelles des articles 2.A et 2.N (Occupations et utilisations du sol admises mais soumises à des conditions particulières) ne permettent pas la réalisation des équipements et aménagements liés à la pratique du ski, et à l'exploitation du domaine skiable.

Le PLU est donc en cours de modification afin de faire évoluer son zonage sous l'emprise projeté de la future retenue et réseaux neige pour permettre les aménagements du domaine skiable et sa création.

Le périmètre du domaine skiable sera modifié dans le cadre de la mise en compatibilité du PLU.



**Zones Agricole :**

A - Zone à caractère agricole dominant

**Zones Naturelles :**

N - Zone à caractère naturel dominant

Na - Secteur de gestion des espaces naturels d'alpages

Ne - Secteur à caractère naturel dominant de gestion des équipements publics ou d'intérêt collectif

Ng - Secteur destiné aux aménagements et équipements golfeurs

Ntc - Secteur de gestion des terrains de camping-caravanage

**Au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme**

Bâtiment ou groupement bâti d'intérêt patrimonial ou architectural

Chalet d'alpage ou bâtiment d'estive

**Au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme**

Secteur d'intérêt écologique

Zone humide

Corridor écologique

**Au titre de l'article L.151-38 du Code de l'Urbanisme**

Domaine skiable

**Au titre de l'article L.113-1 du Code de l'Urbanisme**

Espace boisé classé

**Au titre de l'article L.122-13 du Code de l'Urbanisme**

Secteur de protection du lac des Confins

**Au titre de l'article R.123.11.b du Code de l'Urbanisme**

Secteur de risque naturel fort

**A titre indicatif**

Remontées mécaniques

Bâtiment agricole

Bâtiment nouveau

Règlement Graphique du PLU de la Clusaz (Source : PLU de La Clusaz)

➤ **Commune de Thônes**

La commune de Thônes est dotée d'un Plan Local d'Urbanisme, approuvé en mars 2017.

Le projet se situe :

- En zone Na : « secteur de gestion des sites d'alpages » ;

Le règlement concernant la zone Na « secteur de gestion des espaces naturels d'alpage », les installations et travaux divers sont autorisés à conditions qu'ils soient nécessaires à des aménagements légers à un usage récréatif, sous réserve qu'ils s'intègrent dans le paysage et la topographie du lieu, et qu'il y ait préservation du caractère naturel de la zone ou du secteur considéré.












- En zone humide définie au sein du PLU ;

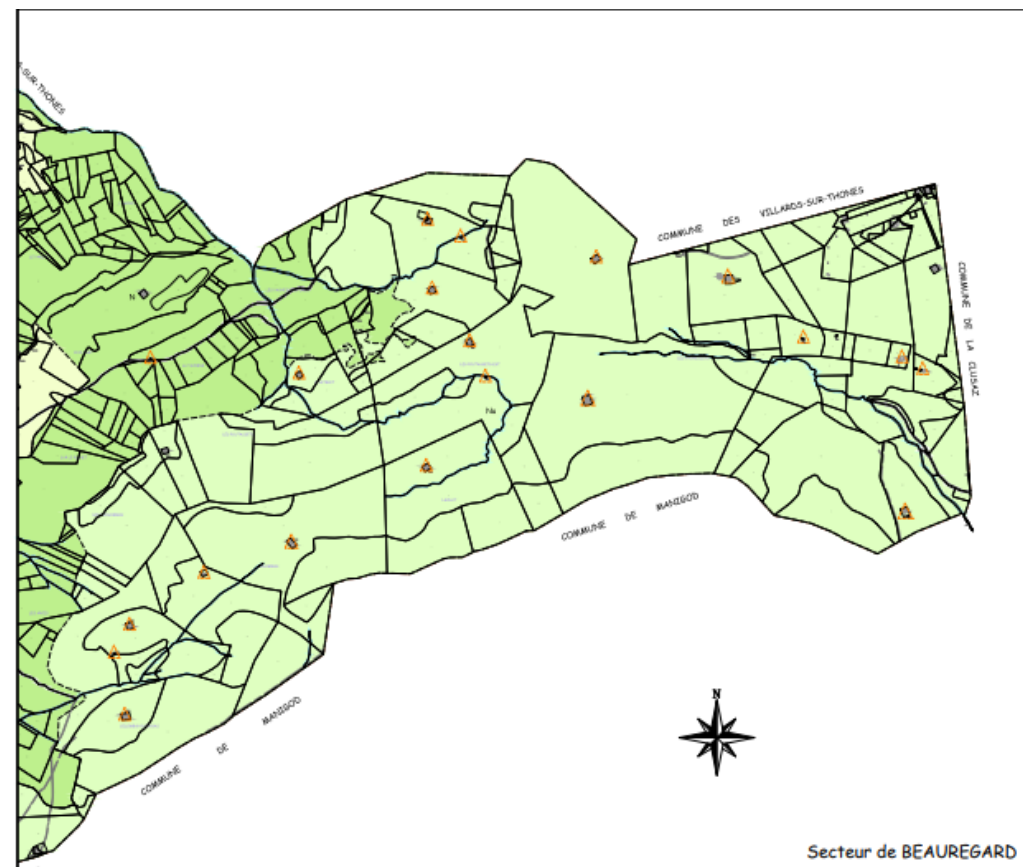
Dans les zones humides, conformément au SDAGE, les occupations et utilisations du sol ci-après sont autorisés, à conditions qu'elles aient vocation à préserver ou restaurer le caractère de zones humide et le cas échéant les espèces protégées qui s'y développent : les travaux d'entretien des équipements existants.

- En domaine skiable ;

Dans les périmètres de domaine skiable : les travaux, constructions, installations et les clôtures, sous réserve qu'ils permettent l'entretien et la fonctionnalité du domaine skiable, qu'ils ne portent pas atteinte aux milieux naturels.

Ainsi le PLU de la commune de Thônes autorise la mise en place de réseau neige sous réserve que ce dernier ne porte pas atteinte aux milieux naturels.

- ZONES AGRICOLES :**
- A** Zone à caractère agricole dominant
- ZONES NATURELLES :**
- N** Zone à caractère naturel dominant
  - Na** Secteur de gestion des espaces naturels d'alpage
  - Nls** Secteur à caractère naturel dominant à vocation d'équipements de loisirs et sportifs
  - Ntc** Secteur à caractère naturel dominant à vocation de terrain de camping-caravanage
- AUTRES :**
- Au titre de l'article L.151-8 du Code de l'Urbanisme**
  -  Secteur soumis à Orientation d'Aménagement et de Programmation
  - Au titre de l'article L.151-13-2° du Code de l'Urbanisme**
  -  Bâtiment pouvant faire l'objet d'un changement de destination
  - Au titre de l'article L.151-13 du Code de l'Urbanisme**
  -  Secteur de Taille Et de Capacité d'Accueil Limité, numéroté de 1 à 6
  - Au titre de l'article L.151-16 du Code de l'Urbanisme**
  -  Linéaire de diversité commerciale
  - Au titre de l'article L.151-41 du Code de l'Urbanisme**
  -  Emplacement réservé pour équipements et infrastructures publics
  -  Emplacement réservé pour sentiers piétons, cycles et pistes cavalières
  -  N° de l'emplacement réservé
  - Au titre de l'article L.151-41-5° du Code de l'Urbanisme**
  -  Périmètre de gel de l'urbanisation
  - Au titre de l'article L.122-II du Code de l'Urbanisme**
  -  Chalet d'alpage ou bâtiment d'estive
  - A titre indicatif :**
  -  Bâtiment agricole
  -  Mise à jour du bâti mars 2016



Règlement graphique PLU de la commune de Thônes (Source : PLU de Thônes)



**ZONES AGRICOLES :**

**A** Zone à caractère agricole dominant

**ZONES NATURELLES :**

**N** Zone à caractère naturel dominant


**Na** Secteur de gestion des espaces naturels d'alpage

**Nls** Secteur à caractère naturel dominant à vocation d'équipements de loisirs et sportifs


**Ntc** Secteur à caractère naturel dominant à vocation de terrain de camping-caravanage

**AUTRES :**


Au titre de l'article L.151-19 du Code de l'Urbanisme.

 Construction ou groupement bâti d'intérêt patrimonial ou architectural

 Chalet d'alpage ou bâtiment d'estive

 Secteur d'intérêt paysager


Au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme.

 Secteur d'intérêt écologique

 Zone humide

 Corridor écologique


Au titre de l'article L.151-38 du Code de l'Urbanisme.

 Domaine skiable


Au titre de l'article L.113-1 du Code de l'Urbanisme.


 Espace boisé classé

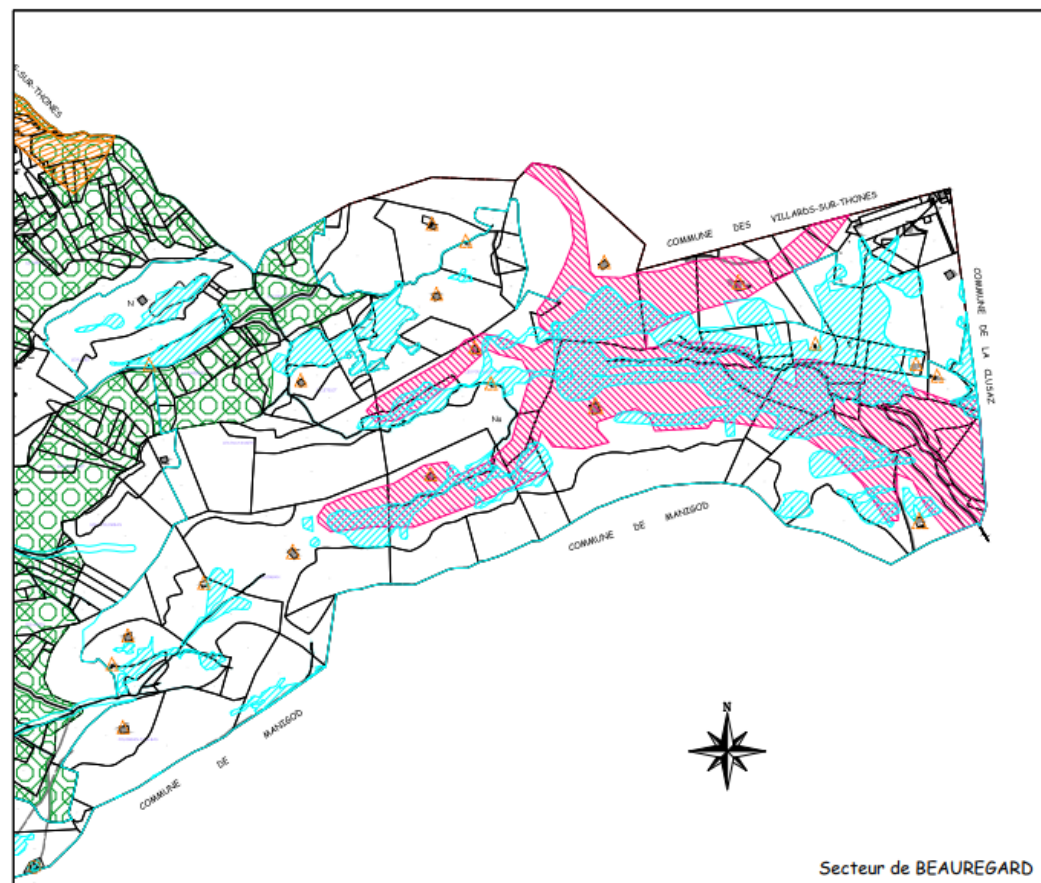
Au titre de l'article R.123-2-b du Code de l'Urbanisme.

 Secteur soumis à risque naturel fort

A titre indicatif :

 Bâtiment agricole

 Mise à jour du bâti mars 2016



Règlement graphique PLU de la commune de Thônes (Source : PLU de Thônes)

➤ **Commune de Manigod**

Sur la commune de Manigod un Plan d'Occupation des Sols est en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> mai 2015 à la suite de l'annulation du Plan Local d'Urbanisme. La loi Alur impose que les POS non transformés en PLU au 31 décembre 2015 deviennent caducs sans remise en vigueur du document antérieur et avec application du règlement national d'urbanisme.

Le projet se situe en zone ND « site exceptionnel dont il convient de sauvegarder les masses boisées, les sites et paysages naturels, les zones de richesses agricoles d'altitude et de piste de ski nordique et alpin et qu'il est nécessaire de protéger contre toute nuisance ».

Ce zonage autorise « les installations nécessaires aux activités destinées à la pratique des loisirs touristiques et sportifs liées à la montagne ».

## 5.6 *Synthèse des enjeux*

Le projet d'aménagement de la retenue de la Colombière a évolué au cours de la réalisation des différents dossiers, notamment les travaux annexes au projet de retenue. Il a été décidé d'abandonner la mise en place du réseau neige sur la partie haute de la piste des Prises. Ainsi les enjeux présentés ci-dessous ont été déterminés à partir du projet initial.

Thématique	Enjeux	Description	Niveau de l'enjeu
Hydrologie	➤ Cours d'eau	Le projet traverse le Nant des Prises (affluent du Nom) trois fois sous des ponts ou via des buses.  Le Nom a atteint un bon état écologique en 2015.  - Préserver la qualité des cours d'eau	Modéré
	➤ Zones humides	Se reporter à la thématique Zonages réglementaires et inventaires du milieu naturel ci-dessous.	Fort
	➤ Captages d'eau potable	Le projet (tracé des réseaux) se trouve au sein du périmètre de protection rapprochée du captage de Combe Rouge.  Le projet (tracé des réseaux) se trouve également au sein du périmètre de protection rapprochée de captages privés situés à la Pointe de Beauregard.	Fort
Risques naturels	➤ Sismique	La commune de La Clusaz est classée en zone de sismicité 4 dite « moyenne ».	Modéré
	➤ Mouvement de terrain	L'ensemble de la commune est concerné par l'aléa mouvement de terrain. Au niveau de la zone de projet, le PPRn classe pour partie l'aléa comme modéré. Aucun mouvement de terrain n'est localisé sur la zone d'étude.	Modéré
	➤ Avalanche	Le projet se situe hors zone avalancheuse.	Négligeable
	➤ Risque d'inondation et crues torrentielles	Risque d'inondation et crues torrentielles au niveau du Nant des Prises.	Faible
Risques technologique	➤ Risques technologiques	Projet n'est pas concerné par les risques technologiques.	Nul
Zonages réglementaires et inventaires du milieu naturel	➤ Natura 2000	Le projet se trouve en partie inclus dans le site Natura 2000 « Plateau de la Colombière ».	Fort
	➤ APPB	L'APPB « Tourbière de la Colombière » se situe à proximité immédiate de la zone de projet.	Modéré
	➤ ZNIEFF	La zone de projet se situe au sein de :  - ZNIEFF de type II « Ensemble des zones humides de Beauregard – La Croix Fry » (identifiant national : 820005237) - ZNIEFF de type I « Zones humides des Frêtes » (identifiant national : 820031628)  Il se trouve également en limite de : - ZNIEFF de type I « Tourbière de la Colombière » (identifiant national : 820031629) - ZNIEFF de type I « Tourbières au col de la Croix Fry » (identifiant national : 820031627) - ZNIEFF de type II « Chaîne des Aravis » (identifiant national : 820031674)	Modéré
	➤ Réserves naturelles	Le projet est situé à plus de 13 km de la réserve naturelle régionale de la tourbière des Saisies.	Négligeable
	➤ Zones humides	La zone de projet se trouve au sein de plusieurs zones humides référencées par l'inventaire départemental :  - Zones humides recensées dans le cadre d'inventaires à l'échelle départementale réalisés par le Conservatoire des Espaces Naturels de Haute-Savoie (ASTERS).  - Zones humides inventoriés sur le terrain (voir après § Habitats naturels) dans le cadre de l'évaluation environnementale  La zone de projet se situe à proximité de la tourbière de Beauregard. Réalisation d'une étude hydrogéologique complète afin de garantir l'absence de connexion entre le projet et la tourbière.  ➔ Préserver la qualité de ces zones humides et ne pas nuire à leur alimentation hydrique.	Fort

Thématique	Enjeux	Description	Niveau de l'enjeu
Habitats naturels	➤ Habitats d'intérêt communautaire	Présence de 5 habitats d'intérêt communautaire au sens de la directive « Habitats » : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mégaphorbiaies mésotrophes collinéennes (HIC 6430-1)</li> <li>- Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central (HIC 6430-8)</li> <li>- Forêts acidophiles à Picea des étages montagnards à alpin (HIC 9410)</li> <li>- Aulnaies blanches (HIC 91E0-4)</li> <li>- Tourbières hautes actives (HIC 7110*)</li> </ul> ➔ Garder ces habitats en bon état de conservation	Fort
	➤ Habitats humides	Présence de 6 habitats humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communautés à Reine des prés et communautés associées (Code Corine Biotope : 37.1)</li> <li>- Prairies humides atlantiques et subatlantiques (Code Corine Biotope : 37.21)</li> <li>- Les prairies à Renouée bistorte (Code Corine Biotope : 37.215)</li> <li>- Galeries d'Aulnes Blancs (Code Corine Biotope : 44.2)</li> <li>- Bas-marais acides (Code Corine Biotope : 54.4)</li> <li>- Les Tourbières hautes à peu près naturelles (Code Corine Biotope : 51.1)</li> </ul> ➔ Garder ces habitats en bon état de conservation	Fort
Flore	➤ Espèces protégées	Présence de 2 espèces floristiques menacées sur la zone d'étude : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le Dactylorhize de Mai classée comme quasi-menacée (NT) sur la liste rouge nationale au sein des marais acides</li> <li>- La Luzule des bois cotée « rare » dans l'inventaire de la flore rare et menacée de Haute-Savoie (ASTERS)</li> </ul> Présence, à proximité immédiate du site d'étude, de nombreuses espèces floristiques patrimoniales dont la majorité est liée aux « zones humides ». ➔ Préserver les espèces protégées et permettre la recolonisation de la végétation après les travaux	Modéré
	➤ Espèces invasives	La présence d'une espèce envahissante : le Solidage du Canada. ➔ Ne pas participer à son extension	Modéré
Faune	➤ Mammifères	Présence de l'Écureuil roux, espèce protégée en France.	Modéré
	➤ Oiseaux	Présence de 40 espèces d'oiseaux protégées au niveau national. 5 espèces présentes sur le site sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Chouette Chevêchette, Chouette de Tengmalm, Gêlinotte des bois, Pic noir, Tétraz lyre (Absence de coq chanteur sur l'emprise du projet). Plusieurs espèces menacées en France, en Rhône-Alpes et/ou Haute-Savoie (Alouette des champs, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chevêchette d'Europe, Gêlinotte des bois, Hirondelles rustiques et de fenêtre, Tarier des prés, Tarin des aulnes...)	Fort
	➤ Chiroptères	Présence de 16 espèces avérées et 2 espèces potentielles, montrant une diversité exceptionnelle pour un petit site d'altitude, dont 4 espèces inscrites sur les annexes II et IV de la Directive Habitat : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Murin de Beschtein,</li> <li>- Murin à oreilles échancrées,</li> <li>- Grand murin,</li> <li>- Barbastelle d'Europe</li> </ul> Le Murin de Beschtein et l'Oreillard montagnard sont menacés (VU) au niveau national ou régional.	Très Fort

Thématique	Enjeux	Description	Niveau de l'enjeu
	➤ Insectes	Présence de 4 espèces de papillons protégés et menacés : l'Azuré du serpolet, le Damier de la Succise, l'Azuré des paluds et l'Azuré de la Sanguisorbe. Ces trois dernières espèces sont liées aux prairies humides. La population d'Azurés du Plateau de Beauregard est une des plus importantes de Haute-Savoie.  La présence du Morio et de l'Hespérie de l'Alchémille, quasi-menacés en Rhône-Alpes.  Présence du Criquet palustre, espèce menacée et inféodée aux milieux humides.  Présence du Cordulégastre bidenté, espèce menacé, inféodé aux petit ruisseaux et suintements d'excellente qualité.	Très Fort
	➤ Amphibiens	Présence avérée de la Grenouille rousse et Triton alpestre et présence potentielle du Crapaud commun.	Modéré
	➤ Reptiles	Présence avérée de la Couleuvre helvétique, du Lézard des murailles et du Lézard vivipare. Présence potentielle de la Coronelle lisse.	Modéré
	➤ Continuités écologiques	La présence d'une zone d'importance régional sur le réseau et jusqu'à la retenue projetée.  Zone de projet considérée comme un espace de perméabilité moyenne.  Zone humide « de la Colombière / de Beauregard » à proximité de la zone de projet est identifiée au sein du SRCE comme réservoir biologique.	Modéré
Paysage	➤ Paysage lointain	Projet implanté sur le versant de Beauregard, visibilité depuis les autres versants.	Modéré
	➤ Paysage local	Projet implanté au sein d'un boisement, visibilité depuis l'arrivée de la télécabine de Beauregard (au niveau de la Pointe de Beauregard).  Site non visible depuis le centre de la station de La Clusaz.  L'implantation des réseaux sera réalisée essentiellement au sein d'un milieu ouvert donc visible. Cependant il s'agit de travaux temporaires, les traces des travaux ne seront pas visibles après revégétalisation.	Modéré
Patrimoine architectural et archéologique	➤ Sites inscrits	Aucun monument historique ni zonage archéologique dans le secteur de projet. Projet hors zone de protection ou de prescription spéciale.	Nul
Activités et usages du site	➤ Agriculture	Zone de projet « retenue » hors espace agricole. Reste de la zone de projet sur pistes de ski pâturées l'été.  L'implantation de la partie haute des réseaux neige au niveau de la Pointe de Beauregard traversera 2 unités pastorales du plateau de Beauregard.	Modéré
	➤ Sylviculture	La forêt du Bois de la Colombière appartenant à différents propriétaires privés n'est pas exploitée.	Faible
Tourisme et loisirs	➤ Tourisme hivernal	Projet situé dans l'emprise du domaine skiable de La Clusaz, sur le secteur débutant de Beauregard.  ➔ Conserver l'attractivité du territoire pour le tourisme hivernal.	Modéré
	➤ Tourisme estival	Usagers sur les pistes, chemins et sentiers : VTT, randonnée	Faible
Nuisances sonores	➤ Bruit lié à la fréquentation touristique en période hivernale	➔ Limiter les nuisances sonores	Faible
Qualité de l'air	➤ Polluants atmosphériques générés par le résidentiel, le tertiaire et les transports sur la commune de La Clusaz	➔ Préserver la qualité de l'air	Faible
Usages de l'eau	➤ Alimentation eau potable	Alimentation en eau via 7 ressources :  - La source de la Gonière, - La source des Aravis (2 captages), - La source de Combe-Rouge, - La source du Var, - La source du Dard, - La source de l'Arpettaz, - Le forage de Fernuy.  Besoin de stocker un volume de 50 000m <sup>3</sup> d'eau pour sécuriser l'alimentation en eau potable à long terme.	Fort

Thématique	Enjeux	Description	Niveau de l'enjeu
	➤ Neige de culture	<p>Réseaux neige alimentés par 4 retenues d'altitude :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Merle : 27 000 m<sup>3</sup></li> <li>- Lachat : 147 000 m<sup>3</sup></li> <li>- Feria : 41 000 m<sup>3</sup></li> <li>- Etale : 54 000 m<sup>3</sup></li> </ul> <p>Alimentation depuis 2 captages : Patton et Gonière.</p> <p>Sécurisation de la liaison du domaine Manigod – La Clusaz et retour skis aux pieds via la piste les Prises.</p>	Modéré
Cadre réglementaire	➤ Réglementation	Nécessité de respecter les différents documents de référence.	Modéré
	➤ PLU	Respect des prescriptions architecturales de la commune pour la construction des salles des machines.	Faible

## **6 Analyse des effets du projet sur l'environnement**

*Article R122-5 du Code de l'Environnement*

*Modifié par Décret n°2017-626 du 25 avril 2017 - art. 1*

*I.- Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.*

*II.- L'étude d'impact présente :*

*5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, [...] ;*

*6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.*

*L'« Effet » est la conséquence d'un projet sur l'environnement.*

*Les effets doivent être différenciés en fonction de leur type et de leur durée. On peut alors distinguer les catégories suivantes :*

- *Effets directs ou indirects ;*
- *Effets temporaires ou permanents ;*
- *Effets cumulés.*

*Les **effets directs** résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La définition de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts, etc.) qui résultent de la mise en place de l'aménagement et de son fonctionnement.*

*Les **effets indirects** sont les conséquences proviennent d'une relation de cause à effet des effets directs. Ils sont parfois éloignés de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux issus de déblais liés au projet sur une zone indépendante de la zone de projet).*

*Les **effets permanents** sont irréversibles (ex : destruction totale ou partielle d'habitats lors de l'imperméabilisation des sols).*

*Les **effets temporaires** sont réversibles et liés généralement à la phase de travaux ou à la mise en route du projet ou à certaines phases d'entretien ou de maintenance (ex : le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase de construction ou d'exploitation).*

*Les **effets cumulés** sont définis par la Commission européenne comme des « changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures ». Afin d'analyser les effets cumulés il est nécessaire de croiser les impacts des projets connus avec les impacts du projet qui fait l'objet de ce dossier et de vérifier que leur somme reste compatible avec l'environnement qui les accueille.*

*L'**impact** correspond au croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou de la composante de l'environnement touchés par le projet.*



Le projet d'aménagement de la retenue de la Colombière a évolué au cours de la réalisation des différents dossiers, notamment les travaux annexes au projet de retenue. Il a été décidé d'abandonner la mise en place du réseau neige sur la partie haute de la piste des Prises. Les enjeux présentés précédemment prenaient en compte le projet initial, désormais l'évaluation des impacts est centrée sur le projet actuel.

## **6.1 Impacts sur l'hydrologie**

### **6.1.1 Impacts sur les cours d'eau**

#### **6.1.1.1 Impacts temporaires**

Les impacts temporaires sont liés à la phase travaux. Ces derniers auront lieu pendant l'été, qui, à cette altitude, est une période relativement sèche.

Une partie du réseau neige se situe à proximité du cours d'eau des Prises. Lors de l'aménagement du réseau neige toutes les précautions seront prises afin d'empêcher une pollution accidentelle du cours d'eau et/ou mise en suspension de matériaux au sein de celui-ci.

Pour ce faire, le projet sera encadré par un cahier des clauses environnementales (CCE) qui reprendra l'ensemble des enjeux concernant les sites de projets et imposant des préconisations à respecter.

Figurerons notamment au sein de ce CCE :

- Les accès de chantier pour éviter la divagation des engins et les zones de stationnement ;
- Les équipements de sécurité à mettre en place vis-à-vis des risques de pollution aux hydrocarbures (cuves hydrocarbures à double paroi, produit absorbant d'hydrocarbure, stationnement des véhicules sur zone aménagée, etc.) ;

L'impact temporaire du projet de retenue sur les cours d'eau est donc modéré. Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction citée précédemment cet impact peut être considéré comme faible.

#### **6.1.1.2 Impacts permanents**

Le projet n'a d'emprise sur aucun cours d'eau. Ainsi le projet n'a pas d'impact permanent sur les cours d'eau.

En phase d'exploitation le projet de retenue de la Colombière ne générera pas de polluants susceptibles de polluer les cours d'eau.

Les opérations d'entretien et de maintenance de l'aménagement seront menées en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute pollution accidentelle du site et ne pas altérer la qualité des eaux superficielles.

L'impact permanent du projet sur les cours d'eau est donc faible.

## 6.1.2 Impacts sur les zones humides

### 6.1.2.1 Impacts temporaires

De nombreuses zones humides se situent à proximité du tracé des réseaux associés au projet d'aménagement de la retenue de la Colombière. Les réseaux passeront essentiellement sur des zones dépourvues d'enjeux environnementaux (zones rudérales etc...). Le projet ne générera aucun impact temporaire sur les zones humides.

Toutes les précautions seront prises en phase travaux pour ne pas dégrader ni altérer l'alimentation des zones humides situées à proximité du tracé.

Aussi, en plus du CCE déjà cité auparavant et qui présentera un plan des zones humides à préserver, ces dernières feront l'objet de mesures afin d'éviter et réduire les impacts. Enfin, il sera veillé en phase travaux à ne pas modifier les écoulements alimentant ces zones humides.

L'impact temporaire du projet d'aménagement de la retenue et réseaux d'adduction et neige associés est considéré comme faible.

### 6.1.2.2 Impacts permanents

#### ➤ Directs

Le projet impacte une partie des zones humides recensées dans le cadre des inventaires menés pour la présente étude.

Ainsi l'aménagement de la retenue de la Colombière engendrera la destruction de 598 m<sup>2</sup> de zones humides.

Ces impacts sont permanents car les zones humides concernées sont situées dans l'emprise du projet.

### Impacts sur la fonction biologique

L'intégralité des 598 m<sup>2</sup> d'habitats impactés sont des bas-marais acides (CB 54.4). Il s'agit d'un habitat naturel de zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008.

Des reptiles et amphibiens ont été observés à proximité de ces zones humides. Ces espèces sont inféodées aux milieux humides.

Aucune espèce floristique protégée n'a été recensée.

Ces zones humides sont tout de même le siège d'une biodiversité intéressante.

Au vu de ce constat et de la surface de zones humides détruites, l'impact du projet sur la fonction biologique de celles-ci est jugé modéré.

### Impacts sur la fonction hydraulique

Les zones humides sont vraisemblablement alimentées par les eaux pluviales.

Les zones humides de ce secteur présentent donc une fonction hydraulique de rétention des eaux.

Le projet supprimera localement cette fonction de rétention des eaux par la réduction des zones humides.

### **Impacts sur la fonction biogéochimique**

Le secteur des zones humides ne fait pas l'objet de traitement chimique ou de fertilisant particulier, la zone n'est pas pâturée, aucun problème majeur de pollution de l'eau sur ce versant n'est connu, aussi à priori les zones humides ne semblent pas jouer de rôle biogéochimique particulier dans la préservation de la qualité de l'eau.

Le projet n'a donc pas d'impact sur cette fonction des zones humides.

L'impact permanent et direct du projet sur les zones humides est jugé fort. La cartographie ci-après localise les zones humides impactées par le projet.

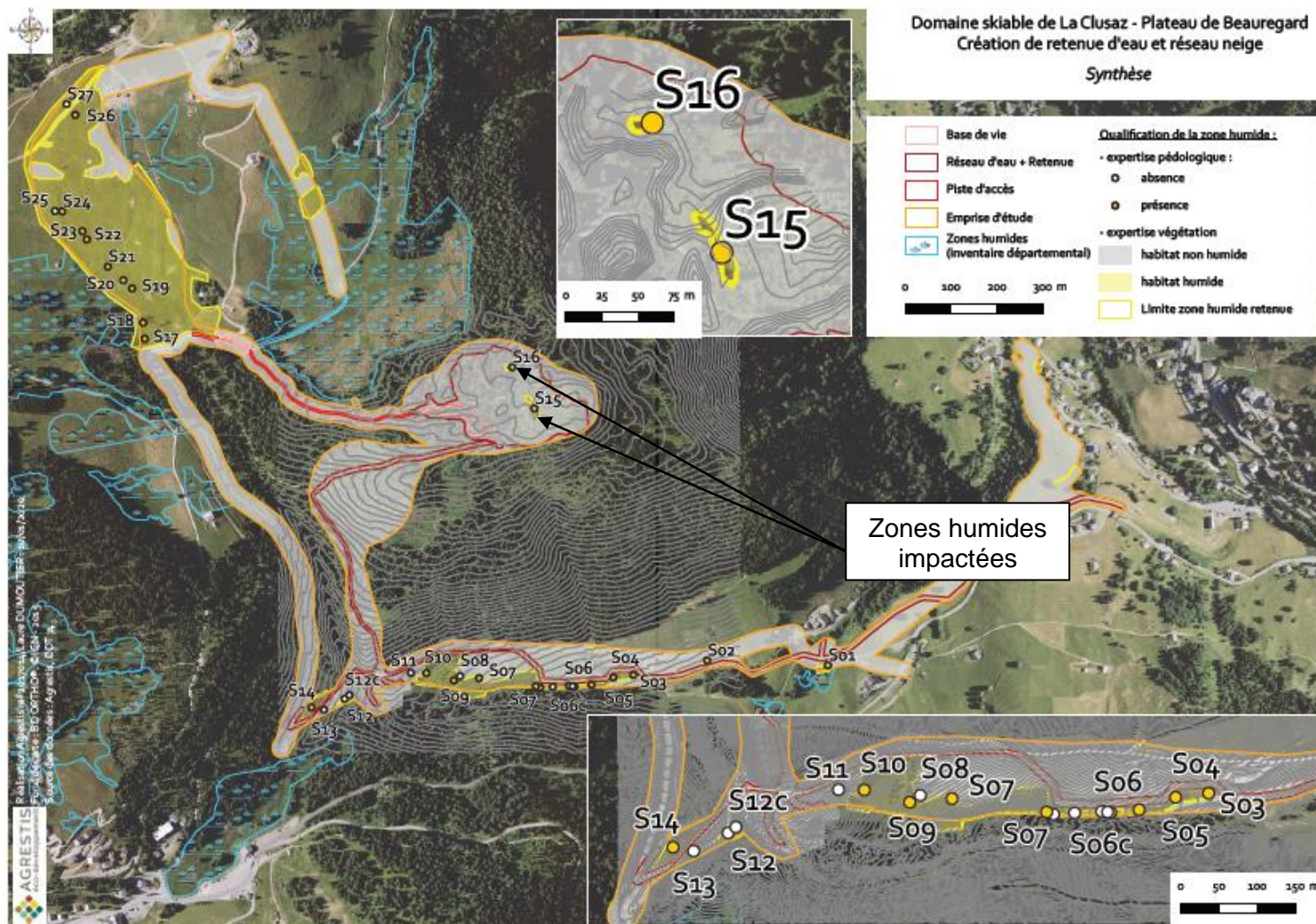
#### ➤ Indirects

Concernant l'exploitation de la retenue, elle n'est pas de nature à générer des impacts sur les zones humides.

La piste des Prises sera ouverte uniquement en présence d'un manteau neigeux suffisant. Ce dernier, conséquent à cette période protégera les zones humides. Le damage de la piste sera réalisé en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute pollution accidentelle du site et ne pas altérer la qualité des eaux superficielles et souterraines. Ainsi, le passage des skieurs et des engins de damage ne sera donc pas de nature à les dégrader.

En cas d'incident les chauffeurs devront déclarer immédiatement au service des pistes tout déversement accidentel d'hydrocarbures. Des dispositions seront alors prises en conséquence : purge de la zone souillée, emploi de tapis absorbant, etc.

L'impact permanent et indirect du projet sur les zones humides est jugé faible : les zones humides identifiées sur la retenue seront impactées sur 598 m<sup>2</sup>. L'ensemble des zones humides localisées au niveau des réseaux neiges ne seront pas impactées, le projet ayant été conçu de manière à éviter l'ensemble des ces zones.



Zones humides impactées par le projet (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

### 6.1.2.3 Impacts sur la tourbière de Beauregard

#### ➤ Impacts temporaires

Le projet se situe à proximité de la tourbière de Beauregard. Ce dernier n'est pas de nature à générer des impacts temporaires vis-à-vis de la tourbière. Les terrassements de la retenue seront réalisés en période sèche.

Toutes les précautions seront prises en phase travaux pour ne pas dégrader ni altérer la tourbière située à proximité du projet.

Pour ce faire, le projet sera encadré par un cahier des clauses environnementales (CCE) qui reprendra l'ensemble des enjeux concernant les sites de projets et imposant des préconisations à respecter.

Figurerons notamment au sein de ce CCE :

- Les accès de chantier pour éviter la divagation des engins et les zones de stationnement ;
- Les équipements de sécurité à mettre en place vis-à-vis des risques de pollution aux hydrocarbures (cuves hydrocarbures à double paroi, produit absorbant d'hydrocarbure, stationnement des véhicules sur zone aménagée, etc.) ;

**L'impact temporaire du projet d'aménagement de la retenue et réseaux d'adduction et neige associés est considéré comme nul.**

#### ➤ Impacts permanents

Le projet se situe en dehors du bassin versant topographique de la tourbière cependant une petite partie du projet de retenue se situe au sein du bassin versant géologique de cette dernière. Selon l'étude du fonctionnement hydrologique de la tourbière, le bassin versant géologique ne contribue pas, en période sèche ou humide, à l'alimentation en eau de la tourbière.

**Ainsi à ce jour, avec les données que nous avons, le projet ne génère pas d'impact sur la tourbière.**



Bassin versant géologique et projet de retenue (Sans échelle – HYDRO-TERRE)

➤ Suivi de la Tourbière

Afin de confirmer les résultats obtenus durant les premières années d'investigation, la commune a souhaité procéder à l'installation de 3 seuils provisoires de mesures de débit au sein de la tourbière de la Colombière ainsi qu'à la mise en œuvre de 5 enregistreurs de niveau (3 enregistreurs installés sur les seuils de mesures de débit et 2 enregistreurs pour le suivi piézométrique de la nappe de la tourbière amont et de la tourbière aval).

Ces dispositifs permettront l'acquisition de données durant 6 mois.

En parallèle, le maître d'ouvrage projette de réaliser un suivi hydrologique de la tourbière de la Colombière sur une longue période. La proposition présentée en annexe 3.3 de la pièce VIII décrit ainsi les mesures qui pourraient être entreprises, les aménagements pouvant être réalisés, la fréquence de maintenance et le traitement des données à envisager, sur la base des observations hydrologiques faites entre le 23/05/2018 et le 13/07/2019. Ce protocole d'acquisition et de traitement des observations restent bien évidemment à préciser.

### 6.1.3 Impacts sur les captages d'eau potable et les sources

#### 6.1.3.1 Impacts temporaires

Une partie des réseaux pour l'adduction d'eau potable et pour la neige de culture se situe au sein du périmètre de protection rapprochée d'un captage public d'alimentation en eau potable.

Les terrassements liés à la mise en place du réseau d'adduction et neige peuvent présenter un risque d'altération de la qualité des eaux superficielles sur le bassin versant du captage de Combe Rouge.

- Le captage de Combe-Rouge ne sera pas utilisé pendant la période des travaux. Son règlement autorise la mise en place des réseaux en veillant à ne pas générer d'excavation de plus de 2m de profondeur.

Il conviendra alors de se prémunir contre toute manipulation accidentelle pouvant amener à la contamination des eaux potables. Un respect strict du Cahier des Clauses Environnementales (CCE) ainsi que la mise en place d'équipements de sécurité (cuves hydrocarbures à double paroi, produit absorbant d'hydrocarbure, stationnement de véhicules...) permettront de minimiser ces risques sur la qualité des eaux des captages et des sources.

Pour ce faire, le projet sera encadré par un cahier des clauses environnementales (CCE) qui reprendra l'ensemble des enjeux concernant les sites de projets et imposant des préconisations à respecter.

Le captage de Combe-Rouge connaît des problèmes de qualité. La mise en conformité du captage de sera réalisé (reprise du réseau d'assainissement) en parallèle des travaux engendré par le projet. Dans le cadre du schéma directeur du petit cycle de l'eau, une étude lancée par O des Aravis est en cours à ce sujet.

Avec ces précautions l'impact du projet en phase travaux sur les captages et les sources peut être considéré comme modéré. Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction citées précédemment cet impact peut être considéré comme faible.

### **6.1.3.2 Impacts permanents**

L'alimentation en eau de la retenue n'aura pas d'incidence sur l'hydrographie du secteur. Elle se fera via le captage d'eau potable de Gonière après respect des débits réservés et prélèvements pour la neige de culture. L'alimentation en eau potable restera donc prioritaire sur la neige de culture.

Remarque : Dans le Schéma Directeur du petit Cycle de l'Eau (SDCE) réalisé par Montmasson, il a été envisagé la réutilisation du captage de Combe Rouge, actuellement non utilisé pour des problèmes de turbidité.

En phase d'exploitation, le projet ne générera pas de pollution. De plus, la retenue étant considérée comme un réservoir de tête, celle-ci ne disposera pas de périmètre de protection mais des dispositifs de protection de la ressource (grillage autour de la retenue) empêchant tout risque de pollution de l'eau seront installés.

L'impact du projet sur les captages et les sources en phase d'exploitation est donc négligeable.

## **6.2 *Impacts sur l'hydraulique***

### **6.2.1 Impacts temporaires**

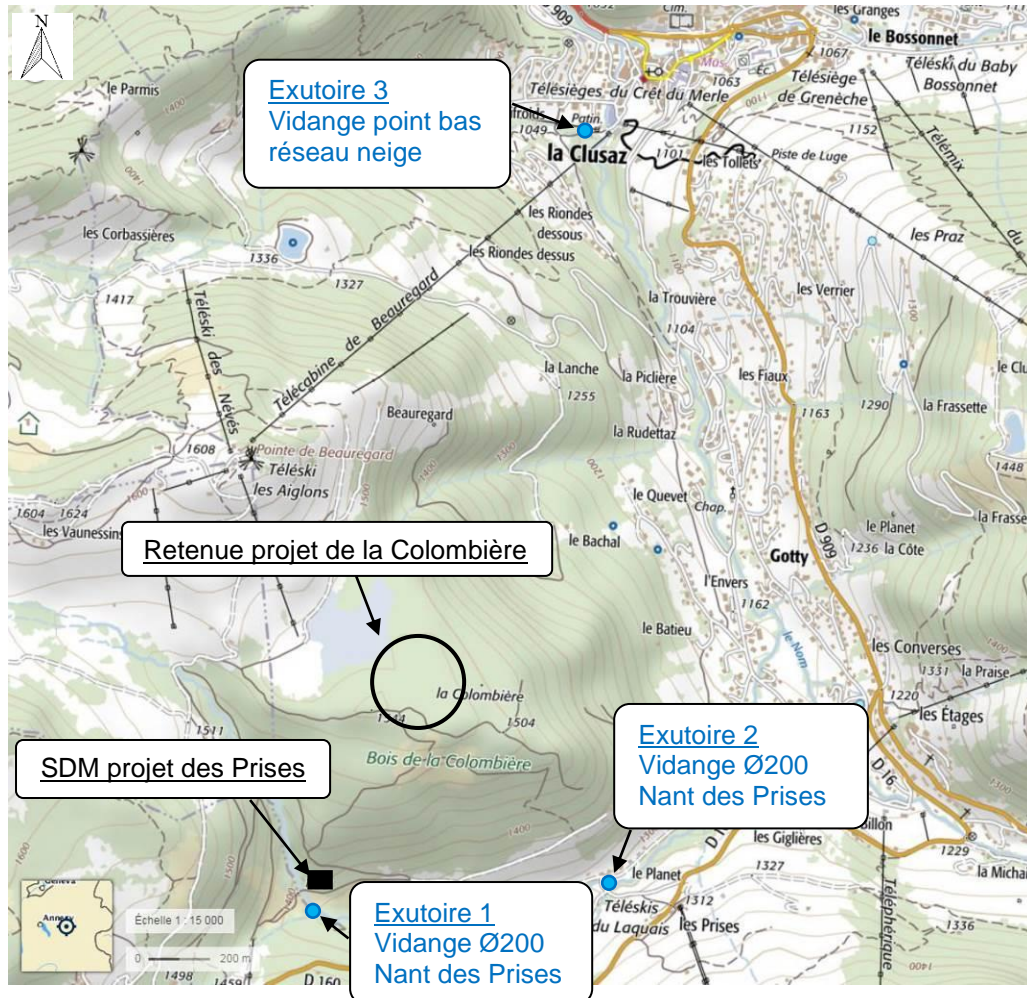
Les travaux ne concernent pas de cours d'eau et n'ont pas d'incidence sur le tracé et la configuration de réseau hydrographique.

Aussi les impacts temporaires du projet sur l'hydraulique sont négligeables.

6.2.2 Impacts permanents

6.2.2.1 Vidange normale

Les exutoires des vidanges de la retenue de la Colombières sont présentés à la figure ci-dessous.



Localisation des exutoires des réseaux de vidanges de la retenue

Les vidanges normales et d'urgences de la retenue de la Colombière se feront par la canalisation de vidange en diamètre Ø300 mm jusqu'à la salle des machines des Prises. A partir de la salle des machines des Prises, la vidange se fera par la canalisation neige en diamètre Ø350 mm. Des canalisations de diamètre Ø200 mm seront raccordées à ce réseau neige pour permettre des vidanges aux exutoires 1 et 2 dans le Nant des Prises. Le réseau neige sera raccordé plus loin au réseau neige existant qui est en diamètre Ø160 mm, au niveau de la route du col de la Croix Fry. Ce réseau existant « redescend » sur le village station de la Clusaz avec un exutoire qui permet une diffusion des eaux sur les pistes de ski avant de rejoindre le cours d'eau du Nom (exutoire 3).

En cas de vidange normale de la retenue, l'exutoire 1 seul peut être utilisé sous condition d'un respect de débit de vidange pour ne pas impacter le milieu récepteur. Les diamètres des canalisations de vidange et leur capacité en charge sont les suivantes :



Tronçon de canalisation	Diamètre (mm)	Matériau	Linéaire de canalisation	Capacité en charge	Milieu récepteur
Entre la retenue et la SDM des Prises	Ø300	Fonte	760 m	1 740 m <sup>3</sup> /h	Aucun
Entre la SDM des Prises et l'exutoire 1	Ø200	Fonte	82 m	652 m <sup>3</sup> /h	Le Nant des Prises
Entre la SDM des Prises et l'exutoire 2	Ø200	Fonte	1050 m	417 m <sup>3</sup> /h	Le Nant des Prises
Entre la SDM des Prises et l'exutoire 3 (réseau neige)	Ø160	Fonte	Environ 4 km	80 m <sup>3</sup> /h*	Le Nom

\*La capacité de la canalisation Ø160 est de l'ordre de 220 m<sup>3</sup>/h mais le diamètre de l'exutoire limite le débit de rejet à 80 à m<sup>3</sup>/h

Les débits mensuels du Nant des Prises au droit de la vidange normale ont été extrapolés à partir des débits spécifiques du Nant Gothier (voir paragraphe 5.1.3.1). Pour un bassin versant de 218 ha au droit de l'exutoire de vidange normale, on obtient les débits suivants :

Débits mensuels moyens du Nant des Prises au point de rejet de la vidange normale													
Débit	JANV	FEV	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DEC	Module
L/s/km <sup>2</sup>	4.08	38.33	15.03	40.7	35.56	32.61	24.32	23.03	17.05	12.33	24.97	22.51	24.21
L/s	8.9	83.6	32.8	88.7	77.5	71.1	53.0	50.2	37.2	26.9	54.4	49.1	52.8
m <sup>3</sup> /h	32.0	300.8	118.0	319.4	279.1	255.9	190.9	180.7	133.8	96.8	196.0	176.7	190.0

En cas de vidange normale, les règles suivantes sont respectées :

- Vidange interdite pendant les périodes allant du 15 octobre au 15 avril ;
- Vidange interdite pendant les périodes pluvieuses ;
- Volume d'eau de la retenue réduit à son minimum (quelques milliers de m<sup>3</sup>).
- Débit limité à 89 l/s à l'exutoire 1, débit maximum que connaît le cours d'eau en avril à la fonte des neiges

L'application de ces règles permet de ne pas impacter le cours d'eau du Nant des Prises. Des mesures de débits seront réalisées lors des vidanges normales de la retenue au niveau de l'exutoire 1 afin de vérifier que le débit de vidange est bien de l'ordre de 89 l/s.

Ainsi la vidange normale de l'ouvrage aura un impact considéré comme faible.

### 6.2.2.2 Vidange d'urgence

En cas de vidange d'urgence de la retenue de la Colombière, le lac doit pouvoir être vidangé en moins de 10 jours impliquant un débit moyen de 617 m<sup>3</sup>/h si la retenue est pleine.

Le tableau ci-dessous présente les débits de vidange d'urgence aux différents points de rejet, comparés aux débits mensuels maximum que connaît le milieu récepteur. Ces débits ont été extrapolés de la même façon que précédemment à partir des débits spécifiques du Nant Gothier. Les débits en cas de vidange d'urgence sont donc répartis comme tel :

Exutoires de vidange	Débit maximal de vidange d'urgence*	Cumul des débits de vidanges	Milieu récepteur	Débit maximal mensuel du cours d'eau**	Module du cours d'eau**	Ratio « Cumul des débits de vidanges »/ « Débit max mensuel du cours d'eau »
Exutoire 1	652 m <sup>3</sup> /h	652 m <sup>3</sup> /h	Nant des Prises	320 m <sup>3</sup> /h	190 m <sup>3</sup> /h	200 %
Exutoire 2	417 m <sup>3</sup> /h	1069 m <sup>3</sup> /h	Nant des Prises	914 m <sup>3</sup> /h	544 m <sup>3</sup> /h	117 %
Exutoire 3 (point bas réseau neige)	80 m <sup>3</sup> /h	1149 m <sup>3</sup> /h	Le Nom	3385 m <sup>3</sup> /h	2013 m <sup>3</sup> /h	34 %

\* Débit maximal que peut fournir la canalisation de vidange

\*\* Débits estimés par analogie avec les débits mesurés sur le Nant Gothier entre mai 2007 et janvier 2010.

La canalisation dans laquelle se fera la vidange entre la retenue et la salle des machines des Prises est de diamètre Ø300 et accepte un débit en charge de 1 760 m<sup>3</sup>/h (voir partie ci-avant). Elle permet donc de faire transiter un débit moyen de 617 m<sup>3</sup>/h en cas de vidange d'urgence. Entre la salle des machines des Prises et l'exutoire 1, la canalisation est en diamètre Ø200 et accepte un débit en charge de 652 m<sup>3</sup>/h. Elle pourrait donc être utilisée seule en cas de vidange d'urgence. Toutefois, afin de ne pas impacter le milieu récepteur, les autres exutoires 2 et 3 seront utilisés afin de réduire le débit à l'exutoire 1.

Sans réduction du débit, le débit de vidange d'urgence de la retenue à l'exutoire 1 dans le Nant des Prises représenterait 200% du débit mensuel maximal que connaît le cours d'eau à la fonte nivale en avril et 343% de son module. A l'exutoire 2, le débit cumulé des vidanges d'urgence (exutoires 1 et 2) représenterait 117% du débit mensuel maximal du Nant des Prises et 196 % de son module.

Afin de ne pas impacter le milieu récepteur, le débit de vidange d'urgence à l'exutoire 1 sera donc limité à 320 m<sup>3</sup>/h (100% du débit mensuel maximal). Il en ressort ainsi les débits suivants :

Exutoires de vidange	Débit de vidange d'urgence retenu	Cumul des débits de vidanges	Milieu récepteur	Débit maximal mensuel du cours d'eau**	Module du cours d'eau**	Ratio « Cumul des débits de vidanges »/ « Débit max mensuel du cours d'eau »
Exutoire 1	320 m <sup>3</sup> /h	320 m <sup>3</sup> /h	Nant des Prises	320 m <sup>3</sup> /h	190 m <sup>3</sup> /h	100 %
Exutoire 2	417 m <sup>3</sup> /h	737 m <sup>3</sup> /h	Nant des Prises	914 m <sup>3</sup> /h	544 m <sup>3</sup> /h	80 %
Exutoire 3 (point bas réseau neige)	80 m <sup>3</sup> /h	817 m <sup>3</sup> /h	Le Nom	3385 m <sup>3</sup> /h	2013 m <sup>3</sup> /h	24 %

De cette façon, la vidange d'urgence reste compatible avec les capacités hydrauliques du cours d'eau.

L'impact de la vidange d'urgence de la retenue reste donc faible sur le Nant des Prises et faible pour le Nom.

### 6.2.2.3 Vidange d'urgence simultanée des 5 retenues d'altitude

En cas de scénario catastrophe et exceptionnel il serait nécessaire de vidanger les 5 retenues : la Colombière, l'Etale, la Féria, le Merle et Lachat simultanément et en moins de 10 jours.

#### Impact sur le Nant des Prises :

La retenue de l'Etale possède son exutoire de vidange d'urgence dans le Nant des Prises. D'après l'arrêté préfectoral du 02/10/2017 autorisant l'aménagement de la retenue de l'Etale, le débit de vidange d'urgence de la retenue de l'Etale est de 50 l/s soit 180 m<sup>3</sup>/h.

La comparaison des débits de vidange et des débits naturels du Nant des Prises, peu avant la confluence avec le Nom, est synthétisée ci-dessous :

Retenues	Débit de vidange d'urgence des retenues	Débit maximal mensuel que connaît le Nant des Prises (en avril)*	Module du cours d'eau*
Retenue de l'Etale	180 m <sup>3</sup> /h	914 m <sup>3</sup> /h	544 m <sup>3</sup> /h
Retenue de la Colombière	737 m <sup>3</sup> /h		
Cumul	917 m <sup>3</sup> /h		

\*Débits estimés par analogie avec les débits mesurés sur le Nant Gothier entre mai 2007 et janvier 2010. Il est regardé le bassin versant du Nant des Prises à l'exutoire de vidange 2, situé un peu avant la confluence avec le Nom.

En cas de vidange d'urgence simultanée des retenues, le débit cumulé de la vidange de la retenue de l'Etale et de la Colombière représenterait 100% du débit maximal mensuel que connaît le Nant des Prises en avril et 169% de son module.

#### Impact sur le Nom, avant la confluence avec le ruisseau du Var :

Avant la confluence avec le ruisseau de Var, les 4 retenues de la Colombière, de l'Etale, de la Féria et du Merle rejoignent le Nom.

La vidange d'urgence de la retenue du Merle se fait via la conduite du réseau neige (fonte ø200 jusqu'à l'usine à neige). Les eaux sont ensuite rejetées dans le Nom. Le débit de vidange d'urgence est de 114 m<sup>3</sup>/h pour vidanger les 27 300 m<sup>3</sup> de la retenue en 10 jours.

Les vidanges d'urgences de la retenue de l'Etale et de la retenue de la Colombière dans le Nant des Prises engendreraient un débit de 1 100 m<sup>3</sup>/h avec le débit de l'exutoire 3 (80 m<sup>3</sup>/h) dans le Nom au niveau de la Clusaz.

La vidange d'urgence de la retenue de la Féria (Beauregard) se fait via le réseau neige. Les eaux sont rejetées en fond de vallée, dans le torrent du Nom. D'après le plan communal de sauvegarde de la commune de la Clusaz, le débit de vidange d'urgence de la retenue de la Féria est de 50 l/s soit 180 m<sup>3</sup>/h. Ce débit permet de vidanger totalement la retenue en 10 jours.

Avant la confluence avec le ruisseau du Var, les débits cumulés des vidanges d'urgences en comparaison aux débits du Nom sont les suivants :

Retenues	Débit de vidange d'urgence des retenues	Débit maximal mensuel que connaît Nom à la Clusaz (en avril)*	Module du Nom à la Clusaz avant la confluence avec le ruisseau du Var
Retenue de l'Etale	180 m <sup>3</sup> /h	3385 m <sup>3</sup> /h	2013 m <sup>3</sup> /h
Retenue de la Colombière	817 m <sup>3</sup> /h		
Retenue du Merle	114 m <sup>3</sup> /h		
Retenue de la Féria	180 m <sup>3</sup> /h		
<i>Cumul</i>	1291 m <sup>3</sup> /h		

\*Débits estimés par analogie avec les débits mesurés sur le Nant Gothier entre mai 2007 et janvier 2010.

En cas de vidange d'urgence simultanée des 4 retenues de la Colombière, de l'Etale, de la Féria et du Merle, le débit cumulé des vidanges d'urgences représenterait 38% du débit maximal mensuel que connaît le Nom en avril et 64% de son module, avant la confluence avec le ruisseau du Var au niveau de la Clusaz.

Impact sur le Nom, après la confluence avec le ruisseau du Var :

La vidange d'urgence de la retenue du Lachat se fait dans le ruisseau du Fernuy qui rejoint le ruisseau du Var puis le Nom à l'aval de la Clusaz. Il est donc regardé ici le cumul des débits de vidanges d'urgences des 5 retenues après la confluence avec le ruisseau du Var.

Pour vidanger les 144 000 m<sup>3</sup> de la retenue, le débit de vidange d'urgence est de 600 m<sup>3</sup>/h. La vidange d'urgence est effectuée via le réseau neige avec rejet dans le ruisseau du Fernuy.

Après la confluence avec le ruisseau du Var, les débits cumulés des vidanges d'urgences en comparaison aux débits du Nom sont les suivants :

Retenues	Débit de vidange d'urgence des retenues	Débit maximal mensuel que connaît Nom à la Clusaz (en avril)*	Module du Nom à la Clusaz après la confluence avec le ruisseau du Var
Retenue de l'Etale	180 m <sup>3</sup> /h	6492 m <sup>3</sup> /h	3862 m <sup>3</sup> /h
Retenue de la Colombière	817 m <sup>3</sup> /h		
Retenue du Merle	114 m <sup>3</sup> /h		
Retenue de la Féria	180 m <sup>3</sup> /h		
Retenue du Lachat	600 m <sup>3</sup> /h		
<i>Cumul</i>	1891 m <sup>3</sup> /h		

En cas de vidange d'urgence simultanée des 5 retenues de la Colombière, de l'Etale, de la Féria, du Merle et du Lachat, le débit cumulé des vidanges d'urgences représenterait 29% du débit maximal mensuel que connaît le Nom en avril et 49% de son module, juste après la confluence avec le ruisseau du Var après la Clusaz.

En cas de vidange d'urgence simultanée des 5 retenues d'altitudes, l'impact des vidanges est jugé faible sur le Nant des Prises et faible pour le Nom.