

## 6.3 Impacts sur la ressource en eau

Source : issu de la note du cabinet Hydroterre en pièce VIII « Annexes »

Il est envisagé d'alimenter la retenue de la Colombière à partir du trop-plein des sources captées de la Gonière et des Aravis pour les besoins mixte eau potable et neige de culture. Ces sources karstiques, captées et réunies dans un même ouvrage, sont utilisées prioritairement pour l'alimentation en eau potable et secondairement, en période de hautes eaux, les eaux du trop plein, sont utilisées pour l'alimentation partielle des retenues existantes.

### 6.3.1 Inventaire des données

#### 6.3.1.1 **Capacités de stockage et conditions de prélèvement actuel**

Pour rappel, les 4 retenues existantes du domaine skiable de La Clusaz ont un volume de rétention total de 271 000 m<sup>3</sup>. Elles sont interconnectées, l'organisation du réseau d'adduction permet ainsi d'optimiser le remplissage de chacune d'elle en fonction de la disponibilité de la ressource en eau.

| Dénomination         | Volume                       |
|----------------------|------------------------------|
| Retenue de l'Etale   | 55 000 m <sup>3</sup>        |
| Retenue du Merle     | 27 000 m <sup>3</sup>        |
| Retenue du Lachat    | 145 000 m <sup>3</sup>       |
| Retenue de la Fériaz | 44 000 m <sup>3</sup>        |
| <b>Total</b>         | <b>271 000 m<sup>3</sup></b> |

A ce jour les conditions d'alimentation de ces retenues, réglementées par l'arrêté n°2012284-0006, sont les suivantes :

- une prise d'eau sur le ruisseau de la Patton, au niveau des Corbassières, avec autorisation de prélèvement lorsque le débit du ruisseau est supérieur à 40 l/s ; débit prélevable autorisé 30 l/s (108 m<sup>3</sup>/h) ;
- une prise d'eau par pompage sur le ruisseau des Prises (à construire), avec autorisation de prélèvement lorsque le débit du ruisseau est supérieur à 40 l/s ; débit autorisé 2\*20 l/s (2\*72 m<sup>3</sup>/h, 144 m<sup>3</sup>/h) ;
- un pompage sur le trop plein du captage des sources de la Gonière et des Aravis ; débit autorisé 140 m<sup>3</sup>/h ;
- le volume maximal annuel autorisé est de 405 000 m<sup>3</sup> ;
- les prélèvements pourront être effectués toute l'année sous réserve de maintenir un débit minimum, résiduel du Nom, au lieu-dit les Lombardes, supérieur à 425 l/s. Pour être sûr d'avoir un débit suffisant aux Lombardes, c'est-à-dire 425 l/s, tout

prélèvement d'eau, que cela soit grâce aux prises d'eau de la Patton ou des Prises, ou grâce au réseau d'eau potable, ne pourra se faire que si le débit du Nom avant prélèvement est de 520 l/s au pont des Lombardes ;

- l'alimentation en eau potable est prioritaire en tout temps.

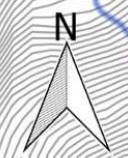
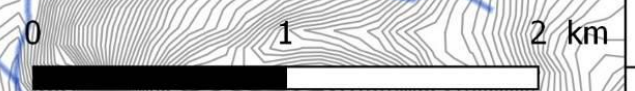
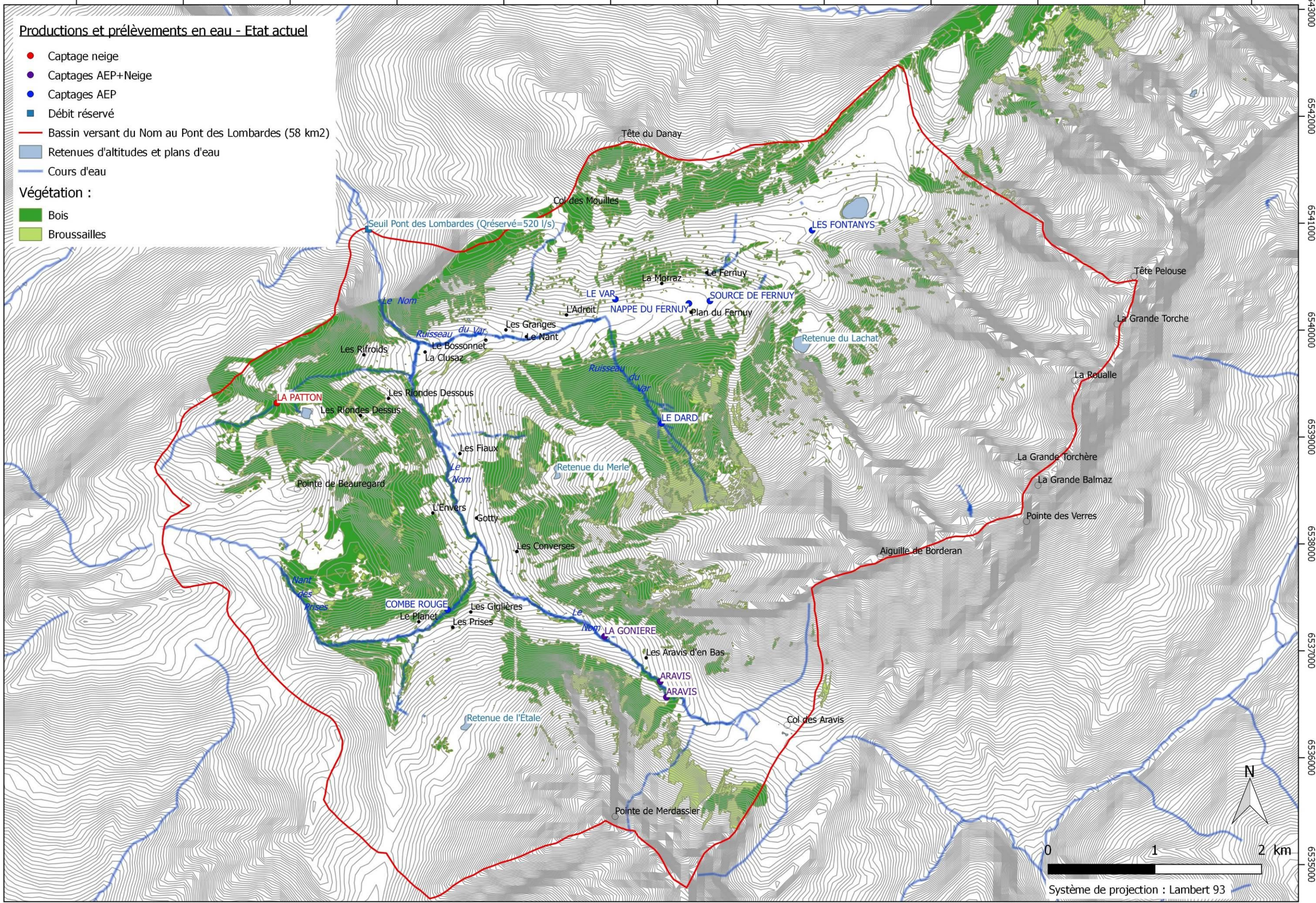
### **6.3.1.2 Capacité de stockage future**

Le volume de la retenue de la Colombière (148 000 m<sup>3</sup>) porte le volume de stockage futur à 419 000 m<sup>3</sup>.

Les cartes pages suivantes présentent la situation des captages et retenues d'altitude au niveau du bassin versant du Nom sur le territoire de La Clusaz, à l'état actuel et à l'état futur.

### Productions et prélèvements en eau - Etat actuel

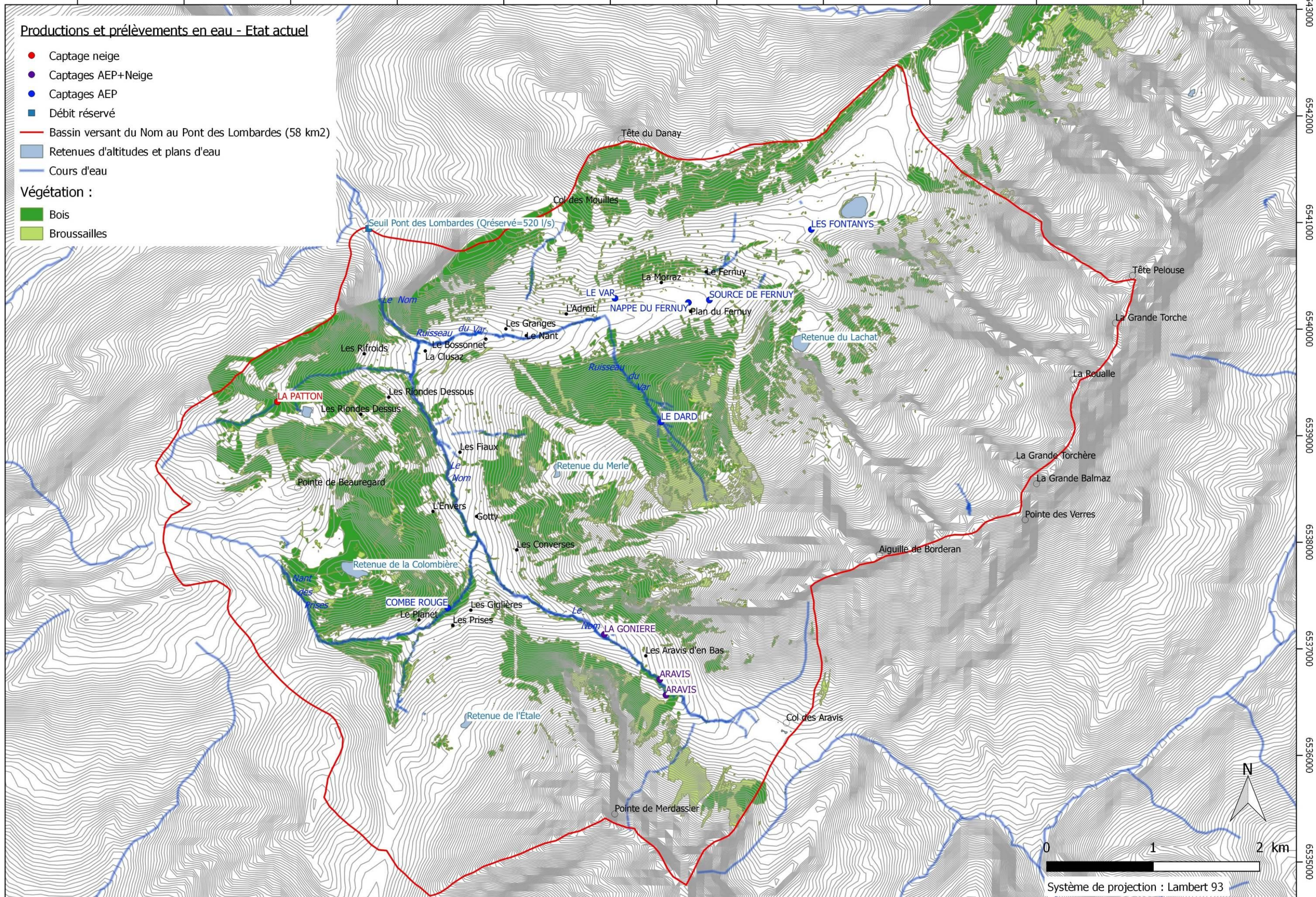
- Captage neige
  - Captages AEP+Neige
  - Captages AEP
  - Débit réservé
  - Bassin versant du Nom au Pont des Lombardes (58 km<sup>2</sup>)
  - Retenues d'altitudes et plans d'eau
  - Cours d'eau
- Végétation :
- Bois
  - Broussailles



Système de projection : Lambert 93

### Productions et prélèvements en eau - Etat actuel

- Captage neige
  - Captages AEP+Neige
  - Captages AEP
  - Débit réservé
  - Bassin versant du Nom au Pont des Lombardes (58 km<sup>2</sup>)
  - Retenues d'altitudes et plans d'eau
  - Cours d'eau
- Végétation :
- Bois
  - Broussailles



Système de projection : Lambert 93

### 6.3.1.3 *Données prises en compte*

Les simulations présentées dans ce rapport, illustrent les conditions de prélèvements, dans des situations hydrologiques annuelles particulières (années normale, sèche et pluvieuse) ; elles sont basées sur les données suivantes :

- le débit du Nom. Mesures effectuées au Pont des Lombardes depuis le 24/09/2009, tous les quarts d'heure, jusqu'à ce jour. Les données manquantes dans cette chronique, suite à des dysfonctionnements matériels sont reconstitués par calcul, sur la base de la fonction de corrélation existant entre les mesures effectuées sur le Nom et les mesures effectuées sur le Borne, à la station de jaugeage, située au pont de la scierie, sur la commune de Saint Jean de Sixt ;
  - $Q_{Nom} = a * Q_{Borne} + b$ , avec  $a = (0.5904, 0.5993)$ ,  $b = (-73.05, -51.64)$ , coefficient de corrélation : 0.97.
- le débit de la source de la Gonière et de la source des Aravis. Volumes journaliers enregistrés par le système de télégestion du service des Eaux de la Clusaz, entre 2010 et 2017 ;
- les volumes journaliers mis en distribution pour l'alimentation en eau potable. volumes enregistrés par le système de télégestion du service des Eaux de la Clusaz, entre 2010 et 2017 ;
- les volumes journaliers mis en distribution pour l'alimentation en eau potable à partir du captage de la Gonière – sources des Aravis. Volumes enregistrés par le système de télégestion du service des Eaux de la Clusaz, entre 2010 et 2017 ;
- les volumes journaliers prélevés à partir du captage de la Gonière – sources des Aravis pour l'alimentation en eau des retenues. Total des volumes horaires enregistrés par le système de télégestion du service des Eaux de la Clusaz, entre 2010 et 2017 ;
- les volumes annuels prélevés sur le ruisseau de la Patton pour l'alimentation en eau des retenues entre 2010 et 2017 ;
- les volumes journaliers prélevés sur le ruisseau de la Patton pour l'alimentation en eau des retenues entre le 06/01/2016 et le 31/07/2018 ;
- les volumes journaliers à prévoir au cours de l'année, pour l'alimentation en eau potable de la commune de la Clusaz, à l'échéance 2040 ; volume retenu par le Schéma Directeur du petit cycle de l'eau, initié par OAravis (2017-2019).

### 6.3.2 Rappel des objectifs de prélèvements

Dans le respect des débits réservés énoncés, dans l'arrêté préfectoral régissant les prélèvements actuels le maître d'ouvrage souhaite pouvoir disposer d'une autorisation permettant une augmentation du volume annuel prélevé et une augmentation du débit instantané prélevable au trop plein du captage Gonière – sources des Aravis visant à permettre le remplissage de la nouvelle retenue.

Dans les conditions actuelles, pour compenser, la baisse de niveau des retenues au cours de la période estivale (évaporation), le service « neige de culture<sup>1</sup> » prélèvent en moyenne, à l'automne, 50 000 m<sup>3</sup>.

Pour un objectif de prélèvement de 419 000 m<sup>3</sup> au printemps pour le remplissage des retenues, à la fonte de neiges, et de l'ordre de 50 000 m<sup>3</sup>, pour ajustement du niveau, à l'automne, l'objectif de prélèvement total annuel est de 469 000 m<sup>3</sup>. Par sécurité il est considéré un besoin total de 475 000 m<sup>3</sup>. Ce volume correspond par rapport au volume annuel autorisé par l'arrêté préfectoral de 2012, à une augmentation de 70 000 m<sup>3</sup> annuel.

Pour respecter les prescriptions de l'arrêté et optimiser les conditions environnementales de prélèvement des ressources, le maître d'ouvrage, souhaite disposer d'une plage de débit instantané prélevable, sur le trop-plein de la Gonière - Aravis, modulable. Les raisons et les valeurs de cette plage, issues des résultats de la simulation, sont présentées dans les paragraphes suivants.

### 6.3.3 Remarques relatives aux simulations proposées

Les simulations proposées consistent à intégrer, dans les bilans journaliers permis par les données enregistrées par le service des eaux de la commune de la Clusaz et par le service neige de culture entre 2010 et 2017, les prélèvements souhaités par le Maître d'Ouvrage, et à calculer l'impact de ces prélèvements sur le débit du Nom au Pont des Lombardes, en respectant les prescriptions de l'arrêté préfectoral de 2012, relatives aux prélèvements pour la neige de culture.

Ces simulations ont pour simple objet de mettre en évidence les ordres de grandeurs des volumes ou débits mis en jeu au cours d'un cycle hydrologique connu, afin de juger de l'importance de l'incidence des prélèvements souhaités par le Maître d'Ouvrage sur le débit du Nom, cours d'eau principal, drainant le bassin versant. Elles n'ont pas de valeurs prédictives.

Les prélèvements nécessaires à l'alimentation en eau potable sont les prélèvements estimés à l'échéance 2040.

Les chroniques de débit disponibles sur les points de mesures considérés ne sont pas homogènes et ont nécessité quelques adaptations ou hypothèses pour être prises en compte. Les hypothèses et adaptations sont les suivantes :

- l'augmentation des prélèvements journaliers prévus pour l'alimentation en eau potable, à l'échéance 2040, est assurée dans son intégralité par le captage de la Gonière – Sources des Aravis ;
- le débit du ruisseau de la Patton n'est pas connu. Seules les valeurs des prélèvements effectués annuellement entre 2012 et 2019 et les valeurs journalières entre le 06/01/2016 et le 31/07/2018 sont disponibles. Les prélèvements possibles sur ce ruisseau, en respectant le débit réservé de 40 l/s (144 m<sup>3</sup>/h), sont approchés en considérant la corrélation qui existe entre les valeurs journalières des volumes prélevés et le débit du Nom au Pont des Lombardes. Les retenues étant interconnectées, dans les chroniques disponibles, le volume prélevé est supérieur au volume de retenue de la Fériaz. Le volume de prélèvement retenu sur ce ruisseau est le volume moyen annuel observé entre 2012 et 2018 : 125 000 m<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Le service « neige de culture » est en charge de la production de la neige de culture. Il s'agit d'un service communal qui dépend du service des pistes

Les simulations proposées respectent les sujétions de prélèvements indiquées dans l'arrêté préfectoral de 2012 :

- les prélèvements sur le trop-plein de la source de la Gonière – Aravis et sur le ruisseau de la Patton ne sont possibles que si le débit du Nom aux Lombardes, avant prélèvement, est supérieur à 520 l/s ; le débit du Nom après prélèvement ne peut être inférieur à 425 l/s ;
- au cours de l'année, lorsque le débit du ruisseau de la Patton le permet et que le débit du Nom est supérieur après prélèvement à 425 l/s, un prélèvement est considéré comme possible, sans juger de la destination des eaux ;
- l'alimentation en eau potable est prioritaire.

Afin de se rapprocher des conditions possibles d'exploitation, les hypothèses suivantes sont également retenues :

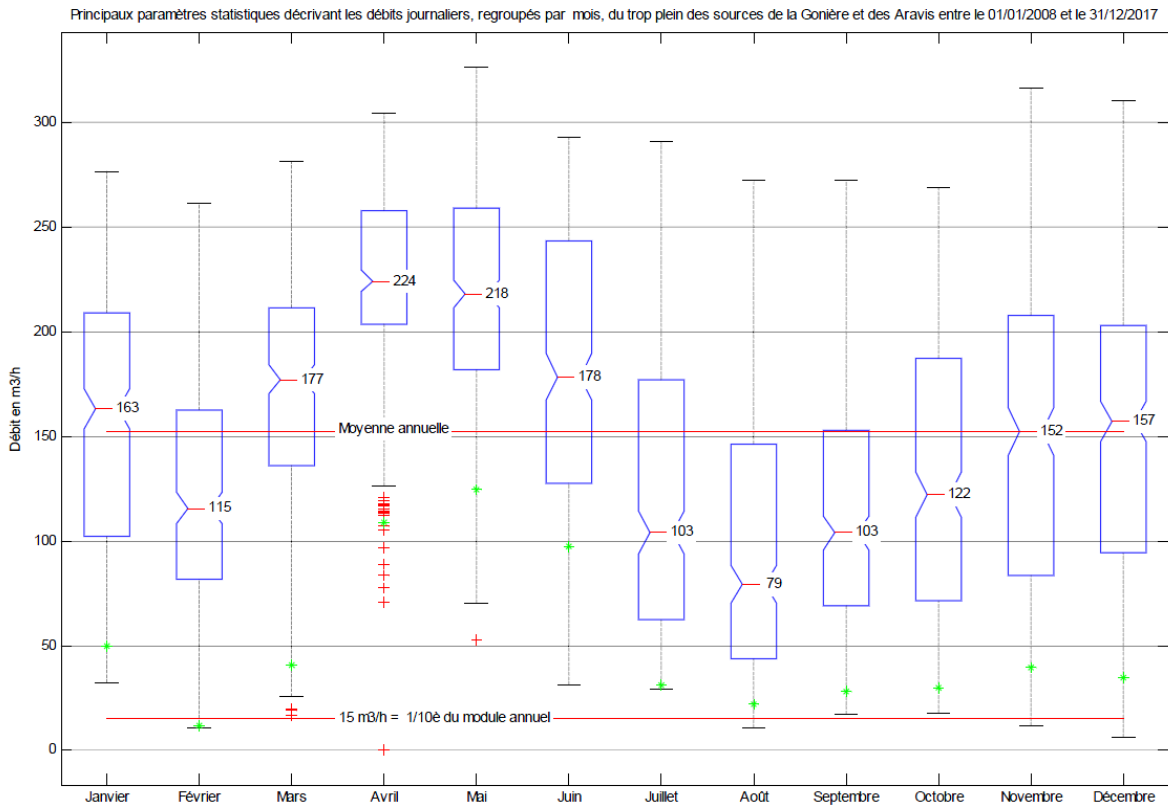
- au printemps, les prélèvements effectués sur le trop-plein de la Gonière sont limités à la capacité des retenues, soit 425 000 m<sup>3</sup>.

La valeur de 425 000 m<sup>3</sup>, correspondant au total du volume futur des retenues, est volontairement prise en compte afin d'analyser la possibilité de remplir la retenue de la Fériaz, par le trop-plein de la source de la Gonière, en cas de difficultés de prélèvement sur le ruisseau de la Patton, liées à la turbidité ou à la qualité des eaux superficielles ;

- à l'automne, les prélèvements effectuées sur le trop-plein de la Gonière sont limités à 50 000 m<sup>3</sup> ;
- le débit prélevé sur le ruisseau de la Patton est limité à 108 m<sup>3</sup>/h ;
- un débit minimum de 10 m<sup>3</sup>/h est conservé au trop plein de la source de la Gonière.

**Ce débit de 10 m<sup>3</sup>/h correspond à une prise en considération environnementale et un gage donnée pour la préservation environnementale du milieu situé à l'aval du captage de Gonière. Il s'agit là d'une démarche vertueuse et d'une volonté forte des porteurs du projet (commune de La Clusaz et O des Aravis) qui sont pleinement engagés sur ces thématiques.**

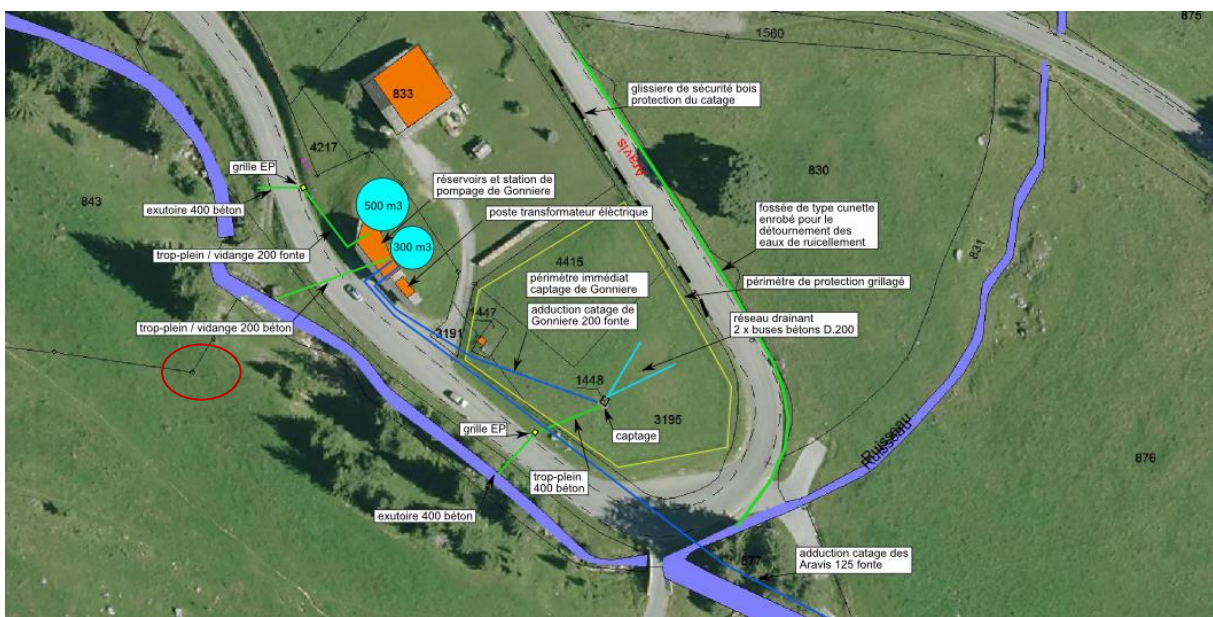
D'un point de vue technique, la valeur de 10m<sup>3</sup>/h est une bonne évaluation compte tenu des statistiques sur le débit actuel restitué au milieu, en effet le module s'établit à 150 m<sup>3</sup>/h et le débit d'étiage mensuel minimum d'occurrence 5 ans est constaté à environ 10 m<sup>3</sup>/h (mois de février).



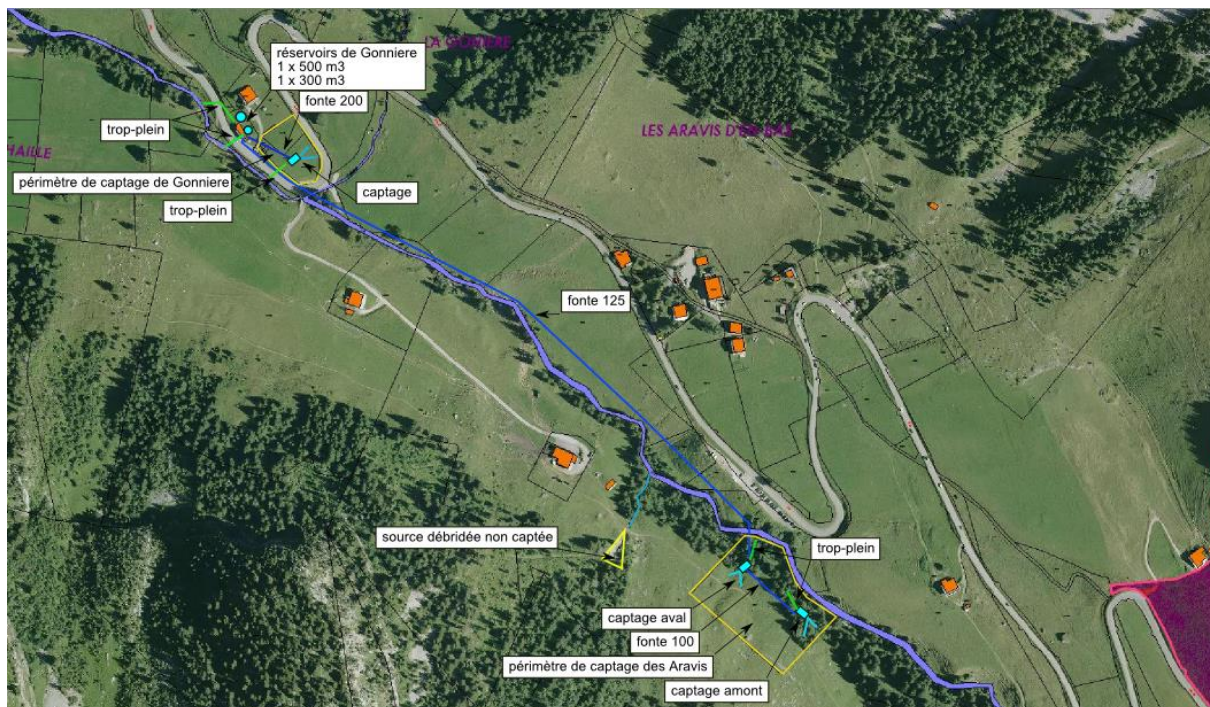
Rappelons que les valeurs présentées sont issues des comptages des débits de trop plein de la source de Gonière et des Aravis en amont des réservoirs 300m<sup>3</sup> et 500m<sup>3</sup> de la Gonière. Le détail de fonctionnement (actuel et futur) du réservoir sont présentés en annexe 5 de la pièce VIII.

Le cours d'eau situé à proximité n'est quant à lui pas instrumenté.

Les cartes suivantes présentent l'implantation des sources, réservoirs et réseau d'adduction de Gonière.





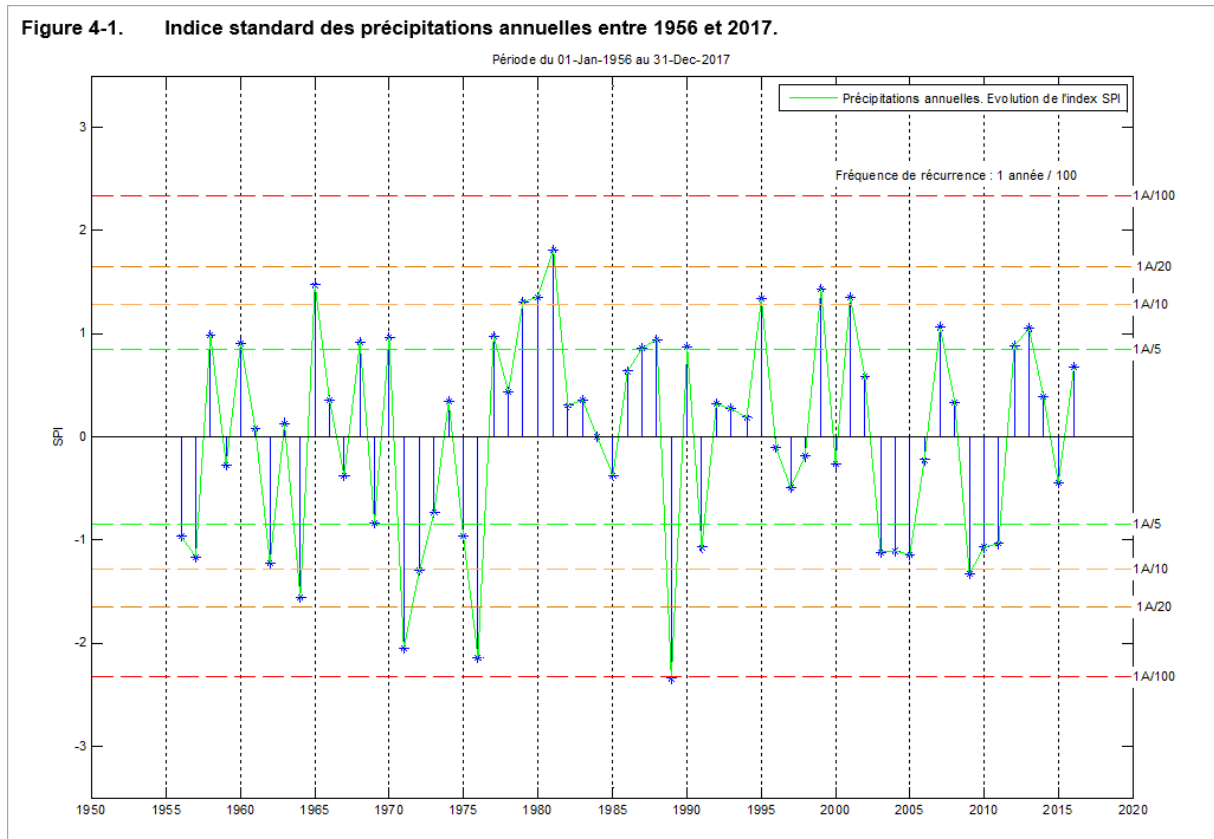


Les simulations présentées portent sur trois années représentatives d'une année sèche, normale et humide : 2011, 2015, 2012.

Les fréquences de retour de ces années sont définies par l'indice standard des précipitations observées à la station météorologique de la Clusaz entre 1956 et 2017, présenté sur la figure ci-dessous:

- l'année 2011 caractérise une année sèche dont la fréquence de retour est voisine de 1 année sur 10 ;
- l'année 2012, caractérise une année humide dont la fréquence de retour voisine de 1 année sur 5 ;
- année 2015, caractérise une année moyenne, légèrement déficitaire dont la fréquence de retour est voisine de 1 année sur 2.5.

Figure 4-1. Indice standard des précipitations annuelles entre 1956 et 2017.



6.3.4 Simulation année 2011 – Année sèche

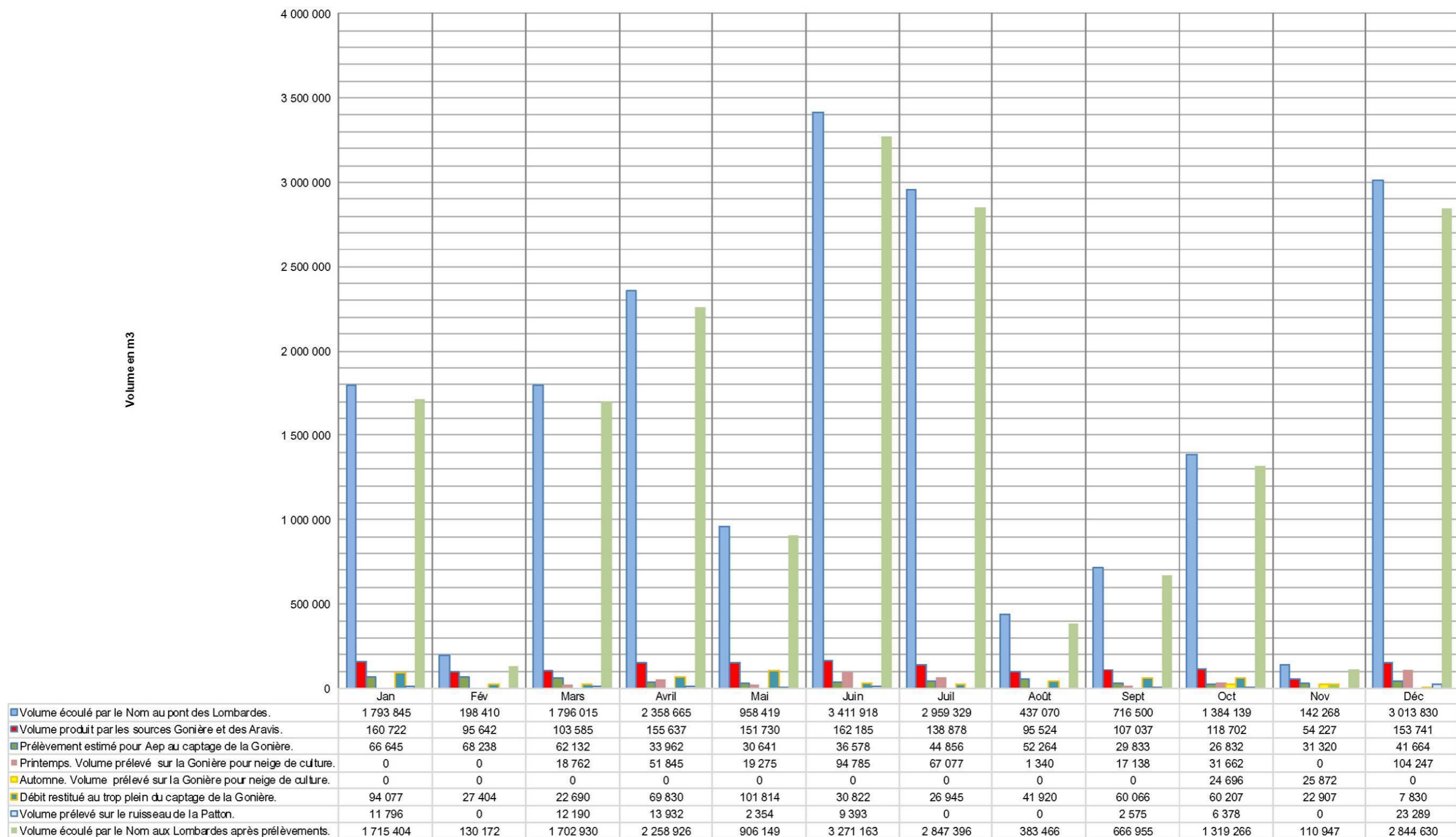
| Simulation sur la base des valeurs observées en 2011.      |  |                                 |                                    |                       |                       |                                    |                       |                       |                                    |                       |   |                       |                                    |                       |                       |                       |  |   |
|--|--|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|---|
| Sources de la Gonière et des Aravis                        |  |                                 |                                    |                       |                       |                                    |                       |                       |                                    |                       | Ruisseau de la Patton   |                       |                                    |                       |                       | Le Nom                |  |   |
| Volume écoulé par le Nom au cours de l'année de référence. | Production du captage Gonière – Aravis | Printemps                       |                                    |                       |                       |                                    | Automne               |                       |                                    |                       | Débit minimum du trop plein de la Gonière lors de prélèvements pour neige de culture. | Printemps             |                                    |                       | Automne               |                       | Volume écoulé par le Nom après prélèvement | Débit moyen journalier écoulé par le Nom lors des prélèvements pour neige de culture. |
|  |  | Prélèvement Aep estimé en 2040. | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé |   | Débit minimal prélevé | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé | Débit maximal prélevé |  |   |
| m3/mois  | m3/mois                                | m3/mois                         | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/h                               | m3/h                  | m3/mois   | m3/h                  | m3/h                               | m3/h                  | m3/h                  | m3/mois               | l/s  |   |
| Janvier  | 1 793 845                              | 160 722                         | 66 645                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  |                       | 11 796  | 60                    | 60                                 | 0                     | 0                     | 1 715 404             | 598  |   |
| Février  | 198 410                                | 95 642                          | 68 238                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  |                       | 0   | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 130 172               | -  |   |
| Mars   | 1 796 015                              | 103 585                         | 62 132                             | 18 762                | 173                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  |                       | 12 190  | 65                    | 65                                 | 0                     | 0                     | 1 702 930             | 694  |   |
| Avril  | 2 358 665                              | 155 637                         | 33 962                             | 51 845                | 250                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 13 932  | 69                    | 69                                 | 0                     | 0                     | 2 258 926             | 469  |   |
| Mai  | 958 419                                | 151 730                         | 30 641                             | 19 275                | 211                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 2 354   | 42                    | 42                                 | 0                     | 0                     | 906 149               | 474  |   |
| Juin   | 3 411 918                              | 162 185                         | 36 578                             | 94 785                | 212                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 9 393   | 78                    | 78                                 | 0                     | 0                     | 3 271 163             | 497  |   |
| Juillet  | 2 959 329                              | 138 878                         | 44 856                             | 67 077                | 179                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 0   | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 2 847 396             | 534  |   |
| Août   | 437 070                                | 95 524                          | 52 264                             | 1 340                 | 56                    | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 0   | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 383 466               | 565  |   |
| Septembre  | 716 500                                | 107 037                         | 29 833                             | 17 138                | 187                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 2 575   | 0                     | 0                                  | 0                     | 34                    | 666 955               | 482  |   |
| Octobre  | 1 384 139                              | 118 702                         | 26 832                             | 31 662                | 207                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 6 378   | 0                     | 0                                  | 0                     | 108                   | 1 319 266             | 477  |   |
| Novembre   | 142 268                                | 54 227                          | 31 320                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  |                       | 0   | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 110 947               | -  |   |
| Décembre   | 3 013 830                              | 153 741                         | 41 664                             | 104 247               | 214                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0                                  | 10                    | 23 289  | 0                     | 0                                  | 0                     | 108                   | 2 844 630             | 484  |   |
| <b>Annuel</b>  | <b>19 170 407</b>                      | <b>1 497 610</b>                | <b>524 965</b>                     | <b>406 131</b>        | <b>250</b>            | <b>0</b>                           | <b>0</b>              | <b>0</b>              | <b>0</b>                           | <b>10</b>             | <b>81 907</b>   | <b>78</b>             | <b>78</b>                          | <b>0</b>              | <b>108</b>            | <b>18 157 403</b>     | <b>469</b>                                 |   |

|   |                |           |   |
|---|----------------|-----------|---|
| <b>Total prélèvement sur le trop plein de Gonière – Aravis pour neige de culture.</b> | <b>406 131</b> | <b>m3</b> | Commentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>objectif 425 000 m3 prélevés au printemps sur le trop plein des sources de la Gonière - Aravis : déficitaire de 20 000 m3 environ ;</li> <li>objectif 50 000 m3 prélevés à l'automne sur le trop plein des sources de la Gonière - Aravis : déficitaire 50 000 m3 ;</li> <li>potentiel du ruisseau de la Patton : 81 907 m3 permettant le remplissage de la retenue de la Fériaz et de combler le déficit de prélèvement sur la Gonière.</li> </ul> L'objectif de prélèvement (475 000 m3) est atteint par une combinaison des prélèvements sur le trop plein de la Gonière et sur le ruisseau de la Patton, avec débit minimal du Nom de 469 l/s. |
| <b>Volume prélevé pour Neige de culture / Volume écoulé par le Nom.</b>               | <b>2.2 %</b>   |           |   |

Tableau 5-1. Simulation année sèche. Année 2011. Tableau des valeurs mensuelles et récapitulatif annuel.

Figure 5-1. Année sèche. Année 2011. Bilans des écoulements – prélèvements.



6.3.5 Simulation année 2012 – Année humide

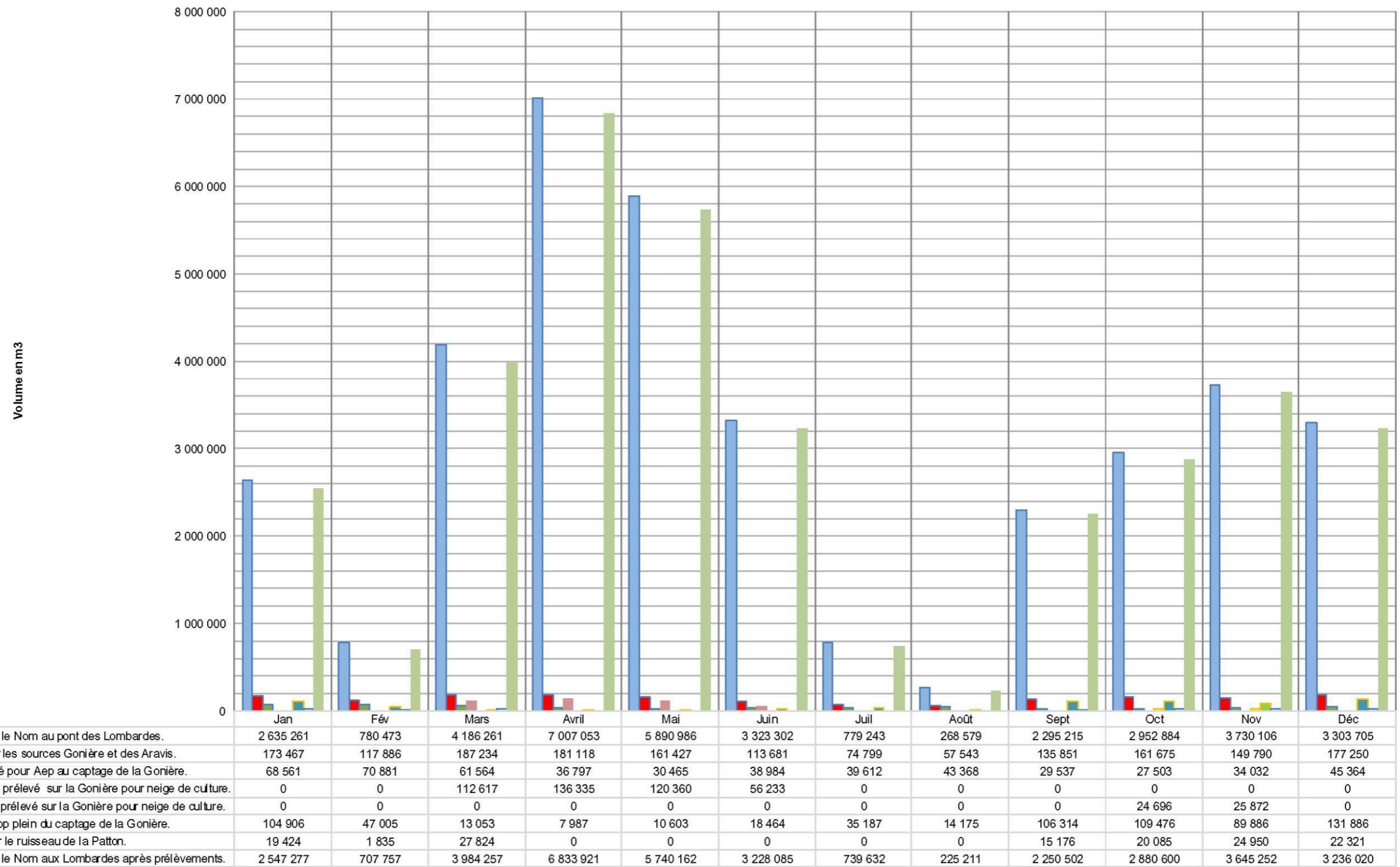
| Simulation sur la base des valeurs observées en 2012.      |  |                                 |                                    |                       |                       |                                    |                       |                       |   |                                    |                       |                       |           |          |  |   |            |
|--|--|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|----------|--|---|------------|
| Sources de la Gonière et des Aravis                        |  |                                 |                                    |                       |                       |                                    |                       |                       |   |                                    | Ruisseau de la Patton |                       |           |          |  | Le Nom  |            |
| Volume écoulé par le Nom au cours de l'année de référence. | Production du captage Gonière – Aravis | Prélèvement Aep estimé en 2040. | Printemps                          |                       |                       | Automne                            |                       |                       | Débit minimum du trop plein de la Gonière lors de prélèvements pour neige de culture. | Prélèvement pour neige de culture. | Printemps             |                       | Automne   |          | Volume écoulé par le Nom après prélèvement | Débit moyen journalier écoulé par le Nom lors des prélèvements pour neige de culture. |            |
|  |  |                                 | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé |   |                                    | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé |           |          |  |   |            |
| m3/mois  |  | m3/mois                         | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/h  | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/h      | m3/h     | m3/mois                                    | l/s   |            |
| Janvier  | 2 635 261                              | 173 467                         | 68 561                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 19 424                | 74                    | 74        | 0        | 0  | 2 547 277   | 532        |
| Février  | 780 473                                | 117 886                         | 70 881                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 1 835                 | 21                    | 21        | 0        | 0  | 707 757   | 570        |
| Mars   | 4 186 261                              | 187 234                         | 61 564                             | 112 617               | 200                   | 117                                | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 27 824                | 66                    | 66        | 0        | 0  | 3 984 257   | 624        |
| Avril  | 7 007 053                              | 181 118                         | 36 797                             | 136 335               | 200                   | 142                                | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 0                     | 0                     | 0         | 0        | 0  | 6 833 921   | 1 309      |
| Mai  | 5 890 986                              | 161 427                         | 30 465                             | 120 360               | 200                   | 103                                | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 0                     | 0                     | 0         | 0        | 0  | 5 740 162   | 767        |
| Juin   | 3 323 302                              | 113 681                         | 38 984                             | 56 233                | 106                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 0                     | 0                     | 0         | 0        | 0  | 3 228 085   | 599        |
| Juillet  | 779 243                                | 74 799                          | 39 612                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 0                     | 0                     | 0         | 0        | 0  | 739 632   | -          |
| Août   | 268 579                                | 57 543                          | 43 368                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 0                     | 0                     | 0         | 0        | 0  | 225 211   | -          |
| Septembre  | 2 295 215                              | 135 851                         | 29 537                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 15 176                | 0                     | 0         | 0        | 108  | 2 250 502   | 660        |
| Octobre  | 2 952 884                              | 161 675                         | 27 503                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 24 696                | 49                    | 0   | 36                                 | 20 085                | 0                     | 0         | 0        | 108  | 2 880 600   | 514        |
| Novembre   | 3 730 106                              | 149 790                         | 34 032                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 25 872                | 49                    | 0   | 80                                 | 24 950                | 0                     | 0         | 0        | 108  | 3 645 252   | 549        |
| Décembre   | 3 303 705                              | 177 250                         | 45 364                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 22 321                | 0                     | 0         | 0        | 108  | 3 236 020   | 829        |
| <b>Annuel</b>  | <b>37 153 067</b>                      | <b>1 691 721</b>                | <b>526 665</b>                     | <b>425 544</b>        | <b>200</b>            | <b>0</b>                           | <b>50 568</b>         | <b>49</b>             | <b>0</b>  | <b>10</b>                          | <b>131 615</b>        | <b>74</b>             | <b>74</b> | <b>0</b> | <b>108</b>                                 | <b>36 018 675</b>   | <b>514</b> |

|   |                |           |   |
|---|----------------|-----------|---|
| <b>Total prélèvement sur le trop plein de Gonière – Aravis pour neige de culture.</b> | <b>476 122</b> | <b>m3</b> | Commentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>objectif 425 000 m3 prélevés au printemps sur le trop plein des sources de la Gonière - Aravis : atteint entre mars et juin ;</li> <li>objectif 50 000 m3 prélevés à l'automne sur le trop plein des sources de la Gonière - Aravis : atteint ;</li> <li>potentiel du ruisseau de la Patton : 131 615 m3.</li> </ul> L'objectif de prélèvement (475 000 m3) est atteint avec un débit minimal du Nom de 514 l/s. |
| <b>Volume prélevé pour Neige de culture / Volume écoulé par le Nom.</b>               | 1.3%           |           |   |

Tableau 6-1. Simulation année humide. Année 2012. Tableau des valeurs mensuelles et récapitulatif annuel.

Figure 6-1. Année humide. Année 2012. Bilans des écoulements – prélèvements.



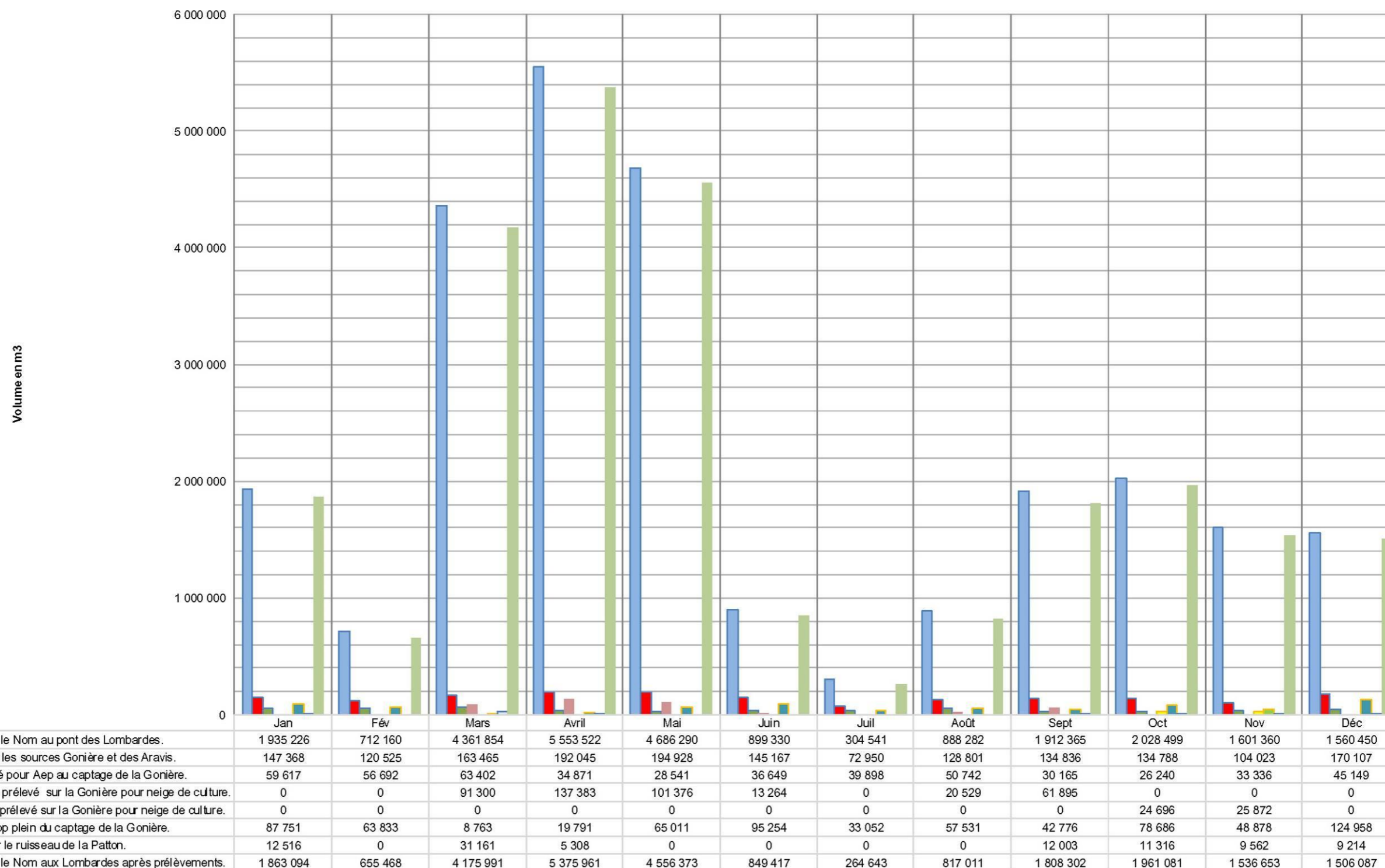
6.3.6 Simulation année 2015 – Année proche de la normale

| Simulation sur la base des valeurs observées en 2015.      |  |                                 |                                    |                       |                       |                                    |                       |                       |   |                                    |                       |                       |            |          |  |   |            |
|--|--|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|---|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|----------|--|---|------------|
| Sources de la Gonière et des Aravis                        |  |                                 |                                    |                       |                       |                                    |                       |                       |   |                                    | Ruisseau de la Patton |                       |            |          |  | Le Nom  |            |
| Volume écoulé par le Nom au cours de l'année de référence. | Production du captage Gonière – Aravis | Prélèvement Aep estimé en 2040. | Printemps                          |                       |                       | Automne                            |                       |                       | Débit minimum du trop plein de la Gonière lors de prélèvements pour neige de culture. | Prélèvement pour neige de culture. | Printemps             |                       | Automne    |          | Volume écoulé par le Nom après prélèvement | Débit moyen journalier minimal écoulé par le Nom lors des prélèvements pour neige de culture. |            |
|  |  |                                 | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé | Prélèvement pour neige de culture. | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé |   |                                    | Débit maximal prélevé | Débit minimal prélevé |            |          |  |   |            |
| m3/mois  |  | m3/mois                         | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/h  | m3/mois                            | m3/h                  | m3/h                  | m3/h       | m3/h     | m3/mois                                    | l/s   |            |
| Janvier  | 1 935 226                              | 147 368                         | 59 617                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 12 516                | 78                    | 78         | 0        | 0  | 1 863 094   | 524        |
| Février  | 712 160                                | 120 525                         | 56 692                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 0                     | 0                     | 0          | 0        | 0  | 655 468   | -          |
| Mars   | 4 361 854                              | 163 465                         | 63 402                             | 91 300                | 179                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 31 161                | 108                   | 108        | 0        | 0  | 4 175 991   | 696        |
| Avril  | 5 553 522                              | 192 045                         | 34 871                             | 137 383               | 192                   | 167                                | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 5 308                 | 103                   | 103        | 0        | 0  | 5 375 961   | 1 164      |
| Mai  | 4 686 290                              | 194 928                         | 28 541                             | 101 376               | 192                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   | 11                                 | 0                     | 0                     | 0          | 0        | 0  | 4 556 373   | 540        |
| Juin   | 899 330                                | 145 167                         | 36 649                             | 13 264                | 192                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 0                     | 0                     | 0          | 0        | 0  | 849 417   | 501        |
| Juillet  | 304 541                                | 72 950                          | 39 898                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 0                     | 0                     | 0          | 0        | 0  | 264 643   | -          |
| Août   | 888 282                                | 128 801                         | 50 742                             | 20 529                | 192                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 0                     | 0                     | 0          | 0        | 0  | 817 011   | 468        |
| Septembre  | 1 912 365                              | 134 836                         | 30 165                             | 61 895                | 192                   | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   | 10                                 | 12 003                | 0                     | 0          | 0        | 96   | 1 808 302   | 505        |
| Octobre  | 2 028 499                              | 134 788                         | 26 240                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 29 862                | 90                    | 0   | 10                                 | 11 316                | 0                     | 0          | 0        | 98   | 1 961 081   | 506        |
| Novembre   | 1 601 360                              | 104 023                         | 33 336                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 21 809                | 90                    | 0   | 10                                 | 9 562                 | 0                     | 0          | 0        | 108  | 1 536 653   | 570        |
| Décembre   | 1 560 450                              | 170 107                         | 45 149                             | 0                     | 0                     | 0                                  | 0                     | 0                     | 0   |                                    | 9 214                 | 0                     | 0          | 0        | 28   | 1 506 087   | 528        |
| <b>Annuel</b>  | <b>26 443 878</b>                      | <b>1 709 003</b>                | <b>505 301</b>                     | <b>425 747</b>        | <b>192</b>            | <b>0</b>                           | <b>51 671</b>         | <b>90</b>             | <b>0</b>  | <b>10</b>                          | <b>91 080</b>         | <b>108</b>            | <b>108</b> | <b>0</b> | <b>108</b>                                 | <b>25 370 080</b>   | <b>468</b> |

|   |                |           |   |
|---|----------------|-----------|---|
| <b>Total prélèvement sur le trop plein de Gonière – Aravis pour neige de culture.</b> | <b>477 417</b> | <b>m3</b> | Commentaires :<br><ul style="list-style-type: none"> <li>objectif 425 000 m3 prélevés au printemps sur le trop plein des sources de la Gonière - Aravis : atteint entre mars et septembre ;</li> <li>objectif 50 000 m3 prélevés à l'automne sur le trop plein des sources de la Gonière - Aravis : atteint ;</li> <li>potentiel du ruisseau de la Patton : 91 080 m3.</li> </ul> L'objectif de prélèvement (475 000 m3) est atteint avec un débit minimal du Nom de 468 l/s. |
| <b>Volume prélevé pour Neige de culture / Volume écoulé par le Nom.</b>               | <b>1.8%</b>    |           |   |

Tableau 7-1. Simulation année normale. Année 2015. Tableau des valeurs mensuelles et récapitulatif annuel.

Figure 7-1. Année normale. Année 2015. Bilans des écoulements – prélèvements.





### 6.3.7 Remarques concernant les débits instantanés prélevables

Les simulations proposées reposent sur les débits moyens journaliers. Au printemps les débits présentent au cours de la journée, sous l'influence de la fonte du manteau neigeux, de fortes variations.

Le débit instantané prélevé devra donc, au cours de la journée être modulé de part et d'autre de cette valeur moyenne pour atteindre les volumes journaliers simulés.

Les fluctuations horaires du débit des sources de la Gonière et des Aravis ne sont malheureusement, à l'heure actuelle, pas disponibles. Il est à noter qu'une instrumentation précise des débits de ces sources est envisagée dans la cadre de l'étude de restructuration du captage de du réservoir de la Gonière.

Les fluctuations du débit horaire au cours de la journée peuvent cependant être appréciées à partir des valeurs disponibles sur le Nom, dans la mesure où l'on admet que le régime karstique des sources de la Gonière et des Aravis peut être assimilé au régime du cours d'eau.

Sur la base de cette hypothèse, les graphes des figures 9-1 à 9-3 présentent :

- les fluctuations des maximum et minimum journaliers du débit du Nom et leur rapport à la normale au cours des printemps 2011, 2012 et 2015 entre le 01 mars et le 30 juin ;
- la reconstitution des valeurs maximales et minimales potentielles du débit journalier prélevable au trop plein de la Gonière, sur la base du débit maximum et minimum journalier observé sur le Nom au Pont des Lombardes.

Ces graphes mettent en évidence, dans les conditions météorologiques analysées, la nécessité de pouvoir moduler le débit prélevé au trop plein du captage de la source de la Gonière, au cours de la journée et des mois, entre 50 et 300 m<sup>3</sup>/h afin de pouvoir optimiser les prélèvements pour atteindre les objectifs souhaités, tout en respectant le débit réservé du Nom au Pont des Lombardes.

Figure 9-1. Année 2011. [SECHE] Reconstitution des valeurs maximales et minimales journalières du débit du trop plein de la Gonière, sur la base des débits maximum et minimum journaliers observés sur le Nom au Pont des Lombardes.

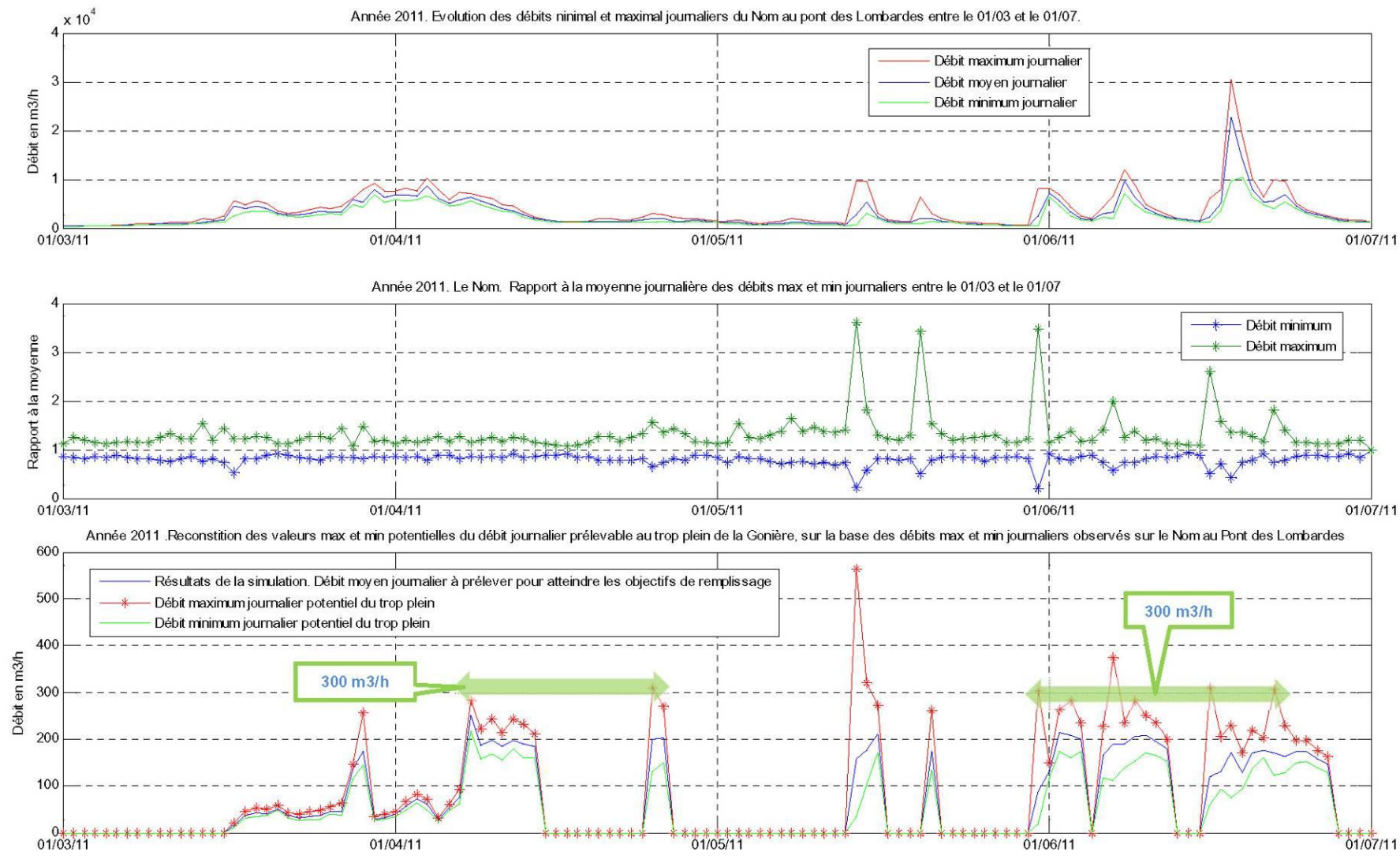


Figure 9-2. Année 2012 [HUMIDE]. Reconstitution des valeurs maximales et minimales journalières du débit du trop plein de la Gonière, sur la base des débits maximum et minimum journaliers observés sur le Nom au Pont des Lombardes.

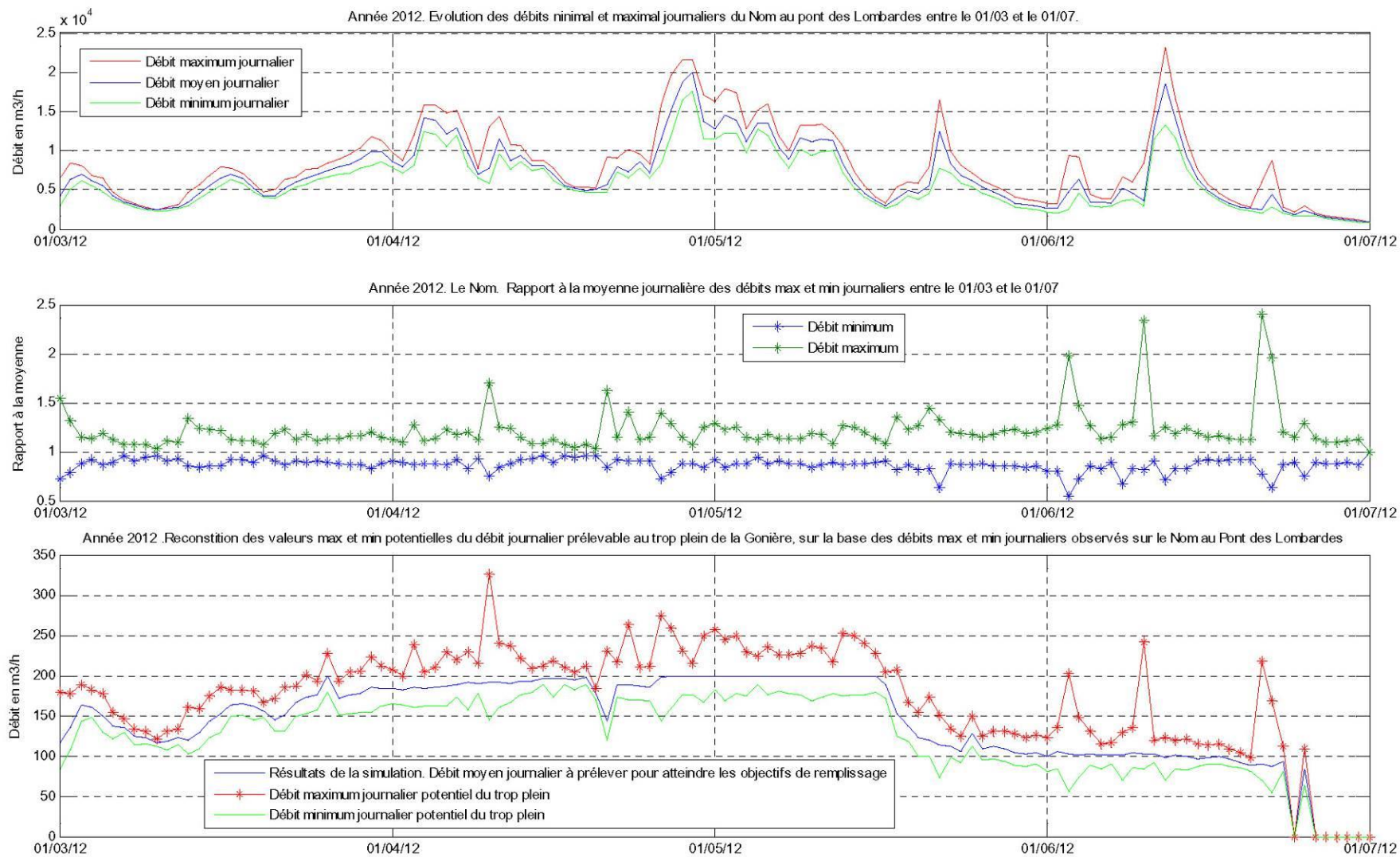
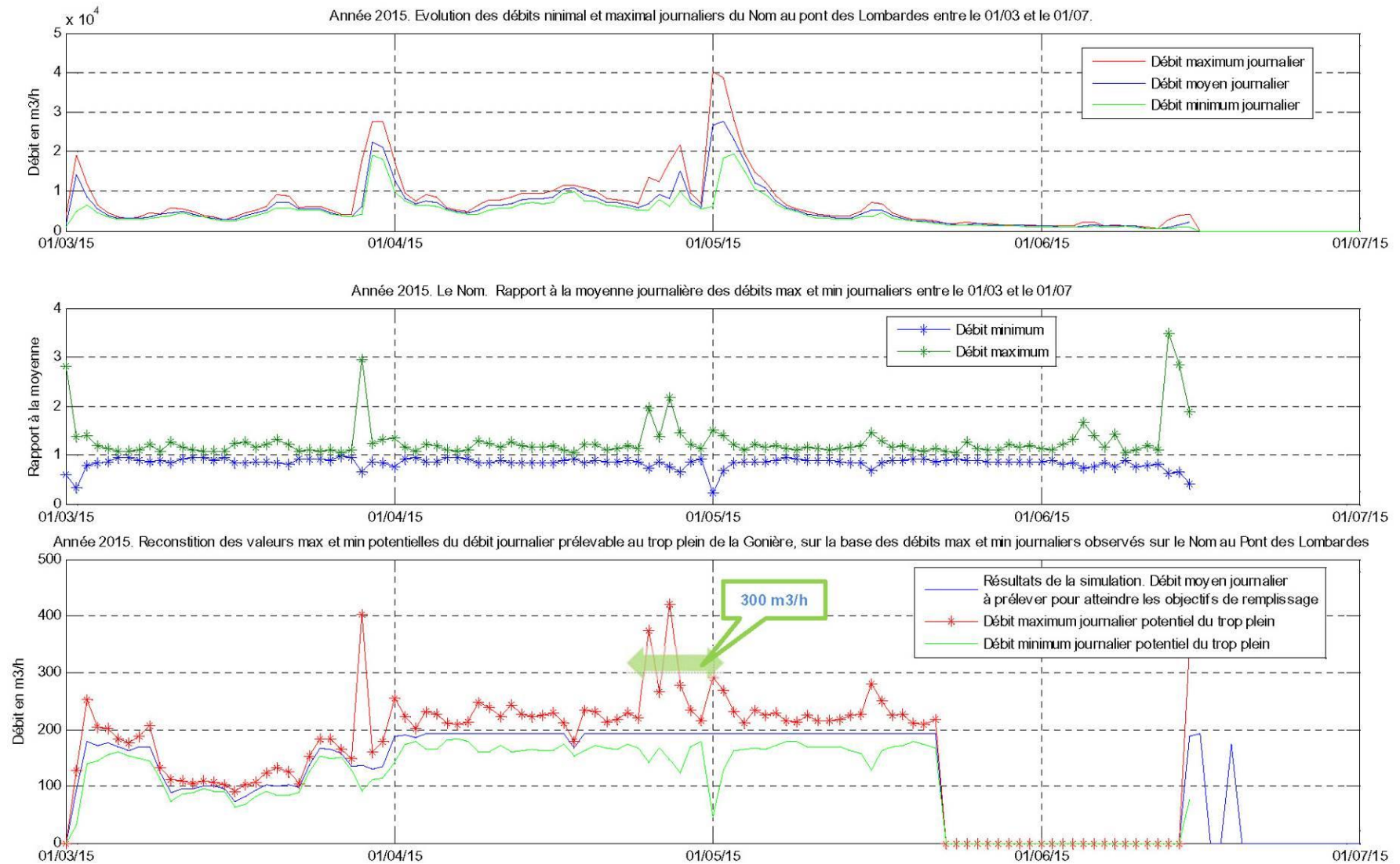


Figure 9-3. Année 2015 [NORMALE]. Reconstitution des valeurs maximales et minimales journalières du débit du trop plein de la Gonière, sur la base des débits maximum et minimum journaliers observés sur le Nom au Pont des Lombardes.



### 6.3.8 Analyse complémentaire

Les résultats précédents ont montré des ordres de grandeurs de la disponibilité de la ressource en eau à l'échelle mensuelle. Afin d'approcher les périodes de remplissage nécessaires au remplissage des retenues à l'état futur, une analyse complémentaire est réalisée.

L'analyse est effectuée au pas de temps journalier puis moyennée au pas de temps hebdomadaire.

Les données utilisées sont celles de l'année 2015 défini comme une année moyenne.

Cette analyse se base sur les mêmes données et hypothèses que celles détaillées précédemment hormis les points suivants :

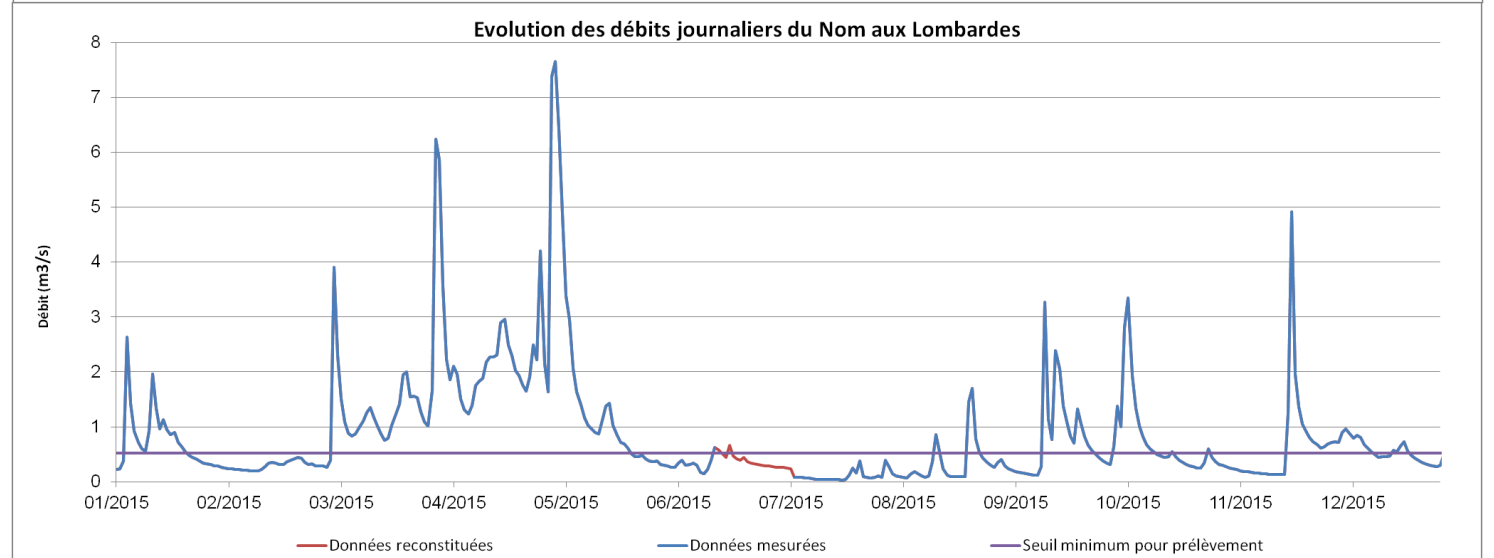
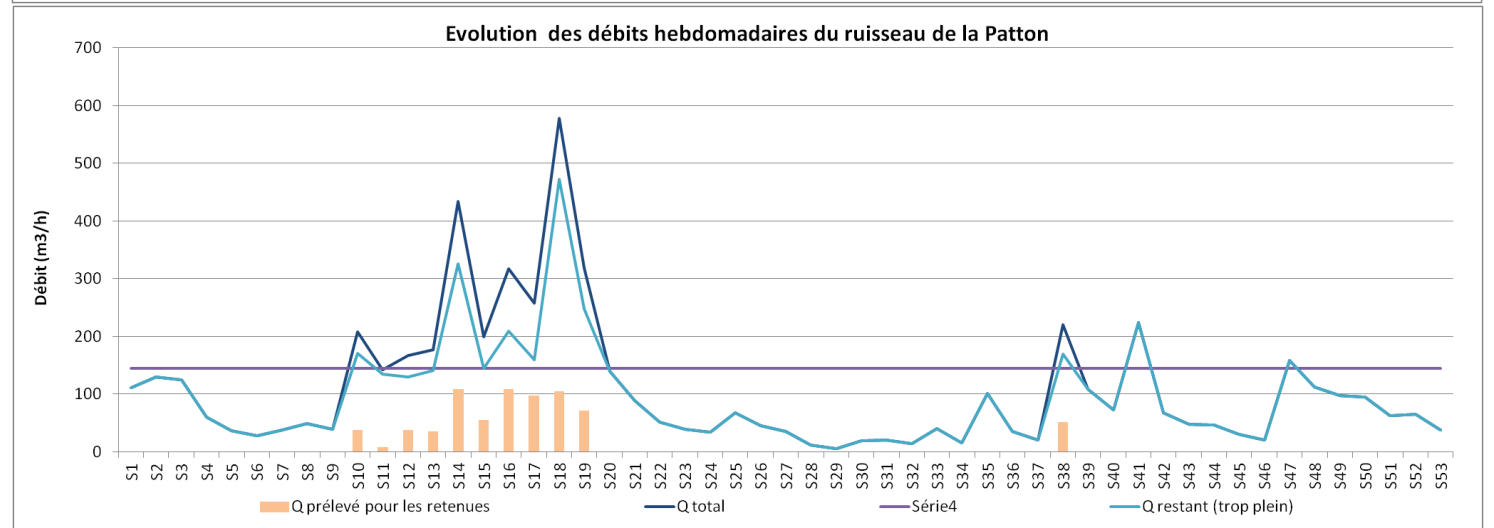
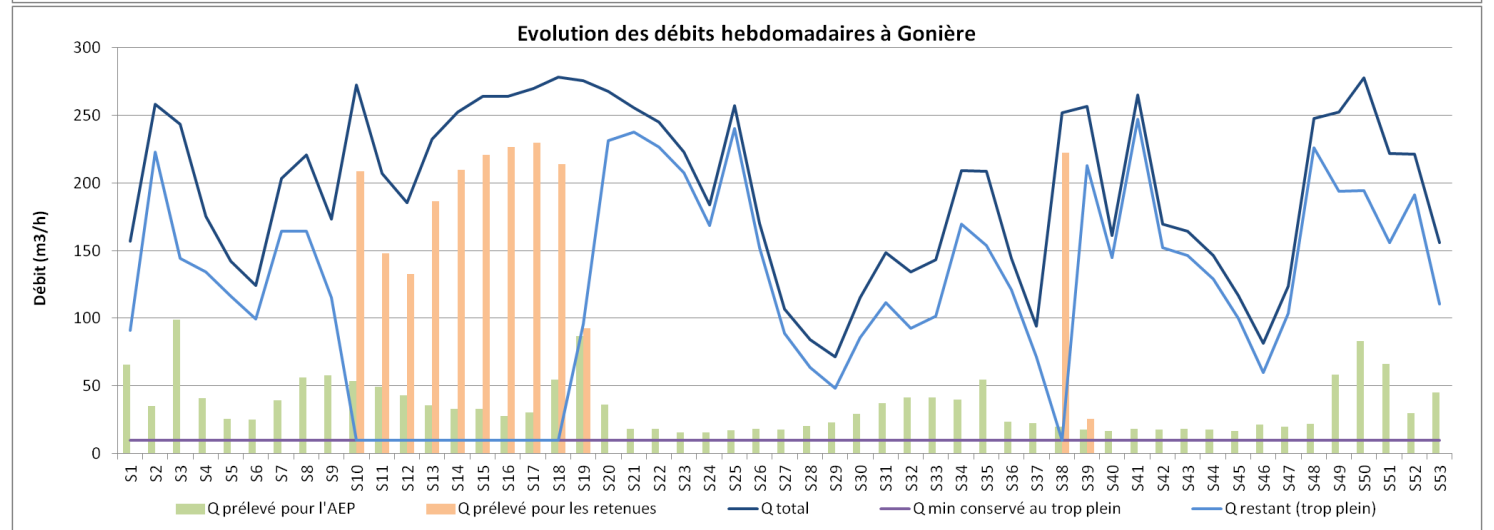
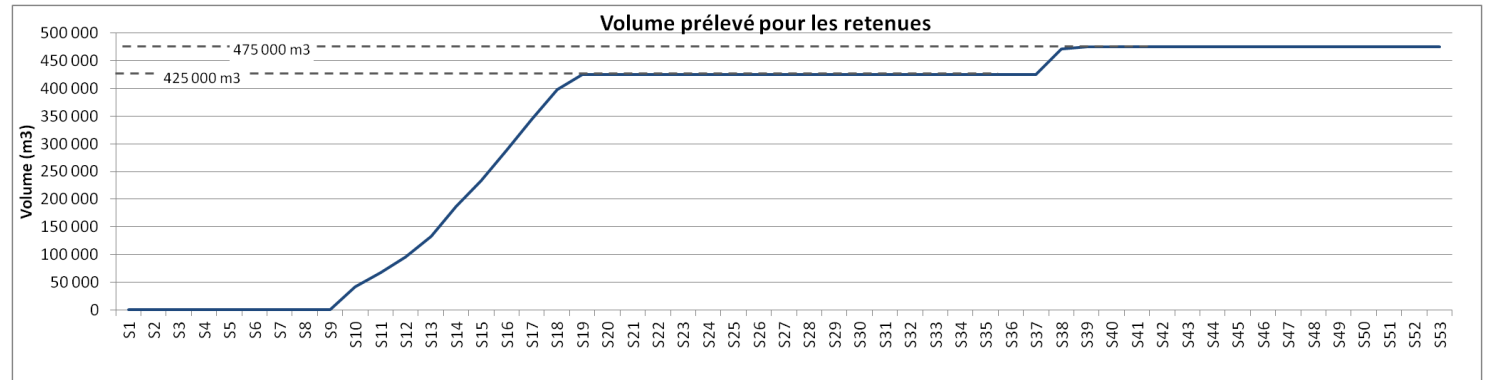
- La ressource AEP est issue des mesures de volumes distribués en 2015 et non projetés.
- Aucun prélèvement n'est possible aux mois de juillet et août
- Le volume total prélevé à Patton correspond à la moyenne des volumes annuels mesurés et déclarés à la DDT74, depuis 2011 soit 124 000m<sup>3</sup>, sur la base du comptage existant à l'amont de la retenue de la Fériaz (Beauregard).

| Volumes prélevés à Patton (m3) |         |
|--------------------------------|---------|
| 2011                           | 81 907  |
| 2012                           | 131 615 |
| 2013                           | 111 470 |
| 2014                           | 141 307 |
| 2015                           | 91 080  |
| 2016                           | 87 259  |
| 2017                           | 102 917 |
| 2018                           | 145 380 |
| 2019                           | 180 489 |
| moyenne                        | 123 940 |

Les débits à Patton sont estimés par transposition depuis les débits du Nom (via le rapport de superficie des bassins versant) puis ajustés afin de permettre d'approcher un prélèvement total de 124 000 m<sup>3</sup> tout en respectant les contraintes de prélèvement ( $Q_{\text{prel max}} = 108\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{réservé}}=144\text{m}^3/\text{h}$ ,  $Q_{\text{Nom}} > 520\text{l/s}$ ). Pour cela, un coefficient de 1,9 a été appliqué aux données de Patton transposés. Cela aboutit à un module spécifique de 38 l/s/km<sup>2</sup> en 2015 ce qui reste une valeur cohérente pour un torrent de montagne. Une grande incertitude demeure néanmoins sur les débits de Patton. Afin de préciser les débits à Patton et améliorer la connaissance patrimoniale du fonctionnement du réseau hydrographique local, il est proposé par la commune de La Clusaz d'instrumenter ce cours d'eau.

- Les prélèvements sont arrêtés quand les objectifs sont atteints.

|     | Qtotale à Gonière (mesuré) | Qprélevé à Gonière pour l'AEP (mesuré) | Qprélevé à Gonière pour les retenues (prévisionnel) | Q min conservé au trop plein de Gonière | Q restant à l'aval de Gonière (trop plein) | Q du Nom aux Lombardes | Q total du ruisseau de la Patton (transposé) | Q prélevé du ruisseau de la Patton pour la neige | Q réservé du ruisseau de la Patton | Q restant à l'aval du prélèvement dans le ruisseau de la Patton | Somme des volumes prélevés pour le remplissage des retenues |
|-----|----------------------------|--|---|---|--|------------------------|--|--|------------------------------------|---|---|
|     | m3/h                       | m3/h                                   | m3/h  | m3/h                                    | m3/h                                       | m3/h                   | m3/h   | m3/h   | m3/h                               | m3/h  | m3  |
| S1  | 157                        | 66                                     | 0   | 10                                      | 91   | 3 138                  | 111  | 0  | 144                                | 111   | 0   |
| S2  | 258                        | 35                                     | 0   | 10                                      | 223  | 3 655                  | 130  | 0  | 144                                | 130   | 0   |
| S3  | 243                        | 99                                     | 0   | 10                                      | 144  | 3 511                  | 125  | 0  | 144                                | 125   | 0   |
| S4  | 175                        | 41                                     | 0   | 10                                      | 134  | 1 676                  | 59   | 0  | 144                                | 59  | 0   |
| S5  | 142                        | 26                                     | 0   | 10                                      | 116  | 1 007                  | 36   | 0  | 144                                | 36  | 0   |
| S6  | 124                        | 25                                     | 0   | 10                                      | 99   | 768                    | 27   | 0  | 144                                | 27  | 0   |
| S7  | 204                        | 39                                     | 0   | 10                                      | 164  | 1 053                  | 37   | 0  | 144                                | 37  | 0   |
| S8  | 221                        | 56                                     | 0   | 10                                      | 165  | 1 386                  | 49   | 0  | 144                                | 49  | 0   |
| S9  | 173                        | 58                                     | 0   | 10                                      | 116  | 1 109                  | 39   | 0  | 144                                | 39  | 0   |
| S10 | 272                        | 54                                     | 209   | 10                                      | 10   | 5 859                  | 208  | 38   | 144                                | 170   | 41 393  |
| S11 | 207                        | 49                                     | 148   | 10                                      | 10   | 3 994                  | 142  | 7  | 144                                | 134   | 67 433  |
| S12 | 186                        | 43                                     | 133   | 10                                      | 10   | 4 714                  | 167  | 38   | 144                                | 129   | 96 086  |
| S13 | 233                        | 36                                     | 187   | 10                                      | 10   | 4 977                  | 177  | 35   | 144                                | 141   | 133 385   |
| S14 | 252                        | 33                                     | 209   | 10                                      | 10   | 12 239                 | 434  | 108  | 144                                | 326   | 186 700   |
| S15 | 264                        | 33                                     | 221   | 10                                      | 10   | 5 606                  | 199  | 55   | 144                                | 144   | 232 986   |
| S16 | 264                        | 28                                     | 227   | 10                                      | 10   | 8 940                  | 317  | 108  | 144                                | 209   | 289 185   |
| S17 | 270                        | 30                                     | 230   | 10                                      | 10   | 7 242                  | 257  | 97   | 144                                | 159   | 344 133   |
| S18 | 278                        | 54                                     | 214   | 10                                      | 10   | 16 281                 | 577  | 105  | 144                                | 472   | 397 738   |
| S19 | 275                        | 87                                     | 93  | 10                                      | 96   | 8 989                  | 319  | 71   | 144                                | 248   | 425 242   |
| S20 | 268                        | 36                                     | 0   | 10                                      | 231  | 3 946                  | 140  | 0  | 144                                | 140   | 425 242   |
| S21 | 256                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 238  | 2 499                  | 89   | 0  | 144                                | 89  | 425 242   |
| S22 | 245                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 227  | 1 429                  | 51   | 0  | 144                                | 51  | 425 242   |
| S23 | 223                        | 16                                     | 0   | 10                                      | 207  | 1 095                  | 39   | 0  | 144                                | 39  | 425 242   |
| S24 | 184                        | 15                                     | 0   | 10                                      | 169  | 965                    | 34   | 0  | 144                                | 34  | 425 242   |
| S25 | 257                        | 17                                     | 0   | 10                                      | 240  | 1 912                  | 68   | 0  | 144                                | 68  | 425 242   |
| S26 | 170                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 152  | 1 267                  | 45   | 0  | 144                                | 45  | 425 242   |
| S27 | 107                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 89   | 975                    | 35   | 0  | 144                                | 35  | 425 242   |
| S28 | 84                         | 21                                     | 0   | 10                                      | 64   | 341                    | 12   | 0  | 144                                | 12  | 425 242   |
| S29 | 71                         | 23                                     | 0   | 10                                      | 48   | 148                    | 5  | 0  | 144                                | 5   | 425 242   |
| S30 | 115                        | 30                                     | 0   | 10                                      | 86   | 544                    | 19   | 0  | 144                                | 19  | 425 242   |
| S31 | 148                        | 37                                     | 0   | 10                                      | 111  | 556                    | 20   | 0  | 144                                | 20  | 425 242   |
| S32 | 134                        | 42                                     | 0   | 10                                      | 93   | 411                    | 15   | 0  | 144                                | 15  | 425 242   |
| S33 | 143                        | 42                                     | 0   | 10                                      | 101  | 1 128                  | 40   | 0  | 144                                | 40  | 425 242   |
| S34 | 209                        | 40                                     | 0   | 10                                      | 169  | 415                    | 15   | 0  | 144                                | 15  | 425 242   |
| S35 | 208                        | 55                                     | 0   | 10                                      | 154  | 2 858                  | 101  | 0  | 144                                | 101   | 425 242   |
| S36 | 144                        | 24                                     | 0   | 10                                      | 121  | 990                    | 35   | 0  | 144                                | 35  | 425 242   |
| S37 | 94                         | 22                                     | 0   | 10                                      | 72   | 571                    | 20   | 0  | 144                                | 20  | 425 242   |
| S38 | 252                        | 20                                     | 222   | 10                                      | 10   | 6 218                  | 221  | 51   | 144                                | 169   | 471 145   |
| S39 | 257                        | 18                                     | 26  | 10                                      | 213  | 3 070                  | 109  | 0  | 144                                | 109   | 475 465   |
| S40 | 161                        | 16                                     | 0   | 10                                      | 145  | 2 036                  | 72   | 0  | 144                                | 72  | 475 465   |
| S41 | 265                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 247  | 6 300                  | 223  | 0  | 144                                | 223   | 475 465   |
| S42 | 170                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 152  | 1 896                  | 67   | 0  | 144                                | 67  | 475 465   |
| S43 | 164                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 146  | 1 354                  | 48   | 0  | 144                                | 48  | 475 465   |
| S44 | 146                        | 18                                     | 0   | 10                                      | 129  | 1 322                  | 47   | 0  | 144                                | 47  | 475 465   |
| S45 | 117                        | 17                                     | 0   | 10                                      | 100  | 857                    | 30   | 0  | 144                                | 30  | 475 465   |
| S46 | 81                         | 22                                     | 0   | 10                                      | 60   | 563                    | 20   | 0  | 144                                | 20  | 475 465   |
| S47 | 124                        | 20                                     | 0   | 10                                      | 104  | 4 459                  | 158  | 0  | 144                                | 158   | 475 465   |
| S48 | 248                        | 22                                     | 0   | 10                                      | 226  | 3 158                  | 112  | 0  | 144                                | 112   | 475 465   |
| S49 | 252                        | 58                                     | 0   | 10                                      | 194  | 2 745                  | 97   | 0  | 144                                | 97  | 475 465   |
| S50 | 278                        | 83                                     | 0   | 10                                      | 194  | 2 657                  | 94   | 0  | 144                                | 94  | 475 465   |
| S51 | 222                        | 66                                     | 0   | 10                                      | 156  | 1 768                  | 63   | 0  | 144                                | 63  | 475 465   |
| S52 | 221                        | 30                                     | 0   | 10                                      | 191  | 1 843                  | 65   | 0  | 144                                | 65  | 475 465   |
| S53 | 156                        | 45                                     | 0   | 10                                      | 111  | 1 061                  | 38   | 0  | 144                                | 38  | 475 465   |



Cette simulation montre que pour une année moyenne type, la totalité des retenues pourraient être entièrement remplies du 01 mars au 08 mai (S10 à S19) soit en un peu plus de 2 mois. En automne le complément de 50 000 m<sup>3</sup> pourrait être assuré en 2 semaines (S38 et 39).

Les périodes de prélèvement au printemps seraient toutefois vite limitées en raison du débit du Nom qui passe au dessous du seuil de 520 l/s (1800m<sup>3</sup>/h) à partir de la semaine 22. Si l'objectif n'avait pas été atteint, il aurait donc été possible de prélever pendant seulement 2 semaines supplémentaires. Le débit maximum journalier de prélèvement est de 250m<sup>3</sup>/h laissant supposer un débit instantané potentiellement proche de 300m<sup>3</sup>/h vu l'évolution des maxima journaliers présentés ci-avant. Cela montre une fois de plus la nécessité de disposer de capacités de pompage augmentées en période de haute eaux pour permettre d'atteindre l'objectif de prélèvement (jusqu'à 300m<sup>3</sup>/h).

Notons que la ressource issue de la source de Gonière est écrêtée. Il est possible de connaître les périodes où le débit maximum de prélèvement est dépassé mais pas les valeurs de surplus. L'écrêtage n'est donc pas quantifiable à ce stade. Cet écrêtage est visible sur le graphique des débits hebdomadaires à Gonière lors des semaines 15 à 23 où la courbe a une allure de « dôme » et demeure en dessous d'un seuil de l'ordre de 275m<sup>3</sup>/h (en débit journalier le maximum en 2015 est de 300m<sup>3</sup>/h).

A titre informatif, le module de la ressource totale à Gonière est évalué à 186 m<sup>3</sup>/h. Précisons que la source dispose d'une courbe de tarage caractéristique d'un aquifère karstique, présentant un débit élevé en périodes pluvieuse et post-pluvieuse immédiate suivies d'une décrue relativement rapide. En effet il ne présente aucune corrélation entre le débit du Nom aux lombardes et celui mesuré au droit de ces sources, cela a d'ailleurs été établi dans les études menées dans le cadre du schéma directeur du petit cycle de l'eau. Ainsi un débit réservé calculé classiquement à partir d'une approche par le module ou du débit d'étiage doit pouvoir être adapté pour tenir compte de l'hydrodynamique particulière de l'aquifère concerné dans notre cas.

### 6.3.9 Priorité de la ressource en eau potable et préservation du milieu

Rappelons que le prélèvement AEP au réservoir de Gonière est par construction prioritaire car le maintien en remplissage du réservoir et une condition sinequonon de l'arrêt du pompage.

Il faut également noter que l'équipement de pompage aujourd'hui comme demain sera mutualisé pour les alimentations supprimées du réseau AEP comme pour l'adduction des retenues d'altitude.

Il résulte de cela que le gage d'un débit de fuite donné à 10m<sup>3</sup>/h permet de garantir en tout temps que :

- Le milieu est préservé en garantissant l'absence de pompage aux conditions suivantes :
  - Débit aux lombardes <520 l/s
  - Débit de fuite <10m<sup>3</sup>/h (2.7l/s)
  - Absence de prélèvement pour remplissage des retenues à usage neige de culture du 01/07 au 31/08
- La priorité d'usage eau potable est garantie par construction au niveau du réservoir de Gonière

Sont présentés en annexe 5 de la pièce VIII, le schéma isosynoptique du fonctionnement du réservoir et un schéma actuel et futur expliquant le fonctionnement des ouvrages de distribution d'eau.

### 6.3.10 Conclusions

Afin de permettre le bon fonctionnement de l'ensemble des ouvrages de stockage d'eau présents sur le territoire communal (réservoirs d'eau potable et retenues d'altitude) il apparaît donc nécessaire, tout en respectant le débit réservé du Nom ( 520 l/s) au Pont des Lombardes :

- **de permettre une modulation du débit prélevé au trop plein du captage de la source de la Gonière, au cours de la journée et des mois, entre 50 et 300 m<sup>3</sup>/h afin de pouvoir optimiser les prélèvements et limiter l'impact sur le milieu naturel ;**
- **d'augmenter le volume annuel maximum pouvant être prélevé à hauteur de 475 000 m<sup>3</sup> ;**

Afin de préserver la ressource en eau en période estivale, il est proposé par l'exploitant de ne prélever aucune ressource destinée à la production de neige de culture pendant les mois de juillet et août.

La priorité d'usage eau potable est garantie par construction au niveau du réservoir de Gonière.

Pour améliorer la connaissance patrimoniale du fonctionnement du réseau hydrographique local, il est proposé par la commune de La Clusaz d'instrumenter le cours d'eau de la Patton à compter du printemps 2020.

Dans ces conditions, la ressource en eau apparaît suffisamment disponible pour répondre aux besoins du projet que ce soit sur une année humide, normale ou sèche.

## 6.4 *Impacts sur la qualité de l'eau*

### 6.4.1 Impacts temporaires

Le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation car la retenue n'est pas connectée au réseau hydrographique.

Les terrassements liés à l'aménagement de la retenue peuvent présenter un risque d'altération de la qualité des eaux superficielles sur le plateau du Bois de la Colombière. Ce dernier se situant en dehors du bassin versant topographique de la tourbière, il ne générera pas d'impact vis-à-vis de cette dernière. De plus, l'emprise de la retenue ne se situe pas au sein du périmètre de protection du captage de Combe-Rouge.

Ainsi le projet ne générera aucun impact temporaire sur la qualité des eaux, ce dernier est considéré comme négligeable.



### 6.4.2 Impacts permanents

Le projet n'aura pas d'incidence sur la qualité de l'eau que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation car la retenue n'est pas connectée au réseau hydrographique.

## 6.5 *Prise en compte des risques naturels et technologiques*

### 6.5.1 Risques naturels et technologiques

Aucun risque naturel n'est recensé sur le site du projet.

L'aménagement de la retenue de la Colombière n'induit aucun risque naturel supplémentaire.

L'étude géotechnique n'a pas mise en évidence des phénomènes de glissement de terrain à proximité du projet.

### 6.5.2 Incidence du projet sur l'environnement en cas de risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Le projet en lui-même peut présenter un risque pour l'environnement en cas d'accidents ou de catastrophes majeurs, dans le cas d'une rupture de digue.

Dans le cadre du projet d'aménagement de la retenue de la Colombière à La Clusaz, une étude de rupture de digue a été réalisée conformément à la législation qui impose ce type d'étude pour les retenues classées. Elle se trouve au sein de la **partie 9 « Etude du risque de rupture de digue » de la Pièce n°V – Dossier d'autorisation Loi sur l'Eau** de ce présent dossier. Celle-ci permet de cerner les impacts que représente une rupture de digue. L'étude montre qu'en cas de rupture de digue, le cheminement possible d'écoulement de l'onde de crue présente des impacts forts sur des enjeux humains et matériels au niveau du Gotty de la Clusaz ainsi qu'au lieu-dit l'Envers. Ce type d'étude est réalisée en considérant des hypothèses volontairement pessimistes en particulier sur le temps de formation et la géométrie de la brèche afin de permettre des estimations sécuritaires.

Pour éviter qu'un tel scénario ne se passe, toutes les précautions sont prises depuis la phase de conception (justification et choix des matériaux constitutifs des digues, en lien avec le contexte géotechnique local – fondation, drainage, stabilité interne, mixte et générale, en situation statique et accidentelle au séisme), jusqu'à la phase d'exploitation (suivi de la retenue), en passant par la phase de travaux avec des contrôles de mise en œuvre des matériaux (essais à la plaque pour valider le compactage, tests d'étanchéité de la géomembrane,...).

Il est à noter que le fait d'étancher la retenue (mise en œuvre d'un complexe d'étanchéité constitué entre autres par une géomembrane associée à un système de drainage sous-jacent) réduit de manière conséquente le risque de fuite et surtout les problématiques consécutives à une fuite éventuelle (positionnement de la fuite facilité par le référencement sectorisé des drains ce qui permet en cas de nécessité d'améliorer l'efficacité de prise en charge de la réparation par l'exploitant).

La retenue est construite suite à de nombreuses études (hydraulique, géotechnique) qui donnent des préconisations de conception conformément à la réglementation (comme par

exemple le CFBR – Comité Français des Barrages et Réservoirs, 2015) qui impose des coefficients comportant des marges de sécurité (revanche, coefficients partiels pondérateurs des paramètres intrinsèques des sols pour les calculs de stabilité géotechnique, évacuateur de crue dimensionné pour une crue millénale, système de drainage, etc).

Un suivi régulier de l'ouvrage sera effectué en phase d'exploitation par des méthodes observationnelles (visuelles) et parfois automatisables (mesure des débits de drain avec seuil de déclenchement interne d'alerte, variation des niveaux d'eau dans la retenue par capteur de pression et/ou suivi par échelle limnimétrique, détection et suivi de la présence d'eau dans les digues par piézométrie) et des suivis topographiques à échéance régulière afin d'anticiper tout dysfonctionnement de la retenue (risque de rupture de digue par renardage, détection d'affaissement, de fuites, etc). En cas de défaut (déclenchement d'alarme, ...), il sera appliqué le protocole de vidange d'urgence qui aura été dûment prédéfini dans le cadre d'une procédure d'alarme « responsable » définissant différents niveaux d'alerte permettant d'une part la prise en charge du défaut observé par l'exploitant et d'autre part la communication aux différentes autorités publiques (mairie, gendarmerie, pompiers, ..., préfecture), procédure pouvant aboutir à la vidange de la retenue en moins de 10 jours.

Notons que la retenue de la Colombière présente l'avantage d'être construite sur un plateau en sommet ce qui exclue d'emblée tout risque d'éboulement, avalanche ou écoulement d'atteindre la retenue et provoquer une vague de submersion au-dessus de la digue.

A titre informatif, il resterait 1,3 m ou 5 m d'eau dans la retenue selon les 2 scénarios étudiés soit un volume restant respectivement de 7 000 m<sup>3</sup> ou 40 000 m<sup>3</sup>.

L'impact de la rupture de digue de l'ouvrage serait fort en l'absence de mesures d'évitement et de réduction mais, dans ces circonstances décrites ci-dessus, l'impact sur les risques naturels apparaît comme maîtrisé.

## 6.6 Impacts sur le fonctionnement écologique

### 6.6.1 Incidences du projet sur les habitats naturels, la flore, la faune et les fonctionnalités écologiques

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.

Aux regards des enjeux et impacts sur le milieu naturel, le projet fait l'objet d'un dossier de demande de dérogation pour destruction/altérations de spécimens et/ou d'habitats d'espèces protégées auprès du C.N.P.N.

L'ensemble des impacts pour cette thématique sera traité au sein de ce dossier.

#### 6.6.1.1 Impacts sur les habitats naturels

Le projet affectera directement les habitats représentés dans l'emprise du projet en supprimant la végétation en place. La surface totale concernée par les aménagements (retenue et salles des machines) est d'environ 8,3 ha dont environ 4,1 ha dans l'emprise de la retenue.

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont représentées dans le tableau ci-après.

| Code CB                     | Habitat naturel  | Surfaces impactées par la retenue (m <sup>2</sup> ) | Surfaces impactées par les réseaux d'eau (m <sup>2</sup> ) | Surfaces impactées par les bases vie (m <sup>2</sup> ) | Surfaces impactées par la piste d'accès (m <sup>2</sup> ) | Surface impactée globale (m <sup>2</sup> ) |
|-----------------------------|--|---|--|--|---|--|
| 31.6                        | Fourrés subalpins et communautés de hautes herbes      |   | 149  |  |   | 149  |
| 31.871                      | Clairières herbacées forestières                       |   | 467  |  |   | 467  |
| 31.872                      | Clairières à couvert arbustif                          | 23919   | 1938   |  |   | 25857                                      |
| 36.5                        | Prairies alpines et subalpines fertilisées             |   | 14489  | 1915   |   | 16401                                      |
| 36.5 x 42.21                | Prairies alpines et subalpines fertilisées x Pessières | 411   | 417  |  |   | 828  |
| 42.21                       | Pessières sub-alpines des Alpes                        | 18235   | 5100   | 3331   |   | 26666                                      |
| 43                          | Fôret mixte  |   | 191  |  |   | 191  |
| 54.4                        | Bas-marais acides                                      | 598   |  |  |   | 598  |
| 87.2                        | Zones rudérales  | 1902  | 5251   |  | 2819  | 9972                                       |
| Total habitats naturels     |  | 43163   | 22751  | 5246   |   | 70887                                      |
| Total habitats anthropiques |  | 1902  | 5251   |  | 2819  | 9972                                       |
| Total                       |  |   |  |  |   | 80859                                      |

|  |
|--|
| Habitats naturels humides au titre de l'arrêté du 24 juin 2018 |
|--|

|   |
|---|
| <b>Habitats d'intérêt communautaire</b> |
|---|

Pour les habitats naturels hors boisements et hors zones humides, seuls les habitats situés sous l'emprise de la retenue et des salles des machines seront détruits de manière définitive. Le reste des surfaces remaniées sera revégétalisé et les habitats naturels pourront recoloniser ces espaces.

Les habitats concernés présentent des niveaux d'enjeux modérés à forts, certains sont d'intérêts communautaires et d'autres des habitats humides.

En raison de l'emprise du projet et du niveau d'enjeux des habitats naturels du site, l'impact du projet sur les habitats naturels peut être considéré comme modéré à fort selon l'habitat. Différentes mesures seront mises en place afin d'éviter, réduire et compenser la destruction d'habitats.

### 6.6.1.2 Impacts sur la flore

#### ➤ En phase travaux

En phase travaux, les effets sur la flore sont liés aux impacts sur les habitats naturels. Les habitats naturels détruits n'abritent aucune espèce végétale protégée.

Cependant, trois espèces inscrites sur les listes rouges ont été répertoriées : la Dactylorhize de Mai, et l'Epipactis des marais, quasi menacées en France, et la Luzule des bois rare en Haute-Savoie.

La Dactylorhize de Mai et l'Epipactis des marais ne seront pas impactées par le projet.

La Luzule des bois sera impactée par une faible surface par la mise en place des réseaux. Cette espèce sera de plus favorisée par la coupe de bois qui créera des lisières et clairières favorables à son développement.

Ainsi le projet a un impact considéré comme faible sur les espèces végétales patrimoniales.

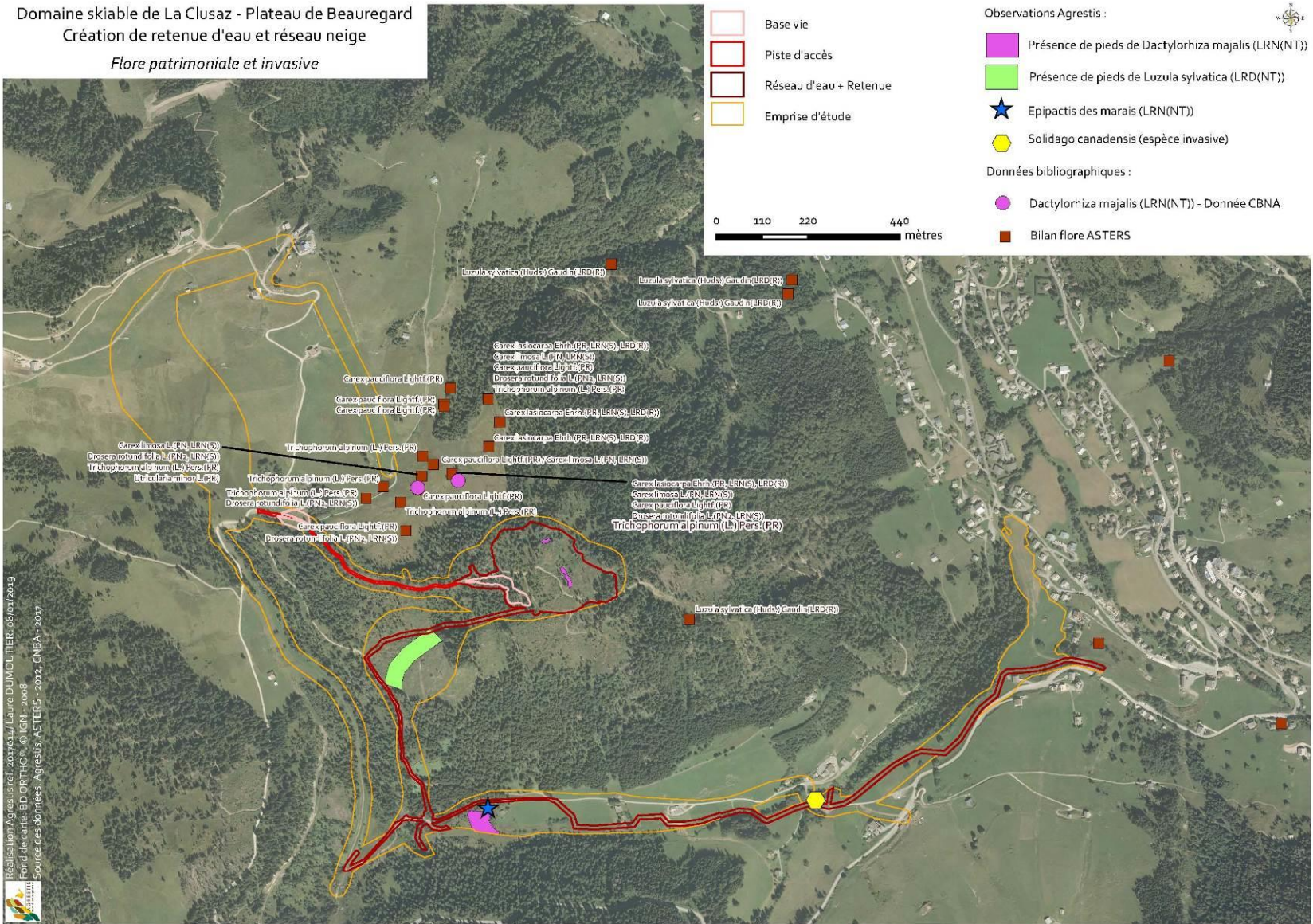
Le chantier peut favoriser l'introduction d'espèces végétales invasives. Le Solidage du Canada est déjà présent sur le site. Le chantier peut favoriser son expansion sans la mise en place de mesures adéquates.

Ainsi l'impact du projet serait considéré comme modéré sur les espèces invasives, en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

➤ En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la retenue et les réseaux ne demandent aucun entretien qui pourrait avoir une incidence sur la flore patrimoniale de la zone d'étude.

Ainsi l'impact permanent du projet est considéré comme nul.



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

### **6.6.1.3 Impacts sur la faune**

Les impacts sur la faune peuvent être de différentes natures ces derniers sont explicités ci-dessous. Les impacts pour chaque espèce sont détaillés au sein des tableaux ci-après.

#### ➤ **Destruction d'individus**

Lors des travaux de défrichage et de terrassement des destructions accidentelles d'individus d'espèces protégées peuvent se produire.

Il en va de même pour la circulation des engins de chantier (écrasement d'individus).

En phase d'exploitation, le plan d'eau de la retenue peut s'avérer meurtrier pour la faune.

#### ➤ **Altération et destruction d'habitat de reproduction, chasse ou repos**

Les travaux engendrent une consommation et fragmentation des habitats naturels dont certains peuvent jouer un rôle majeur dans le cycle de vie des espèces : zone de chasse, nourrissage, reproduction ou repos.

En phase d'exploitation, les accès à la retenue se feront uniquement via les chemins existants.

#### ➤ **Dérangement**

Le bruit, les vibrations, la poussière et la présence humaine peuvent déranger les espèces à des moments importants de leur cycle de vie (reproduction, élevage des jeunes, repos ou hibernation).

En phase d'exploitation le bruit généré par les appareils et la présence humaine peut également déranger les espèces.

#### ➤ **Impacts sur les continuités écologiques**

D'après le SRCE, le projet est situé à proximité de réservoirs de biodiversité, sur le plateau à l'Ouest et sur la tourbière de Beauregard, à l'Est. Ces secteurs ne sont pas concernés par le projet.

Les réseaux situés en aval du projet (réseau de vidange) coupent un fuseau d'importance régionale. L'impact du projet sur ce fuseau sera temporaire, le temps de la mise en place des réseaux.

Ainsi, le projet a un impact temporaire considéré comme faible sur la dynamique écologique du site.

En phase d'exploitation le projet n'est pas de nature à avoir des effets négatifs sur la dynamique écologique du secteur.

❖ Impacts sur les amphibiens

| PHASE        | DESCRIPTIF DE L'EFFET   | TYPE   | DUREE      | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT  |
|--------------|---|--------|------------|---|
| TRAVAUX      | <p>Destruction possible d'individus de Grenouille rousse, de Crapaud commun et de Triton alpestre pendant la phase de chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur le secteur de la retenue ou la Grenouille rousse a été inventoriée. Le Crapaud commun est potentiel</li> <li>- Sur le secteur d'implantation des réseaux où la Grenouille rousse et le Triton alpestre ont été observés. Le Crapaud commun est également potentiel</li> </ul> | DIRECT | PERMANENT  | <p><b>MODERE :</b><br/>                     Destruction possible d'individus,<br/>                     La retenue et les réseaux ne devraient pas détruire d'habitats de reproduction<br/>                     Destruction d'environ 2,7 ha de milieux boisés qui sont des habitats d'hivernages pour les amphibiens.</p> |
|              | <p>Les amphibiens ne semblent pas se reproduire sur le secteur d'implantation de la retenue : aucune <b>destruction de site de reproduction</b> n'est à prévoir.</p> <p>Aucune ponte ne se situe au niveau de l'implantation des réseaux.<br/>                     Les travaux impacteront des boisements servant d'habitat d'hivernage pour les amphibiens</p>   |        | PERMANENT  |   |
|              | <p>Les travaux peuvent occasionner un dérangement pour les amphibiens :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune espèce d'amphibien ne se reproduit sur l'emprise du projet. Les amphibiens adultes pourront se réfugier dans des habitats propices limitrophes ce qui limite le dérangement.</li> </ul>   |        | TEMPORAIRE |   |
| EXPLOITATION | <p>En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront pas de <b>destruction d'individus</b>. Les pompages pour les campagnes d'enneigement auront lieu en hiver (novembre, décembre et février), période à laquelle les amphibiens hivernent généralement dans les sols humides des forêts.</p>   |        |            | NUL   |

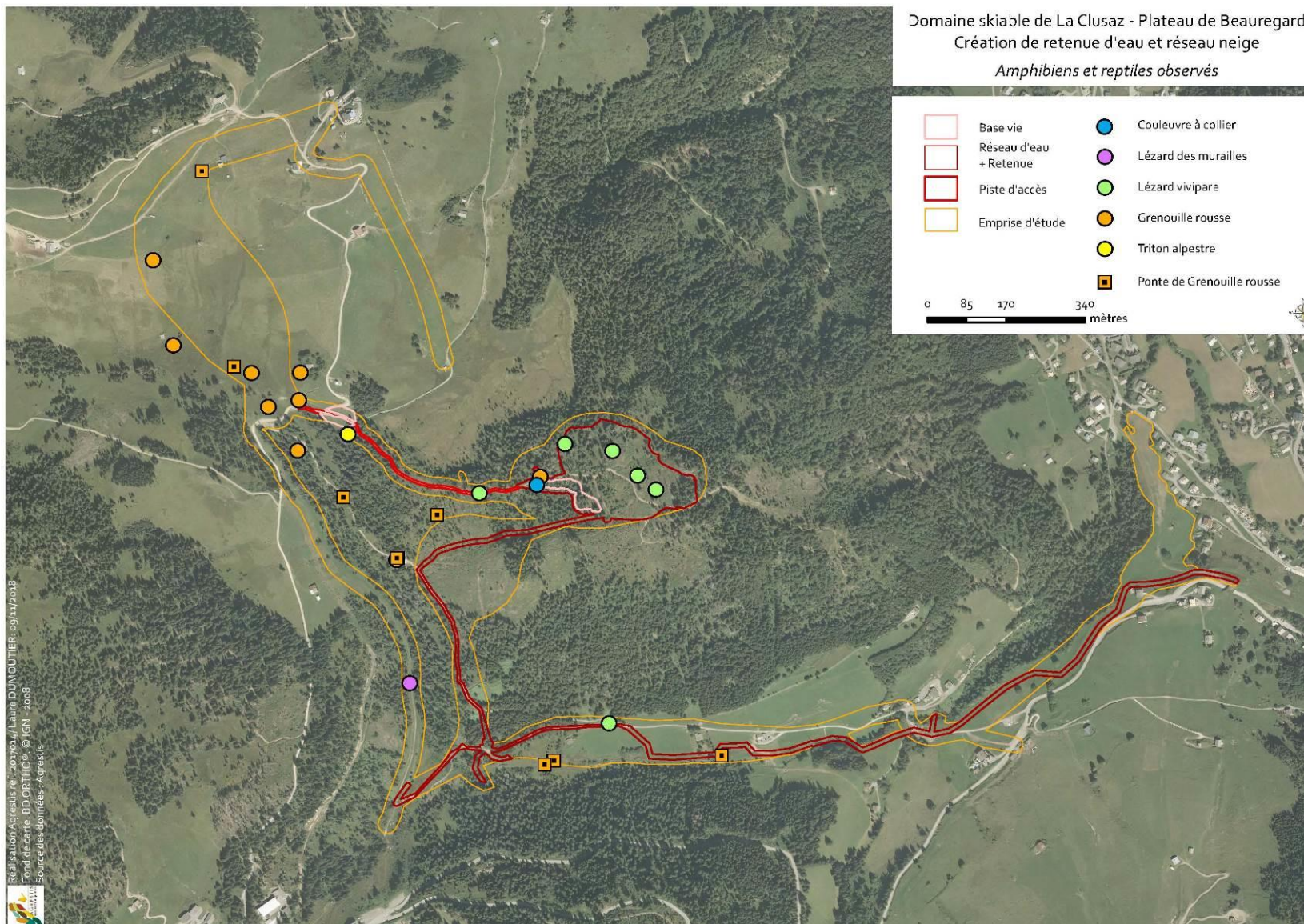
| PHASE | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE | DUREE | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT |
|-------|--|------|-------|----------------------------------|
|       | <p>Les aménagements ne sont pas de nature à créer un <b>dérangement</b> pour ces espèces en phase d'exploitation.</p> <p>Le projet prévoit une augmentation de la durée d'enneigement sur le secteur de Beauregard. Cette augmentation d'enneigement ne concerne pas les milieux boisés dans lesquels hivernent les amphibiens et n'aura donc pas d'incidences sur la période de sortie d'hibernation.</p> |      |       | NUL                              |

❖ Impacts sur les reptiles

| PHASE        | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE   | DUREE      | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT  |
|--------------|--|--------|------------|---|
| TRAVAUX      | <b>Destruction possible d'individus</b> de reptiles (Couleuvre helvétique, Coronelle lisse, Lézard vivipare et Lézard des murailles) : les reptiles sont des animaux à sang froid qui n'ont pas toujours la possibilité de fuir.   | DIRECT | PERMANENT  | <p><b>MODERE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible d'individus,</li> <li>- Le projet entrainera au niveau de la retenue la destruction d'environ 23919 m<sup>2</sup> de clairières à couvert arbustif favorable au Lézard vivipare notamment. De par leur écologie, les autres espèces de reptiles seront moins impactées par le projet.</li> <li>- Les habitats favorables pouvant accueillir les individus dérangés sot bien représentés aux abords du site.</li> </ul> |
|              | <b>Destruction de milieu de vie</b> : les habitats les plus favorables aux reptiles sur la zone d'étude sont les milieux frais comme les zones humides et les lisières des pessières (Lézard vivipare), les milieux chauds et ensoleillés pour le Lézard des murailles, et pour la Couleuvre helvétique et la Coronelle, tous les milieux avec une préférence pour les milieux ouverts. Ces deux espèces ont des préférences écologiques mais sont susceptibles de fréquenter tous les types de milieux naturels présents sur la zone d'étude. |        | PERMANENT  |   |
|              | <b>Dérangement</b> : la phase de travaux va engendrer des vibrations pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone d'étude.   |        | TEMPORAIRE |   |
| EXPLOITATION | En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune destruction d'individus.   |        |            | NUL   |



| PHASE | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE | DUREE | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT |
|-------|--|------|-------|----------------------------------|
|       | En phase d'exploitation, les habitats propices à la présence des reptiles (Lézard vivipare, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Coronelle lisse) ne seront pas impactés. |      |       |                                  |



Amphibiens et reptiles observés (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

❖ Impacts sur les oiseaux

| PHASE   | DESCRIPTIF DE L'EFFET   | TYPE   | DUREE  | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT  |
|---------|---|--------|--|---|
| TRAVAUX | <p><b>Destruction d'individus :</b><br/> <u>Cas des oiseaux nicheurs du site d'étude :</u> les oiseaux sont vulnérables pendant la période de reproduction qui s'étend pour la plupart de mi-avril à fin juin.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les espèces nicheuses dans les prairies : Alouette des champs, Tarier des prés, ...</li> <li>- Les espèces nicheuses dans les landes : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tétrasyre,....</li> <li>- Les oiseaux nichant dans les boisements (Bouvreuil pivoine, Chouette de Tengmalm, Coucou gris, Gélinoite des bois, Grimpereau des bois, Hibou moyen duc, ...)</li> <li>- Les oiseaux nichants à proximité des habitations : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Roitelet huppé</li> <li>- Les oiseaux nichants sur les berges du cours d'eau : Bergeronnette des ruisseaux</li> </ul> | DIRECT | PERMANENT  | <p><b>FORT :</b><br/>                     Destruction possible de nichées au niveau des boisements.<br/>                     Les milieux prairiaux les plus sensibles sont situés sur le plateau de Beauregard et ne sont pas concernés par le projet.<br/>                     Les prairies impactées par la mise en place du réseau sont moins favorables aux espèces prairiales.<br/>                     Au vu de la répartition de l'espèce sur le Plateau de Beauregard, la destruction d'individus de Tétrasyre est peu probable.<br/>                     La destruction de nichées d'oiseaux d'oiseaux liées aux habitations est peu probable.</p> |
|         | <p><b>Destruction de milieux de vie</b><br/>                     (site de reproduction, d'alimentation, ...)</p> <p><u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les prairies :</u> Alouette des champs et Tarier des prés : les milieux prairiaux seront impactés sur une surface d'environ 1,7 ha, mais les prairies concernées sur la partie basse sont de faible intérêt pour les oiseaux prairiaux.</p>  | DIRECT | TEMPORAIRE<br>A<br>PERMANENT<br>(SELON LES HABITATS NATURELS IMPACTES) | <p><b>FAIBLE à MODERE :</b><br/>                     Les milieux prairiaux accueillant les espèces patrimoniales se situent sur la partie haute du projet. Les milieux prairiaux concernés par le projet se situent sur la partie basse et seront impactés de manière temporaire par la mise en place des réseaux. Ils seront restaurés après travaux (mesures de végétalisation).</p>  |

| PHASE | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE | DUREE | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT   |
|-------|--|------|-------|--|
|       | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les landes</u> : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tétrasyre, .... Les landes et milieux arbustifs seront impactés sur environ 26 473 m<sup>2</sup></p>   |      |       | <p><b>MODERE</b></p> <p>La superficie de milieux arbustifs (landes, fourrés, ...) impactés est d'environ 2,65 ha mais ces milieux sont bien représentés sur le secteur du Plateau de Beauregard. De plus, le déboisement au niveau des réseaux entrainera la création de nouveaux milieux de lande une fois que le réseau aura été installé.</p> <p>Le Tétrasyre ne se reproduit pas et n'hiberne pas sur l'emprise du projet.</p> |
|       | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les boisements</u> : Bouvreuil pivoine, Chouette de Tengmalm, Coucou gris, Gelinotte des bois, Grimpereau des bois, Hibou moyen duc, ... : les boisements seront détruits sur une surface de 2,7 ha, essentiellement au niveau de la retenue projetée.</p> |      |       | <p><b>FORT :</b></p> <p>Le projet entrainera la destruction de 27 271 m<sup>2</sup> de boisements, comportants de nombreux arbres morts et à cavités</p>   |
|       | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent dans le cours d'eau</u> : Bergeronnette des ruisseaux : Le cours d'eau ne sera pas impacté par le projet.</p>  |      |       | <p>NUL</p>   |
|       | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent dans les habitations</u> : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique : les habitations ne seront pas impactées par le projet.</p>   |      |       | <p>NUL</p>   |

| PHASE        | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE     | DUREE      | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT  |
|--------------|--|----------|------------|---|
|              | Les passereaux sont peu sensibles au <b>dérangement</b> pouvant être occasionné pendant la phase de travaux. Le Tétrasyre est quant à lui très sensible au dérangement : les travaux peuvent entraîner un échec de la reproduction (accouplement, couvaision, élevage des jeunes) de la population du secteur. | DIRECT   | TEMPORAIRE | <b>FAIBLE :</b><br>Les oiseaux dérangés pourront se réfugier dans les habitats favorables présents à proximité. La retenue projetée n'est pas située dans un secteur de reproduction ou d'hivernage du Tétrasyre. |
| EXPLOITATION | En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'incidence sur les individus et les habitats des oiseaux de la zone d'étude.<br>En augmentant l'enneigement sur secteur de Beauregard, le projet va favoriser le ski et donc augmenter le dérangement potentiel du Tétrasyre                                    | INDIRECT | PERMANENT  | <b>FAIBLE</b><br>Le Tétrasyre n'est pas présent sur la zone étudiée mais présence possible d'un individu occasionnellement  |

De manière synthétique, le tableau ci-dessous récapitule, pour chaque espèce recensée sur la zone d'étude, les effets potentiels du projet sur l'avifaune du site :

**Tableau 1** Effets potentiels du projet sur les oiseaux contactés sur la zone d'étude

| Nom scientifique           | Nom vernaculaire            | Statut communautaire          | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts                            |  |             |                 |
|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------|-----------------|
|                            |                             |                               |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) | Mortalité des individus lors des travaux | Perte d'habitat de nidification et/ou de repos | Dérangement | Synthèse        |
| <i>Prunella modularis</i>  | Accenteur mouchet           | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré          |
| <i>Alauda arvensis</i>     | Alouette des champs         | Directive Oiseaux Annexe II/2 | -                                | Nicheur probable       | NT                         | VU                                  | VU                                | Modéré                                   | Faible à Modéré                                | Faible      | Faible à Modéré |
| <i>Motacilla cinerea</i>   | Bergeronnette des ruisseaux | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Nul                                      | Nul  | Très faible | Nul             |
| <i>Motacilla alba</i>      | Bergeronnette grise         | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Nul                                      | Nul  | Très faible | Nul             |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i>   | Bouvreuil pivoine           | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort            |
| <i>Emberiza citrinella</i> | Bruant jaune                | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | VU                                  | NT                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré          |

| Nom scientifique               | Nom vernaculaire     | Statut communautaire          | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts                            |  |             |          |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------|----------|
|                                |                      |                               |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) | Mortalité des individus lors des travaux | Perte d'habitat de nidification et/ou de repos | Dérangement | Synthèse |
| <i>Buteo buteo</i>             | Buse variable        | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | NT                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Nucifraga caryocatactes</i> | Cassenoix moucheté   | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Carduelis carduelis</i>     | Chardonneret élégant | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré   |
| <i>Glaucidium passerinum</i>   | Chevêchette d'Europe | Directive Oiseaux Annexe I    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | NT                         | VU                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Aegolius funereus</i>       | Chouette de Tengmalm | Directive Oiseaux Annexe I    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | VU                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Corvus corone</i>           | Corneille noire      | Directive Oiseaux Annexe II/2 | -                                | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Cuculus canorus</i>         | Coucou gris          | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Falco tinnunculus</i>       | Faucon crécerelle    | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | NT                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Garrulus glandarius</i>     | Geai des chênes      | Directive Oiseaux Annexe II/2 | -                                | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |

| Nom scientifique          | Nom vernaculaire    | Statut communautaire               | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts                            |  |             |          |
|---------------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------|----------|
|                           |                     |                                    |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) | Mortalité des individus lors des travaux | Perte d'habitat de nidification et/ou de repos | Dérangement | Synthèse |
| <i>Bonasa bonasia</i>     | Gélinotte des bois  | Directive Oiseaux Annexe I et II/2 | -                                | Nicheur possible       | NT                         | NT                                  | VU                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Corvus corax</i>       | Grand corbeau       | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Non nicheur            | LC                         | LC                                  | LC                                | Nul                                      | Faible   | Très Faible | Faible   |
| <i>Certhia familiaris</i> | Grimpereau des bois | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Turdus viscivorus</i>  | Grive draine        | Directive Oiseaux Annexe II/2      | -                                | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Turdus pilaris</i>     | Grive litorne       | Directive Oiseaux Annexe II/2      | -                                | Nicheur certain        | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Turdus philomelos</i>  | Grive musicienne    | Directive Oiseaux Annexe II/2      | -                                | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Ardea cinerea</i>      | Héron cendré        | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Non nicheur            | LC                         | LC                                  | LC                                | Nul                                      | Faible   | Très Faible | Faible   |
| <i>Asio otus</i>          | Hibou Moyen Duc     | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |



| Nom scientifique             | Nom vernaculaire      | Statut communautaire          | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts                            |  |             |          |
|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------|----------|
|                              |                       |                               |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) | Mortalité des individus lors des travaux | Perte d'habitat de nidification et/ou de repos | Dérangement | Synthèse |
| <i>Delichon urbicum</i>      | Hirondelle de fenêtre | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur certain        | NT                         | VU                                  | LC                                | Nul                                      | Nul  | Très faible | Nul      |
| <i>Hirundo rustica</i>       | Hirondelle rustique   | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | NT                         | EN                                  | LC                                | Nul                                      | Nul  | Très faible | Nul      |
| <i>Carduelis cannabina</i>   | Linotte mélodieuse    | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré   |
| <i>Turdus torquatus</i>      | Merle à plastron      | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré   |
| <i>Turdus merula</i>         | Merle noir            | Directive Oiseaux Annexe II/2 | -                                | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré   |
| <i>Cyanistes caeruleus</i>   | Mésange bleue         | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Parus major</i>           | Mésange charbonnière  | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Lophophanes cristatus</i> | Mésange huppée        | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Periparus ater</i>        | Mésange noire         | -                             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |

| Nom scientifique         | Nom vernaculaire   | Statut communautaire                   | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts                            |  |             |          |
|--------------------------|--------------------|--|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------|----------|
|                          |                    |  |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) | Mortalité des individus lors des travaux | Perte d'habitat de nidification et/ou de repos | Dérangement | Synthèse |
| <i>Parus palustris</i>   | Mésange nonnette   | -                                      | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur certain        | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Passer domesticus</i> | Moineau domestique | -                                      | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | NT                                  | LC                                | Nul                                      | Nul  | Très faible | Nul      |
| <i>Dendrocopos major</i> | Pic épeiche        | -                                      | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Dryocopus martius</i> | Pic noir           | Directive Oiseaux Annexe I             | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Picus viridis</i>     | Pic vert           | -                                      | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Columba palumbus</i>  | Pigeon ramier      | Directive Oiseaux Annexe II/1 et III/1 | -                                | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinson des arbres  | -                                      | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |
| <i>Anthus trivialis</i>  | Pipit des arbres   | -                                      | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |

| Nom scientifique               | Nom vernaculaire          | Statut communautaire | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts                            |  |             |                 |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------|-----------------|
|                                |                           |                      |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) | Mortalité des individus lors des travaux | Perte d'habitat de nidification et/ou de repos | Dérangement | Synthèse        |
| <i>Phylloscopus collybita</i>  | Pouillot véloce           | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort            |
| <i>Regulus ignicapillus</i>    | Roitelet à triple bandeau | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort            |
| <i>Regulus regulus</i>         | Roitelet huppé            | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | NT                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort            |
| <i>Erithacus rubecula</i>      | Rougegorge familier       | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort            |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Rougequeue à front blanc  | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | NE                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré          |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>    | Rougequeue noir           | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Modéré   | Faible      | Modéré          |
| <i>Saxicola rubetra</i>        | Tarier des prés           | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | VU                                  | VU                                | Modéré                                   | Faible à Modéré                                | Faible      | Faible à Modéré |
| <i>Carduelis spinus</i>        | Tarin des aulnes          | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | LC                         | DD                                  | EN                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort            |

| Nom scientifique               | Nom vernaculaire  | Statut communautaire               | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts                            |  |             |          |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|--|--|-------------|----------|
|                                |                   |                                    |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) | Mortalité des individus lors des travaux | Perte d'habitat de nidification et/ou de repos | Dérangement | Synthèse |
| <i>Lyrurus tetrix</i>          | Tétras lyre       | Directive Oiseaux Annexe I et II/2 | -                                | Nicheur probable       | NT                         | VU                                  | LC                                | Faible                                   | Modéré   | Faible      | Modéré   |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Troglodyte mignon | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort                                     | Fort   | Faible      | Fort     |

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

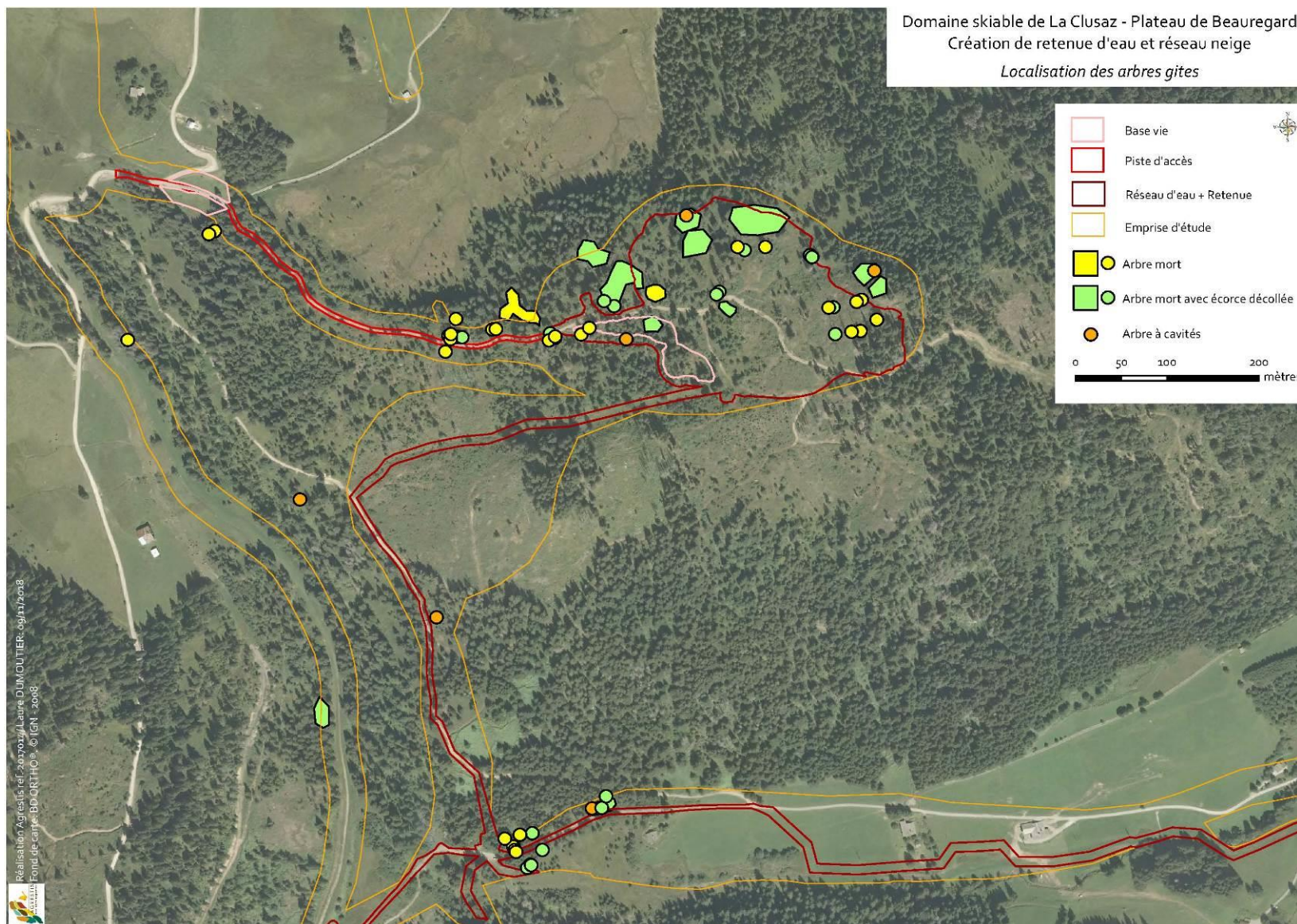
❖ Impacts sur les mammifères terrestres

| PHASE   | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE   | DUREE   | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT   |
|---------|--|--------|---|--|
| TRAVAUX | La <b>destruction d'individus</b> pendant la phase de chantier est peu probable car les mammifères terrestres ont une importante capacité de déplacement qui exclue les impacts directs pendant la phase de chantier.  | DIRECT | PERMANENT   | NUL  |
|         | <b>Destruction de milieux de vie (site de reproduction, d'estive, d'hivernage, etc).</b><br><br><u>Mammifères dont les boisements constituent le principal habitat</u> (Chevreuil, Cerf, Ecureuil roux, Musaraigne sp, renard roux, Sanglier) les boisements seront impactés sur une surface d'environ 2,7 ha. | DIRECT | TEMPORAIRE A PERMANENT (SELON LES HABITATS NATURELS IMPACTES) | <b>MODERE :</b><br>Les boisements impactés se concentrent essentiellement au niveau de la retenue projetée. Ce secteur abrite plusieurs espèces de mammifères (cerfs, chevreuil) qui verront leurs habitats réduits après la construction de la retenue. |
|         | <u>Mammifères dont les prairies constituent le principal habitat</u> (Campagnol sp, Lièvre variable, Mulot sylvestre, Taupe d'Europe) : les prairies seront impactées sur une superficie d'environ 1,7 ha.   |        |   | <b>FAIBLE :</b><br>La superficie impactée au niveau des prairies est très limitée en surface. Les mammifères, dont les domaines vitaux sont importants, seront peu impactés sur ces milieux.   |
|         | La phase de travaux va engendrer des vibrations pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone d'étude.  | DIRECT | TEMPORAIRE  | <b>FAIBLE :</b><br>Les habitats favorables présents aux abords même de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés.<br><br>Ces dérangements seront néanmoins limités dans le temps  |

| PHASE        | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE | DUREE | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT           |
|--------------|--|------|-------|--|
| EXPLOITATION | <p>Le projet n'engendre pas de <b>dérangement</b> pour les mammifères terrestres en phase d'exploitation.</p> <p>Les réseaux sont enterrés et ne créés pas de coupure de territoire.</p> <p>Cependant la retenue peut engendrer des noyades accidentelles pour ce groupe</p> |      |       | <p>MODERE :</p> <p>Noyade accidentelle</p> |

❖ Impacts sur les chiroptères

| PHASE        | DESCRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE   | DUREE     | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT   |
|--------------|--|--------|-----------|--|
| TRAVAUX      | <p><b>Destruction possible d'individus</b> de chauves-souris durant les travaux.</p> <p>Le projet va <b>détruire de nombreux arbres gîtes</b> (1 arbre à cavité, environ 55 arbres à écorce décollée et 19 arbres morts) <b>et détruire un habitat de chasse</b> actuellement composé d'une mosaïque de milieux diversifiés à proximité d'une tourbière.</p> <p>Le chantier n'est pas de nature à engendrer un <b>dérangement</b> pour les chiroptères. La plupart des chauves-souris sont sensibles à la lumière : le chantier sera réalisé de jour et n'engendrera pas de pollution lumineuse.</p> | DIRECT | PERMANENT | <p><b>FORT :</b></p> <p>De nombreux arbres à cavités sont très favorables aux chiroptères au niveau de la retenue. L'étude acoustique a montré que des espèces des genres Myotis et pipistrellus gisent très probablement au niveau de la retenue</p> <p>La superficie de zones humides impactée est de 598 m<sup>2</sup> au niveau de la retenue.</p> <p>Le réseau de zones humides est bien représenté sur le secteur d'étude.</p> <p>Le projet et notamment la retenue entrainera la destruction d'environ 5 ha de milieux naturels très favorables aux chiroptères dont 18441 m<sup>2</sup> de boisements.</p> |
| EXPLOITATION | <p>En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à engendrer un <b>dérangement</b> pour les chiroptères : il n'émettra aucune pollution lumineuse.</p>  | DIRECT | PERMANENT | NUL  |



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



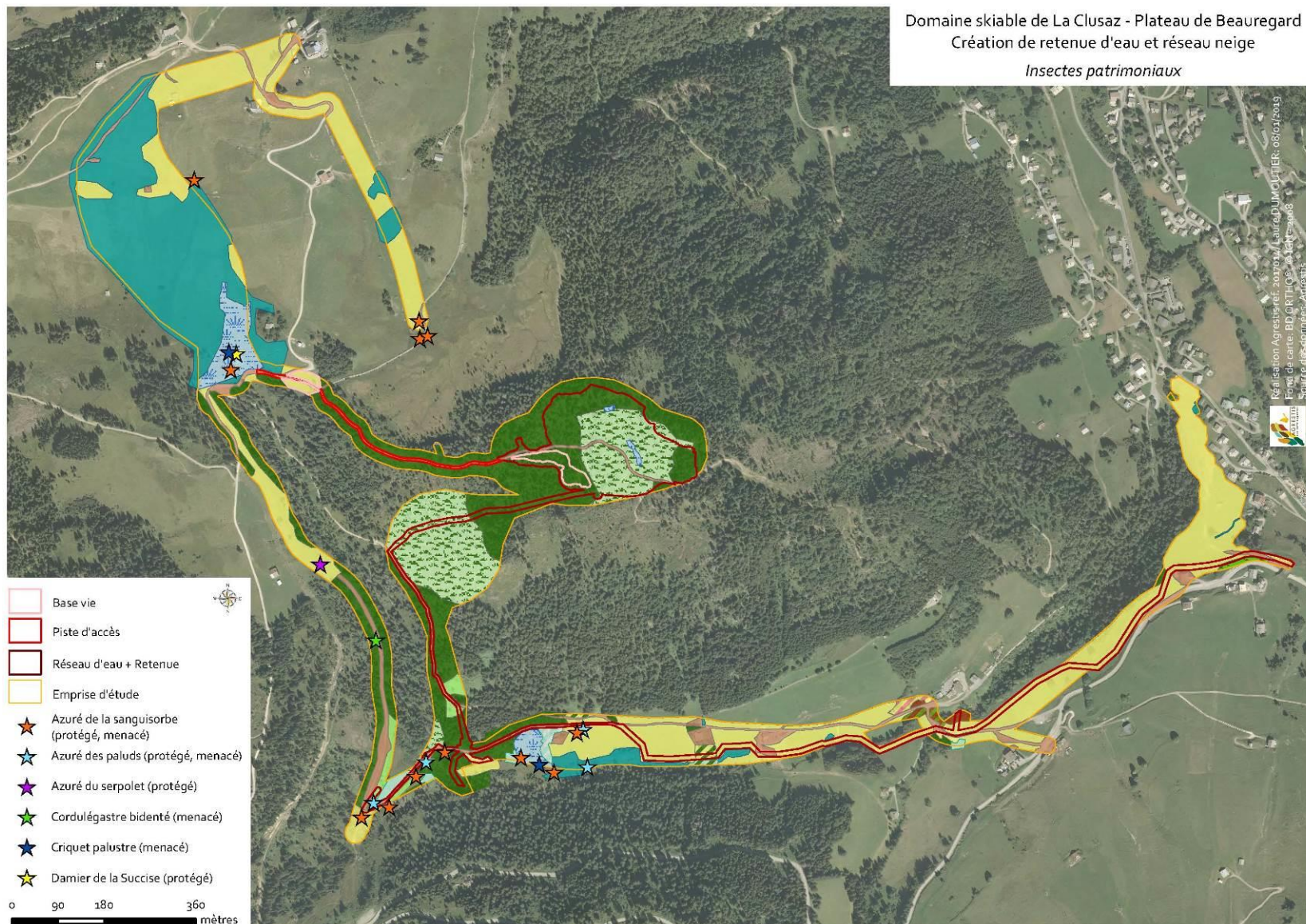
❖ Impacts sur les insectes

| PHASE   | DESRIPTIF DE L'EFFET  | TYPE   | DUREE      | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT  |
|---------|---|--------|------------|---|
| TRAVAUX | <p><b>Destruction possible d'individus</b> de lépidoptères et d'orthoptères.</p> <p>Pour les lépidoptères, cet impact concerne surtout les œufs et les chenilles, les individus adultes ayant la capacité de fuir les travaux par le vol.</p> <p>Pour les orthoptères, cet impact concerne les adultes (capacité de fuite limitée) et les œufs généralement enfouis dans le sol.</p> <p>Concernant les odonates, la <b>destruction d'individus</b> est peu probable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les individus adultes ont la capacité de fuir,</li> <li>- Les milieux naturels impactés ne constituent pas des habitats de reproduction : la probabilité de destruction d'œufs ou de larves est donc nulle.</li> </ul> | DIRECT | PERMANENT  | <p><b>MODERE :</b></p> <p>Destruction possible d'individus et d'œufs d'orthoptères et d'œufs et de chenilles de lépidoptères.</p> <p>Destruction possible d'individus de Damier de la Succise (faible probabilité), de l'Azuré des paluds et de l'Azuré de la sanguisorbe, tous trois protégés et inféodés aux prairies humides.</p> <p>Au vu des habitats concernés (majoritairement humides), il est peu probable que l'Azuré du serpolet soit impacté.</p> |
|         | <p><b>Destruction de site de reproduction et d'habitat de vie :</b></p> <p>Le projet implique la destruction de 1,7 ha de milieux prairiaux, principal habitat de reproduction et d'alimentation des lépidoptères et orthoptères sur l'emprise du projet.</p> <p>Le projet implique la destruction de 598 m<sup>2</sup> de bas-marais au niveau de la retenue. Ces milieux sont peu favorables à la reproduction et à l'alimentation du Damier de la succise, de l'Azuré des paluds et de l'Azuré de la sanguisorbe.</p>  |        | PERMANENT  | <p>Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation des orthoptères et des lépidoptères du site d'étude. Le projet n'impactera pas de zones humides favorables aux insectes patrimoniaux et les milieux sensibles seront évités par le projet.</p>   |
|         | <p>La phase de travaux va engendrer des vibrations ainsi que des poussières pouvant <b>déranger</b> les individus présents aux abords même de la zone : les individus adultes ont la capacité de fuir pendant cette phase.</p>  |        | TEMPORAIRE | <p>Dérangement par vibration et poussière pendant la phase de travaux.</p>  |

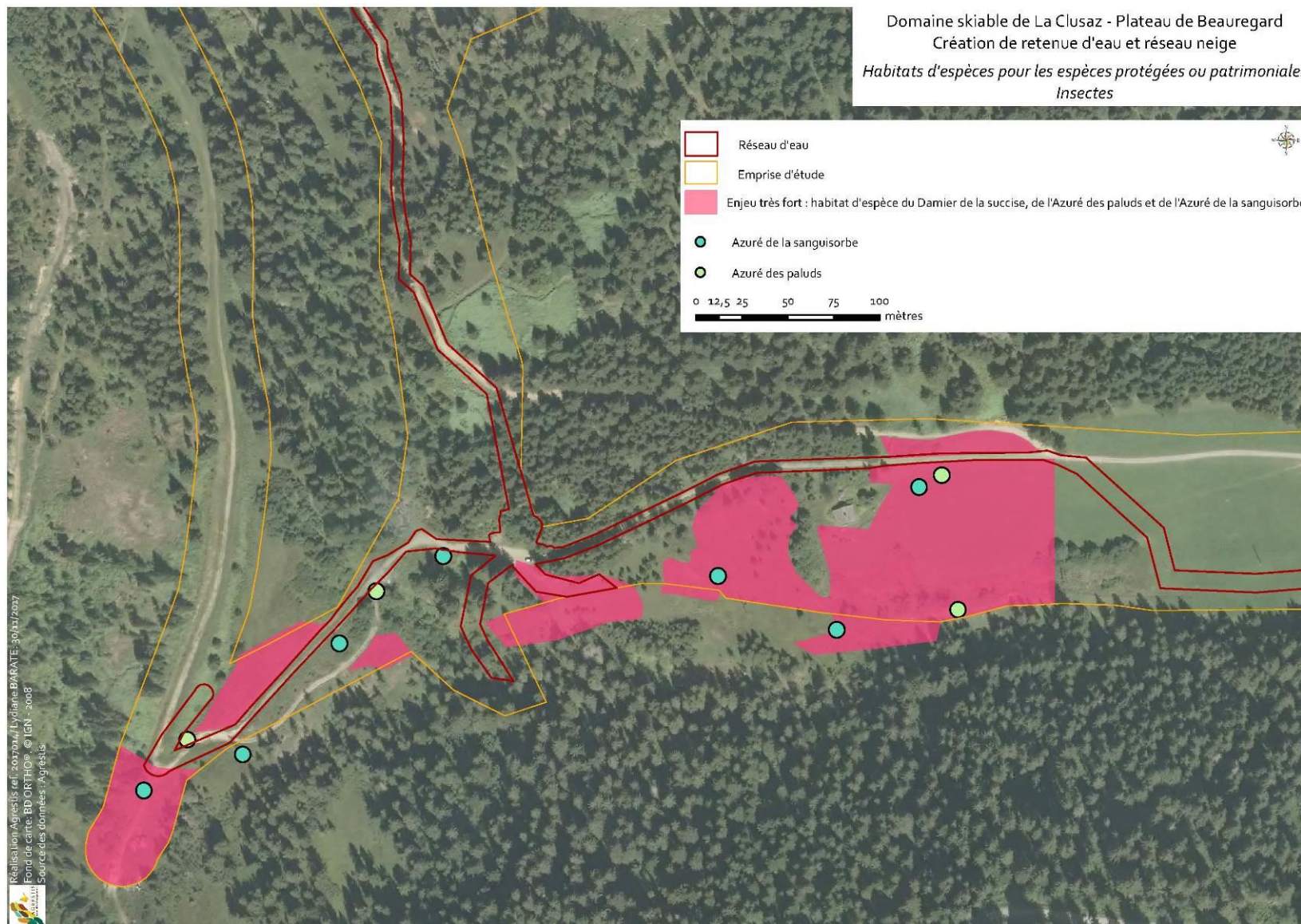
| PHASE        | DESCRIPTIF DE L'EFFET   | TYPE | DUREE | ÉVALUATION DU NIVEAU DE L'IMPACT |
|--------------|---|------|-------|----------------------------------|
| EXPLOITATION | <p>En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune <b>destruction d'individus</b>. De plus, les quantités de neiges supplémentaires n'induiront pas d'effets négatifs sur les insectes en présence. Ces espèces passent l'hiver en dessous du manteau neigeux, et profitent de l'isolation naturelle de la neige. Nous pouvons donc supposer qu'un enneigement constant évite les fluctuations importantes de températures sur le sol et le sous-sol néfastes aux insectes en période hivernale</p> |      |       | NUL                              |

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

*Insectes patrimoniaux*



Insectes patrimoniaux (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)



Zoom insectes patrimoniaux (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

### 6.6.2 Incidences du projet au titre de Natura 2000

Le projet de retenue et de réseau neige sur le Plateau de Beauregard est situé en dehors des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope de la « Tourbière de Beauregard ».

Ce paragraphe porte essentiellement sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura 2000 « Plateau de Beauregard » (FR8201709 et FR 8212029).

#### 6.6.2.1 Effets sur les habitats et les espèces du site Natura 2000 « Plateau de Beauregard ».

##### Les habitats d'intérêt communautaire

Parmi les habitats d'intérêt communautaire du secteur d'étude, trois sont des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

Les superficies totales impactées d'habitats communautaires sur le site Natura 2000 sont reprises dans le tableau ci-après.

| Habitats d'intérêt communautaire du secteur d'étude             | Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 « Plateau de Beauregard » | Superficies totales impactées sur le site Natura 2000 |
|---|---|---|
| Communautés à Reine des prés et communautés associées (CB 37.1) | Oui   | 0 m <sup>2</sup>                                      |
| Mégaphorbiaies alpines et subalpines (37.81)                    | Oui   | 0 m <sup>2</sup>                                      |
| Pessière (42.21)  | Oui   | 0 m <sup>2</sup>                                      |
| Prairies à fourrage des montagnes (CB 38.3)                     | Non   | 0 m <sup>2</sup>                                      |
| Tourbières hautes à peu près naturelle (CB51.1)                 | Oui   | 0 m <sup>2</sup>                                      |

Superficies d'habitats dits « d'intérêt communautaire » impactées par le projet

Même si plusieurs habitats communautaires sont situés sur la zone étudiée, aucun de ces habitats ne sera impacté par le projet sur le périmètre du site Natura 2000.

La tourbière de Beauregard sera alimentée en eau par le trop-plein de la retenue et l'eau sera amenée sur la tourbière par un réseau enterré. Les travaux pour enterrer ce réseau seront réalisés en faisant attention de ne pas impacter la tourbière.

Le projet aura donc une incidence négligeable sur les habitats d'intérêt communautaire de ce site.

##### Les espèces d'intérêt communautaire

Les impacts potentiels du projet sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC sont repris dans le tableau ci-après :

| Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude | Impact sur la zone de projet  | Impact sur les populations des sites Natura 2000  |
|--|---|---|
| Le Damier de la Succise  | L'espèce a été recensée lors des inventaires sur plusieurs secteurs de prairies humides. Le projet impactera les populations (individus + habitat) lors de l'installation des réseaux mais les mesures mises en place vont limiter cet impact car les milieux concernés seront remis en état après travaux. | L'espèce est présente sur l'emprise des réseaux, à hauteur du site Natura 2000. Le projet évite les secteurs favorables à la reproduction et à l'alimentation de cette espèce. <b>Les mesures mises en place permettent d'éviter les prairies humides favorables à cette espèce. L'impact sur les individus et les habitats de cette espèce seront donc négligeable (impact possible sur des individus adultes lors des travaux).</b>   |
| L'Azuré de la Sanguisorbe  | L'espèce a été recensée lors des inventaires sur plusieurs secteurs de prairies humides. Le projet impactera les populations (individus + habitat) lors de l'installation des réseaux mais les mesures mises en place vont limiter cet impact car les milieux concernés seront remis en état après travaux. | Au vu de la distance avec le site Natura 2000, les populations impactées par le projet sont connectées avec celles du site Natura 2000 (certains habitats impactés sont situés sur le site Natura 2000). Le DOCOB mentionne que l'état de conservation de cette espèce à l'issue de l'inventaire est bon. Par ailleurs, le projet ne prévoit pas d'impacter des habitats communautaires habitat de reproduction et d'alimentation de cette espèce. Il prévoit tout de même d'impacter des habitats secondaires, non communautaires, pour cette espèce, de manière marginale (bas du réseau) car les habitats les plus sensibles ont été évités lors de la conception du projet. <b>Les mesures mises en place vont éviter les prairies humides favorables à cette espèce. Il reste tout de même un possible impact résiduel très faible à la fin des travaux en raison de la destruction possible d'individus lors des travaux.</b> |
| L'Hypne brillante  | L'espèce n'a pas été recensée sur l'emprise du projet et les données bibliographiques en notre possession ne mentionnent pas la présence de cette espèce à proximité de la zone d'étude.  | L'espèce n'a pas été identifiée sur l'emprise du projet. Les habitats de cette espèce (Tourbière basse alcaline, Tourbière de transition) ne sont pas concernés par le projet. <b>Aucun impact n'est donc à prévoir sur cette espèce.</b>   |

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire du site Natura 2000 « Plateau de Beauguard »

Les impacts potentiels du projet sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sont repris dans le tableau ci-après :

| Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude | Impact sur la zone de projet  | Impact sur les populations des sites Natura 2000   |
|--|---|--|
| Tétras lyre  | L'espèce n'est pas présente sur le secteur d'étude puisque les individus chanteurs sont situés sur le secteur des Frêtes, à l'Ouest du projet. Le projet ne devrait donc pas impacter cette espèce  | <b>Le projet n'entraînant pas d'impact sur cette espèce, aucun impact n'est à prévoir sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Bondrée apivore  | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux   | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Aigle royal  | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux   | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Faucon pèlerin   | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux   | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Gélinotte des bois   | L'espèce est régulièrement observée sur le plateau de Beauregard ou elle fréquente les forêts mixtes de feuillus et de conifères avec un sous-bois dense. Le projet entraînera la destruction de boisements moyennement favorables pour l'espèce car très clairiérés. Les mesures compensatoires permettront le vieillissement de certains boisements, favorable à cette espèce | Le projet entraînera la destruction de milieux boisés moyennement favorable à l'espèce. Les mesures compensatoires vont permettre le vieillissement de certains boisements à proximité, ce qui est favorable à cette espèce et qui devrait permettre le maintien des populations sur le secteur. <b>L'impact sur les populations du site Natura 2000 sera donc limité.</b>                                   |
| Chevêchette d'Europe   | L'espèce est connue dans le bois de la Colombière. Le projet entraînera la destruction d'un arbre à cavité et la suppression d'habitat de chasse au niveau de la retenue. Les mesures compensatoires permettront le vieillissement de certains boisements, favorable à cette espèce   | Le projet entraînera la destruction de milieux de reproduction et d'habitat de chasse, à l'extérieur du site Natura 2000. Les mesures compensatoires vont permettre le vieillissement de certains boisements à proximité, ce qui est favorable à cette espèce et qui devrait permettre le maintien des populations sur le secteur. <b>L'impact sur les populations du site Natura 2000 sera donc limité.</b> |

| Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude | Impact sur la zone de projet  | Impact sur les populations des sites Natura 2000  |
|--|---|---|
| Pic noir   | L'espèce est bien présente sur le secteur de Beauregard. Le projet entraînera la destruction d'une quarantaine d'arbres morts, source de nourriture pour l'espèce. Les mesures compensatoires permettront le vieillissement de certains boisements, favorable à cette espèce. | Le projet entraînera la destruction de milieux de reproduction et d'habitat d'alimentation (1,9ha déboisé), à l'extérieur du site Natura 2000. Les mesures compensatoires vont permettre le vieillissement de certains boisements à proximité, ce qui est favorable à cette espèce et qui devrait permettre le maintien des populations sur le secteur. <b>L'impact sur les populations du site Natura 2000 sera donc limité.</b> |

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire sur la ZPS « Plateau de Beauregard ».

Au regard de la nature et de la localisation du projet par rapport au site Natura 2000 « Plateau de Beauregard », le projet aura un impact essentiellement sur les populations d'Azuré de la sanguisorbe. Néanmoins cet impact sera faible et temporaire car les habitats les plus sensibles ont été évités et les milieux naturels seront restaurés à la suite de la mise en place des réseaux neige.

En ce qui concerne les oiseaux forestiers, les boisements impactés se situent en dehors du site Natura 2000 et les mesures compensatoires (cf § 10.7 - Mesures de compensation) permettront de maintenir de vieux boisements à proximité du projet.

**6.6.2.1 Effets sur les habitats et les espèces du site Natura 2000 « Aravis ».**

Les habitats d'intérêt communautaire

Parmi les habitats d'intérêt communautaire du secteur d'étude, trois sont des habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000.

Les superficies totales impactées d'habitats communautaires sur le site Natura 2000 sont reprises dans le tableau ci-après.

| Habitats d'intérêt communautaire du secteur d'étude             | Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site Natura 2000 « Aravis » | Superficies totales impactées sur le site Natura 2000 en m <sup>2</sup> |
|---|--|---|
| Communautés à Reine des prés et communautés associées (CB 37.1) | Oui  | 0 m <sup>2</sup>  |
| Mégaphorbiaies alpines et subalpines (37.81)                    | Oui  | 0 m <sup>2</sup>  |
| Pessière (42.21)  | Oui  | 0 m <sup>2</sup>  |
| Prairies à fourrage des montagnes (CB 38.3)                     | Non  | 0 m <sup>2</sup>  |
| Tourbières hautes à peu près naturelles                         | Non  | 0 m <sup>2</sup>  |

Superficies d'habitats dits « d'intérêt communautaire » impactés par le projet



Le projet se localise en dehors du site Natura 2000 « Aravis » (Cf. § 5.2.1.1 Natura 2000) et n'aura donc pas d'incidence sur les habitats d'intérêt communautaire de ce site.

Les espèces d'intérêt communautaire

Les impacts potentiels du projet sur les espèces d'intérêt communautaire de la ZSC « Aravis » sont repris dans le tableau ci-après :

| Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude | Impact sur la zone de projet  | Impact sur les populations des sites Natura 2000   |
|--|---|--|
| Lynx   | Les boisements de la zone de projet sont un habitat potentiel du Lynx. Ils seront impactés sur une surface d'1,9ha  | La superficie de boisement impactée est négligeable par rapport à l'espace vital du Lynx qui varie entre 200 et 450 km <sup>2</sup> pour un mâle et 100 et 150 km <sup>2</sup> pour une femelle entre. <b>Les populations de Lynx du site Natura 2000 « Aravis » ne devraient donc pas être impactées.</b>   |
| Damier de la Succise   | L'espèce a été recensée lors des inventaires sur plusieurs secteurs de prairies humides. Le projet impactera les populations (individus + habitat) lors de l'installation des réseaux mais les mesures mises en place vont limiter cet impact car les milieux concernés seront remis en état après travaux. | Le site Natura 2000 « Aravis » est situé à environ 2km du projet. L'espèce est capable de parcourir plusieurs km au cours de sa vie mais il est souvent considéré que sa dispersion est de l'ordre de 1 à 2 km. <b>L'impact sur les populations du site « Aravis » est donc très limité, d'autant plus que les habitats de cette espèce ne sont pas concernés par les travaux.</b> |
| Azuré de la Sanguisorbe  | L'espèce a été recensée lors des inventaires sur plusieurs secteurs de prairies humides. Le projet impactera les populations (individus + habitat) lors de l'installation des réseaux mais les mesures mises en place vont limiter cet impact car les milieux concernés seront remis en état après travaux. | Le site Natura 2000 « Aravis » est situé à environ 2km du projet. La dispersion maximale théorique est établie à 5km mais 80% des individus adulte de l'Azuré de la Sanguisorbe parcourent une distance inférieure à 400m au cours de leur vie. <b>L'impact sur les populations du site « Aravis » est donc très faible.</b>   |
| Azuré des paluds   | L'espèce a été recensée lors des inventaires sur plusieurs secteurs de prairies humides. Le projet impactera les populations (individus + habitat) lors de l'installation des réseaux mais les mesures mises en place vont limiter cet impact car les milieux concernés seront remis en état après travaux. | Le site Natura 2000 « Aravis » est situé à environ 2km du projet. La dispersion maximale théorique est établie à 5km mais il est très probable que la majorité des individus ne se déplacent que de quelques centaines de mètres au cours de leur vie. <b>L'impact sur les populations du site « Aravis » est donc très faible.</b>  |

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaire sur la ZSC « Aravis »

Les impacts potentiels du projet sur les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sont repris dans le tableau ci-après :

| Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude | Impact sur la zone de projet   | Impact sur les populations des sites Natura 2000   |
|--|--|--|
| Pie-grièche écorcheur  | L'espèce n'est pas connue sur la zone d'étude. Le projet entrainera la création de milieux arbustifs autour de la retenue notamment, favorable à cette espèce                                      | Le projet aura un impact plutôt favorable pour cette espèce. <b>Les populations de l'espèce du site Natura 2000 «Aravis» ne seront donc pas être impactées négativement.</b>     |
| Crave à bec rouge  | L'espèce n'est pas connue sur le Plateau de Beauregard. Le projet n'a pas d'incidences sur l'espèce.   | Le projet n'impacte pas l'espèce qui n'est pas répertoriée sur le secteur. <b>Les populations de l'espèce du site Natura 2000 «Aravis» ne devraient donc pas être impactées.</b> |
| Lagopède alpin   | L'espèce n'est pas connue sur le Plateau de Beauregard. Le projet n'a pas d'incidences sur l'espèce.   | Le projet n'impacte pas l'espèce qui n'est pas répertoriée sur le secteur. <b>Les populations de l'espèce du site Natura 2000 «Aravis» ne devraient donc pas être impactées.</b> |
| Tétras lyre  | L'espèce n'est pas présente sur le secteur d'étude puisque les individus chanteurs sont situés sur le secteur des Frêtes, à l'Ouest du projet. Le projet ne devrait donc pas impacter cette espèce | <b>Le projet n'entraînant pas d'impact sur cette espèce, aucun impact n'est à prévoir sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Perdrix bartavelle   | L'espèce n'est pas connue sur le Plateau de Beauregard. Le projet n'a pas d'incidences sur l'espèce.   | Le projet n'impacte pas l'espèce qui n'est pas répertoriée sur le secteur. <b>Les populations de l'espèce du site Natura 2000 «Aravis» ne devraient donc pas être impactées.</b> |
| Bondrée apivore  | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux                                  | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Gypaète barbu  | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux                                  | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |

| Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude | Impact sur la zone de projet  | Impact sur les populations des sites Natura 2000   |
|--|---|--|
| Circaète Jean le blanc   | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux   | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Aigle royal  | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux   | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Faucon pèlerin   | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux   | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |
| Gélinotte des bois   | L'espèce est régulièrement observée sur le plateau de Beauregard où elle fréquente les forêts mixtes de feuillus et de conifères avec un sous-bois dense. Le projet entrainera la destruction de boisements moyennement favorables pour l'espèce car très clairiérés. Les mesures compensatoires permettront le vieillissement de certains boisements, favorable à cette espèce | Le projet entrainera la destruction de milieux boisés moyennement favorable à l'espèce. Les mesures compensatoires vont permettre le vieillissement de certains boisements à proximité, ce qui est favorable à cette espèce et qui devrait permettre le maintien des populations sur le secteur. <b>Au vu de la distance, l'impact sur les populations du site Natura 2000 est négligeable</b> |
| Hibou grand-duc  | L'espèce n'a pas été recensée lors des inventaires. L'impact sur cette espèce se limite à une perte négligeable d'habitats de chasse durant la période de travaux   | <b>L'impact sur cette espèce est très limité. Il ne devrait donc pas y avoir d'impact sur les populations du site Natura 2000.</b>   |

| Espèces d'intérêt communautaire potentiellement présentes sur le secteur d'étude | Impact sur la zone de projet  | Impact sur les populations des sites Natura 2000   |
|--|---|--|
| Chevêchette d'Europe   | L'espèce est connue dans le bois de la Colombière. Le projet entrainera la destruction d'un arbre à cavité et la suppression d'habitat de chasse au niveau de la retenue. Les mesures compensatoires permettront le vieillissement de certains boisements, favorable à cette espèce | Le projet entrainera la destruction de milieux de reproduction et d'habitat de chasse (1,9ha déboisé), à l'extérieur du site Natura 2000. Les mesures compensatoires vont permettre le vieillissement de certains boisements à proximité, ce qui est favorable à cette espèce et qui devrait permettre le maintien des populations sur le secteur. De plus le site Natura 2000 se localise à plus de 2km. Or, le territoire de la Chevêchette fait entre 2 et 3 ha. <b>L'impact sur les populations du site Natura 2000 sera donc limité.</b>                    |
| Chouette de Tengmalm   | L'espèce a été inventoriée lors des inventaires. Le projet entrainera la destruction d'un arbre à cavité et la suppression d'habitat de chasse au niveau de la retenue. Les mesures compensatoires permettront le vieillissement de certains boisements, favorable à cette espèce   | Le projet entrainera la destruction de milieux de reproduction et d'habitat de chasse (1,9ha déboisé), à l'extérieur du site Natura 2000. Les mesures compensatoires vont permettre le vieillissement de certains boisements à proximité, ce qui est favorable à cette espèce et qui devrait permettre le maintien des populations sur le secteur. De plus le site Natura 2000 se localise à plus de 2km. Or, le territoire de la Chouette de Tengmalm fait environ 1km <sup>2</sup> . <b>L'impact sur les populations du site Natura 2000 sera donc limité.</b> |
| Pic noir   | L'espèce est bien présente sur le secteur de Beauregard. Le projet entrainera la destruction d'une quarantaine d'arbres morts, source de nourriture pour l'espèce. Les mesures compensatoires permettront le vieillissement de certains boisements, favorable à cette espèce.       | Le projet entrainera la destruction de milieux de reproduction et d'habitat d'alimentation (1,9ha déboisé), à l'extérieur du site Natura 2000. Les mesures compensatoires vont permettre le vieillissement de certains boisements à proximité, ce qui est favorable à cette espèce et qui devrait permettre le maintien des populations sur le secteur. <b>L'impact sur les populations du site Natura 2000 sera donc limité.</b>  |

Impacts du projet sur les espèces d'intérêt communautaires sur la ZPS « Aravis »

Au regard de la nature et de la localisation du projet par rapport aux sites Natura 2000 « Aravis », le projet n'aura pas d'impact significatif sur les habitats et les espèces ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000.

La CCVT a été informée du projet de retenue par la personne de Sandrine Bottollier, gestionnaire du site Natura 2000. La CCVT a été conviée à la réunion du 18 juin 2018 visant

à présenter les enjeux et impacts du projet aux acteurs du territoire et de travailler sur une réflexion de mesures compensatoires. Des échanges de mail ont aussi été tenus pour travailler de concert sur les mesures compensatoires.

Le présent dossier d'autorisation environnementale sera envoyé à la CCVT.

## **6.7 Impacts sur le paysage et le patrimoine architectural et archéologique**

### **6.7.1 Impacts sur le paysage**

#### **6.7.1.1 Temporaires**

Les incidences négatives du projet sur le paysage seront essentiellement temporaires et liées à la phase travaux.

Durant la phase chantier, la présence d'engins, de matériaux ainsi que les terrassements et l'activité humaine liée à ces travaux auront un impact visuel. Cependant, la zone de travaux est éloignée du chef-lieu et se trouve sur un point haut entouré de forêt.

Au vu de son caractère temporaire, l'impact sur le paysage en phase travaux peut être considéré comme modéré.

#### **6.7.1.2 Permanents**

##### **- La retenue**

Dans un contexte de domaine skiable déjà aménagé avec la présence de pistes de ski et d'autres retenues, les enjeux paysagers majeurs du projet résident en du défrichement au sein d'un massif jusque là préservé, et à la création d'une étendue d'eau.

L'eau est très présente dans le versant de Beauregard : plusieurs cours d'eau serpentent le long des versants, les zones humides y sont nombreuses.

Rappelons également que de par sa localisation, et par la conservation des boisements en pourtour du site, la retenue ne sera visible que des points hauts de la commune, au-delà d'une altitude supérieure à 1600m principalement.

Son emplacement au sein de boisement concoure également à rendre l'aménagement peu visible y compris à proximité immédiate.

Le site d'implantation de la retenue présente une topographie assez plane dans laquelle la retenue n'a pas de mal à se fondre (voir photos-insertion sur les pages suivantes). Cette topographie sert également de masque depuis l'aval, limitant les co-visibilités avec le projet. Un travail particulier a été réalisé afin d'intégrer au maximum l'ouvrage au sein de la topographie du site. Ainsi hormis la présence d'une hauteur de digue de 12m sur son versant Nord, non visible car protégée par une frange boisée (îlot de senescence), les talus de digue restent proches de la topographie naturelle, comme le montre la nouvelle coupe CC (intégrée dans les pièces graphiques du DAE). La retenue d'altitude ne présente pas de modification importante de son environnement.

Aucun déboisement ne sera réalisé sur le versant situé à l'aplomb du hameau des Prises ce qui limitera de fait l'impact visuel du projet depuis le massif de l'Etale.

Une végétalisation soignée des talus à base d'espèces rustiques, locales et adaptées au contexte permettra d'intégrer le projet à son environnement proche.

La préservation durable des boisements situés en périphérie immédiate de la future retenue agira de telle manière à réaliser une coupure visuelle entre l'aménagement et ses abords et permettront d'assurer l'intégration à son environnement lointain.

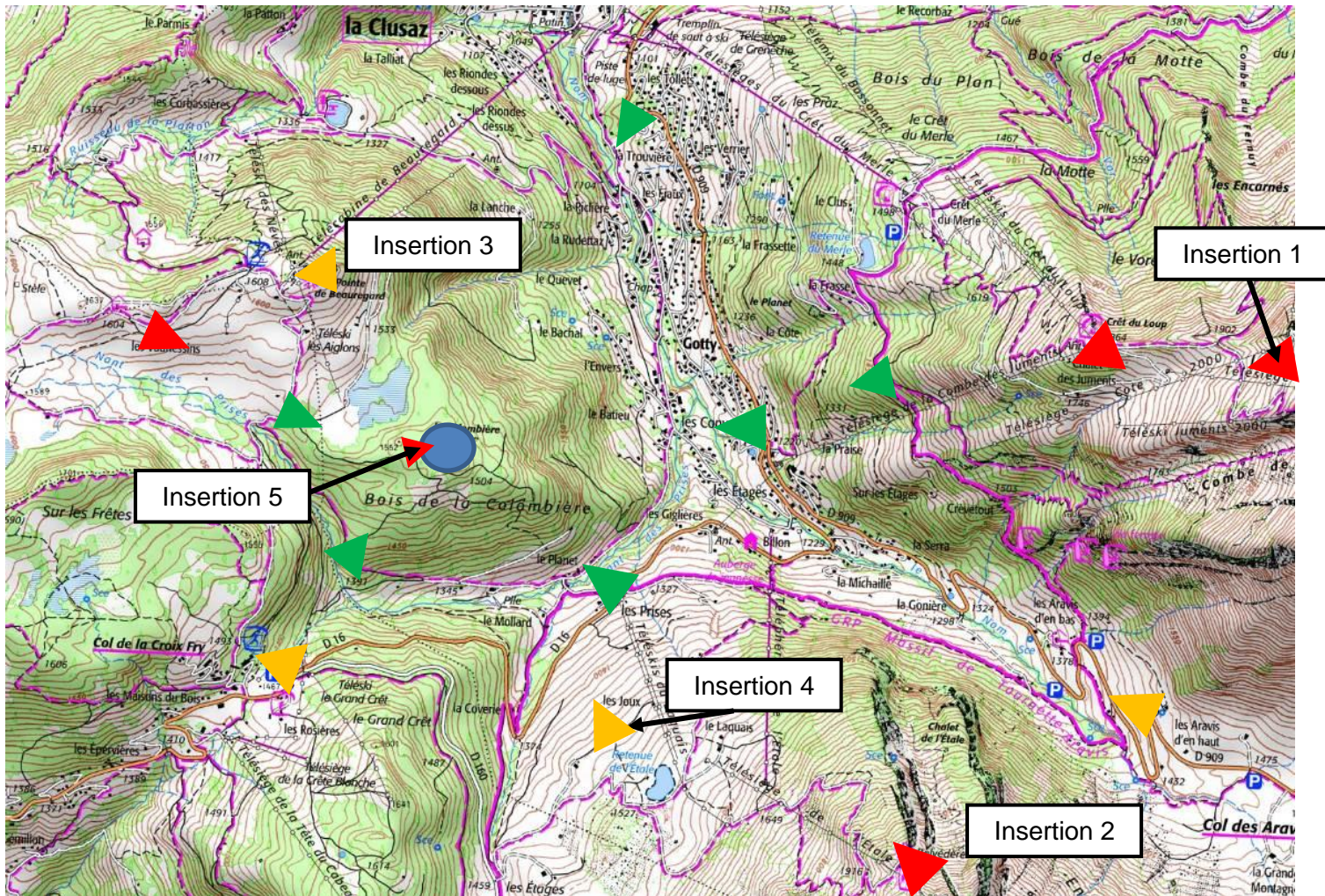
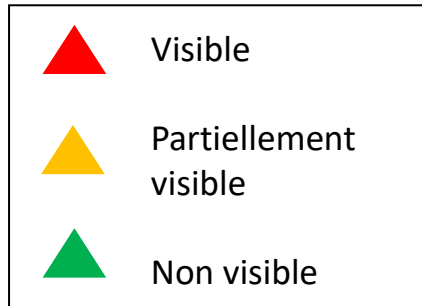
Du fait de l'usage de la retenue pour la consommation AEP, les exigences de l'ARS ne permettent pas la végétalisation des digues et des talus intérieurs, et sont non compatibles avec une intégration paysagère permettant le développement de biodiversité. Elle est ainsi protégée par une clôture pour empêcher toute pénétration.

Une analyse de la visibilité de la future retenue a été réalisée en fonction des points de vue emblématiques du territoire communal de La Clusaz.

Les différents points de vue emblématiques de la Clusaz sont représentés sur le fond IGN par des triangles orientés en direction de la retenue.

Ils représentent essentiellement des points hauts (arrivée du télésiège de l'Etale, Crêt du Loup, Pointe de Beauregard), mais également des points de passages importants (Col des Aravis, Col de la Croix Fry) et des points stratégiques (sentiers, chef-lieu, plateau de Beauregard).

Ces symboles ont différentes couleurs lorsque la retenue est visible, partiellement visible et non visible depuis le point de vue.



Analyse de la visibilité sur fond IGN (Sans échelle)

Cette analyse permet de mettre en évidence que la retenue de la Colombière n'est visible que depuis les points hauts du territoire. Cette dernière sera entourée par le bois de la Colombière, qui permettra d'atténuer sa visibilité.

Plusieurs insertions paysagères ont été réalisées depuis différents points de vue. Elles sont présentées ci-après du point le plus éloigné au plus près. Ces points de vue sont localisés sur la carte ci-dessus.

AVANT



APRES



Insertion paysagère n°1 depuis le sommet du télésiège de l'Aiguille (© ABEST, 2019)





Insertion paysagère n° 2 depuis le sommet du télésiège de l'Etale (© ABEST, 2018)



Insertion paysagère n° 3 depuis la pointe de Beauregard (© ABEST, 2019)

AVANT



APRES



Insertion paysagère n° 4 depuis « les Joux » sur l'Etale (© ABEST, 2019)

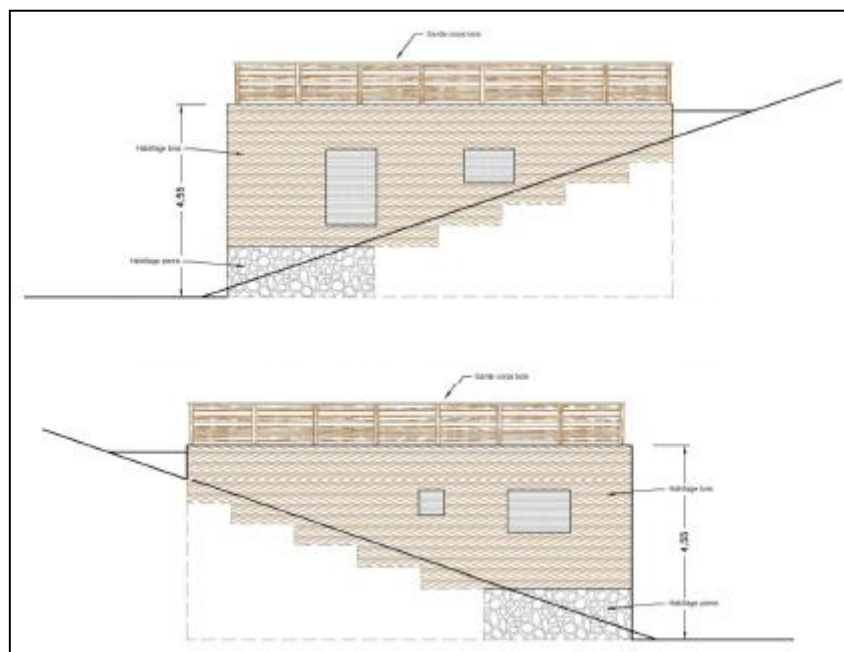


Insertion paysagère n° 5 depuis le chemin d'accès à la retenue (© ABEST, 2019)

### - Les salles des machines

Les salles des machines d'aspect chalet s'intégreront parfaitement à l'environnement paysager et architectural qui les entoure. Les matériaux et la forme des bâtiments seront adaptés à l'architecture locale de la Clusaz.

La salle des machines des Prises sera semi-enterrée ce qui permettra de limiter la perception.



Exemple de salle des machines semi-enterrée

L'ensemble des salles des machines donc de pied de lac et des Prises ne seront pas visible de loin mais uniquement depuis l'environnement proche. Les boisements situés à proximité limitent leurs visibilitées. La maitrise d'ouvrage sera particulièrement attentifve à ce que l'aspect des bâtiments et leur intégration soit soignés.

### - Le réseau neige/AEP

Une fois végétalisées, les tranchées des réseaux neige ne seront plus discernables. Seuls les regards et les nouveaux enneigeurs resteront visibles. Ceux-ci sont cependant implantés dans un contexte de domaine skiable équipé, leur impact visuel est donc limité. D'autant que la plupart des enneigeurs peuvent éventuellement être démontés en été, ce qui limite encore l'impact visuel de cette composante du projet.

Ci-après des exemples de photos qui permettent de comprendre le faible impact de la pose de regards sur le paysage.



Photographie exemple d'un regard neige surmonté d'un enneigeur perche, comme prévu sur la zone de projet



Photographies exemples de regards neige sans enneigeurs

Pour ce qui est de la ligne électrique située dans le vallon des Prises, il est prévu que des travaux en coordination avec la RET permettent d'enfourer cette ligne aérienne ce qui participera à réduire l'impact des infrastructures humaines sur le paysage.

A l'image préservée du village de La Clusaz et de ses abords, nous avons pleinement conscience de la nécessité de préserver la qualité majeure des paysages qui nous entourent et qui constituent l'essence même de nos valeurs et de nos atouts.

Au vu du site d'implantation ainsi que des travaux prévus, et en l'absence de toutes mesures ou précautions particulières l'impact du projet sur le paysage est jugé comme modéré.

### 6.7.2 Impacts sur le patrimoine architectural et archéologique

Aucun monument historique, ni aucune zone de prescription archéologique ne sont présents dans le secteur de projet.

Le projet n'a donc pas d'impact sur le patrimoine architectural et archéologique.

## 6.8 *Impacts socio-économiques*

### 6.8.1 Impacts sur l'activité et l'économie touristique

#### 6.8.1.1 Temporaires

En phase travaux, la présence d'engins dans les secteurs de travaux ainsi que les nuisances sonores et poussières générés par ces derniers pourront déranger les usagers du site présents à proximité de l'emprise du chantier, notamment les promeneurs et vététistes.

Néanmoins, une signalisation sera mise en place pour avertir les usagers du site de la présence d'engins et leur interdire l'accès aux zones de travaux. L'office du tourisme et la mairie de La Clusaz communiqueront à ce sujet.

De plus, les véhicules accédant au chantier doivent ralentir, à proximité de piétons, afin d'éviter tout nuage de poussière et risque d'accident. Les véhicules de chantier ne seront en aucun cas prioritaires.

Enfin, les travaux interviennent en été à une période où la fréquentation touristique est moins importante.

Du fait du caractère temporaire des impacts du projet sur l'activité et l'économie touristique, ces derniers sont considérés comme modérés.

#### 6.8.1.2 Permanents

##### Des retombées économiques à l'échelle du territoire

Un des gros enjeux des stations de sports d'hiver est de pouvoir garantir une ouverture de leur domaine skiable pour les vacances de Noël. Cette période est particulièrement cruciale pour deux raisons principales :

- Elle représente en moyenne 20% du chiffre d'affaire annuel des exploitants des domaines skiabiles, pour la station de La Clusaz cela peut représenter jusqu'à 17%.
- C'est la période où la fiabilité de l'enneigement naturel est la plus faible.

La neige de culture ne vise pas à gagner de la clientèle mais a pour objectif de limiter la baisse voire la perte de fréquentation due à un déficit de neige. Elle permet ainsi de garantir une ouverture, même partielle, des domaines skiabiles. Elle peut également être un atout et permettre de récupérer la clientèle de stations qui ne pourraient ouvrir faute de neige.

Le projet permettra d'enneiger la partie basse de la piste des Prises, garantissant ainsi la connexion entre les domaines skiabiles de Manigod et de La Clusaz, dès le début de saison en cas de déficit de neige naturelle. Ceci permettant de garantir une ouverture du secteur en même temps que le reste de la station.

L'aménagement de la retenue participera, indirectement, au renforcement de l'attractivité du secteur de Beauregard avec un retour ski aux pieds garantis depuis la connexion avec le domaine skiable de Manigod.

Il est important de rappeler qu'au-delà de l'impact sur l'activité du domaine skiable, son ouverture a des répercussions sur l'économie de la station et de la vallée à laquelle il est rattaché. Outre les emplois directs et indirects générés, il a été montré qu'en moyenne pour 1€ dépensé en achat de forfait de ski, il y a 7€ de retombées pour la station et la vallée (logement, alimentation, cours de ski, loisirs divers, etc.). Il est important d'analyser les résultats de l'étude qui a été menée par les cabinets Co-Managing et G2A en 2019 et qui repose sur les retours d'expériences de plusieurs milliers de client. Il en ressort, de manière incontestable, que notre clientèle se rend au sein de nos stations Savoie Mont Blanc pour la pratique du ski multipliée par les paysages grandioses, la qualité des domaines skiabiles et le bien-être associé au bon air (santé) et au plaisir (spa).

Ce constat est d'autant plus fort que près de 80% des gens viennent avant tout pour skier. L'étude insiste également sur le poids de la clientèle de proximité (région Auvergne-Rhône-Alpes 21%) et celui de l'Île de France (24%) qui, avant de confirmer son séjour au ski, vérifie, notamment, l'état d'enneigement des pistes (accès webcams,...). Il va s'en dire qu'un enneigement insuffisant ne permettant pas la pratique du ski dans les meilleures conditions serait un véritable frein à l'attractivité de notre territoire.

Réduire la vulnérabilité de notre modèle économique à l'aléa climatique est un véritable enjeu pour notre commune mais également pour tout notre territoire. La SATELC, dont l'activité dépend très fortement des conditions d'enneigement, génère, en effet, à elle seule un chiffre d'affaire annuel moyen de 20 millions d'euros HT.

L'impact économique à l'échelle local peut en conséquence être estimé, à près de 140 millions d'euros (2012, étude CONTOURS SA - Atout France / La Caisse des Dépôts / Rhône-Alpes Tourisme, Savoie Mont Blanc Tourisme et DSF).

Fortes de cette bonne santé financière, à elles deux et en l'espace de 10 ans, la commune de La Clusaz et la SATELC, ont pu investir près de 60 millions d'euros HT dans l'aménagement du territoire, permettant ainsi aux entreprises locales (départementales et régionales) de participer pleinement au développement de notre territoire.

Au-delà de l'exploitation du domaine skiable, la commune de La Clusaz et la SATELC agissent donc comme de véritables moteurs économiques à l'échelle locale.

Permettre la sécurisation de notre offre ski et garantir l'ouverture de notre domaine skiable, via la production de neige de culture, c'est aussi pérenniser et fiabiliser notre économie et assurer l'attractivité de notre territoire dans un environnement du loisirs de plus en plus concurrentiel. Il s'agit là d'un point primordial pour l'avenir de La Clusaz.

Investir dans la neige de culture a pour vocation de faire perdurer l'exploitation du domaine skiable sur les années à venir. Le maintien du système économique actuel permet ainsi d'investir sereinement dans les projets de diversification sur les 20 prochaines années et amorcer la transition climatique. Des projets de diversifications touristiques 4 saisons sont d'ailleurs déjà initiés par la collectivité.

#### Un rôle essentiel pour l'emploi local :

L'étude menée en 2018 par Action logement et la DDT 74, a permis d'identifier près de 1000 emplois saisonniers sur le territoire de La Clusaz. Il s'agit notamment d'emploi dans les domaines de l'immobilier, de la restauration, du tourisme, des services. Ces derniers sont indissociables de la pratique des sports d'hiver.



D'une manière générale on peut estimer que plus de 1800 emplois dépendent directement de l'ouverture du domaine skiable de La Clusaz. Au-delà de la préservation des emplois, c'est aussi une garantie de démarrer la saison le plus tôt possible (en novembre) et dans tous les cas au mois de décembre et ainsi, fiabiliser le démarrage des contrats des travailleurs saisonniers sur l'ensemble de la commune.

L'impact à long terme du projet sur l'activité et l'économie touristique peut être considéré comme positif.

### 6.8.2 Impacts sur l'agriculture

#### 6.8.2.1 Temporaires

Les aménagements ne se trouvent pas au sein d'unité pastorale. L'emprise de la retenue en elle-même n'a aucun impact concernant des surfaces agricoles. Cependant, la mise en place des réseaux sur la partie basse de la piste des Prises traverse des parcelles agricoles. Ces dernières, pâturées et/ou cultivées en période estivale, s'étendent sur une superficie de 5,5 ha.

La mise en place des réseaux concerne au total une superficie de 1,5 ha, donc sur moins de 6 % de la surface agricole concernée. Rappelons que les réseaux neiges seront réalisés au maximum sur le chemin existant.

Les troupeaux pâturant sur des parcelles à proximité du chantier pourront être temporairement dérangés par la circulation des engins et le bruit des travaux.

L'impact temporaire des travaux sur l'agriculture peut être considéré comme modéré.

#### 6.8.2.2 Permanents

A l'issue des travaux, les réseaux neiges seront revégétalisés. Ainsi le projet n'engendra aucune perte de superficie agricole.

De plus, il sera mis à disposition un point d'eau donnant accès à l'eau issue de la retenue pour les agriculteurs, ainsi ils auront la possibilité d'approvisionner leurs troupeaux en eau en période estivale. L'eau de la retenue ne sera pas potable en l'état mais tout de même de bonne qualité. Afin de prévenir les personnes susceptibles de s'approvisionner avec l'eau de la retenue, il sera mis en place un panneau signalétique. Ce dernier indiquera « Eau non potable » en rouge.

Ainsi, l'impact permanent du projet sur l'agriculture est positif.

### 6.8.3 Impacts sur la sylviculture

Le projet entraîne du défrichage sur des parcelles privées. L'ensemble du Bois de la Colombière n'est actuellement pas exploité, ni géré par l'ONF.

L'accès aux parcelles forestières est maintenu comme à l'existant. Les engins forestiers ne pouvant pas circuler sur le chemin de digue de la retenue, une piste forestière permettant le raccordement aux chemins existants sera créée. Il sera également mis en place une

plateforme de retournement pour les grumiers. Le projet de retenue de la Colombière n'a ainsi aucun impact sur la desserte forestière.

La piste forestière est actuellement fermée aux véhicules par une clôture. Cette piste restera fermée aux véhicules (sauf aux ayant droit). Il sera mis en place un panneau d'interdiction de circulation mentionnant « sauf ayant droit ».

Le projet de retenue impacte la route forestière existante. Les travaux préconisés dans le dossier ne consistent qu'à rétablir la desserte actuelle. L'aire de retournement ne permettra quant à elle qu'une amélioration des manœuvres des véhicules. Il n'y a, à ce jour, pas de volonté d'augmenter l'exploitation forestière sur ce site, y compris sur les parcelles privées.

Il convient aussi de rappeler que le massif forestier était déjà desservi avant le projet de retenue d'altitude. L'amélioration de la route forestière permettra de faciliter l'accès au sein du massif boisé. La création d'une aire de retournement conduira également à réduire les longueurs de traîne d'exploitation et l'usage du tracteur forestier (limitation des impacts sur l'environnement, amélioration des conditions d'exploitation).

Ainsi le projet n'aura aucun impact sur l'exploitation forestière de ce boisement.

## **6.9 Impacts sur le cadre de vie**

### **6.9.1 Impacts sur le trafic routier**

#### **6.9.1.1 Temporaires**

Cet impact est dû à la présence des engins de chantier en phase travaux. Durant cette durée, il pourra être observé une augmentation de la circulation dans la vallée du Nom. Du fait du traitement sur site des matériaux excédentaires, ces circulations seront très limitées et peu visibles à l'échelle de la commune de La Clusaz.

La circulation sera également augmentée sur le chemin 4\*4 permettant l'accès au chantier. Cet itinéraire est peu emprunté en temps normal, cette augmentation de la fréquentation sera donc importante. Ce chemin est en terre et graviers et pourra être endommagé par le passage répétitif d'engins de chantier et autres véhicules.

Néanmoins, les travaux interviennent en été à une période où la fréquentation touristique est moins importante.

L'impact des travaux sur le réseau routier peut être considéré comme faible.

#### **6.9.1.2 Permanents**

Le projet n'engendra aucun impact direct sur le trafic routier.

### **6.9.2 Impacts sur les nuisances sonores**

#### **6.9.2.1 Temporaires**

Durant la phase chantier, la présence d'engins, l'activité humaine et les travaux eux-mêmes seront sources de nuisances sonores.

Le site d'implantation du projet est éloigné de toute habitation ou lieu de vie et est un peu fréquenté hors période d'ouverture de la station. De plus, les travaux n'auront lieu qu'en période diurne, hors week-end et jours fériés.

La réalisation des travaux induira la circulation d'engins entre le site du projet et la vallée, ce qui génèrera des nuisances au niveau des villages traversés. Plusieurs restaurants d'altitudes sont situés en amont de la zone projet. La circulation des engins en contrebas génèrera des nuisances sonores pour ces usagers. Cependant, du fait du traitement sur place des matériaux excédentaires, la circulation d'engins sera très limitée et temporaire.

Par ailleurs, les engins évoluant sur le chantier feront l'objet de surveillance pour éviter toute nuisance sonore supplémentaire (entretien du matériel, remplacement de matériel trop bruyant ou défaillant...).

En l'absence de toutes précautions ou mesures particulières, l'impact temporaire du projet sur les nuisances sonores peut être considéré comme faible.

### **6.9.2.2 Permanents**

Le projet prévoit l'implantation de nouveaux enneigeurs et l'aménagement de deux salles des machines associées à la retenue de la Colombière. Ces éléments sont de nature à générer des nuisances sonores. Cependant, les sites d'implantation des salles des machines et du réseau neige sont éloignés de toutes habitations.

L'impact permanent du projet sur le bruit est donc faible.

## **6.9.3 Impacts sur la qualité de l'air**

### **6.9.3.1 Temporaires**

Lors des travaux et des passages d'engins la présence de vent peut générer des levées de poussière qui peuvent gêner les habitants ou les promeneurs se trouvant à proximité de la zone de projet.

Un balisage du chantier et des panneaux informatifs sur les travaux effectués permettront de modérer cet aléa. Sur les chemins d'accès, les véhicules de chantier devront ralentir afin d'éviter tout nuage de poussières à proximité de piétons. De plus un arrosage préventif des voies de circulation sera réalisé par l'entreprise afin de diminuer ce phénomène.

Par ailleurs, la circulation des engins de chantier est source d'émissions de gaz à effet de serre.

Les travaux de la gare aval étant excédentaires en matériaux, leur évacuation vers une zone de stockage autorisée à ce titre génèrera des allers-retours de camions sur une période d'environ 3 mois.

L'impact temporaire du projet sur la qualité de l'air peut être considéré comme modéré.

La présence de vent peut générer des levées de poussières pouvant gêner les promeneurs se trouvant à proximité du chantier. Cet effet peut également être provoqué par la circulation des engins sur les pistes 4\*4. Du fait du traitement sur place des matériaux excédentaires, la circulation d'engins sera très limitée et temporaire.

Les effets des travaux sur la qualité de l'air seront relativement limités et temporaires. Ils peuvent être considérés comme modérés.

### **6.9.3.2 Permanents**

Le fonctionnement de la retenue de La Colombière n'engendrera pas d'impact permanent direct sur la qualité de l'air.

Le projet, dans sa phase d'exploitation, n'est pas de nature à affecter la qualité de l'air.

## **6.9.4 Impacts sur les usages de l'eau**

### **6.9.4.1 Impacts sur l'eau potable**

Voir § « Ressources en eau ».

### **6.9.4.2 Impacts sur la neige de culture**

La création de la retenue de la Colombière permettra, en parallèle de créer du stockage pour l'eau potable, d'augmenter les volumes disponibles pour la neige de culture.

Le remplissage de la retenue sera réalisé avec le surplus d'eau potable, hors période de forte fréquentation de la saison et permettra de disposer de ce volume en période de forte fréquentation hivernale.

L'impact du projet sur la neige de culture est donc positif.

## ***6.10 Effets sur les consommations d'énergie et le climat***

### **6.10.1 Effets du projet sur le climat**

#### **6.10.1.1 Temporaires**

En phase travaux l'utilisation d'engins de chantier entraîne temporairement des rejets de gaz à effet de serre. Néanmoins cela reste temporaire et peu significatif par rapport aux émissions générées par le secteur résidentiel et tertiaire sur la commune. D'autant plus que les travaux sont réalisés en déblais/remblais sur site.

Les effets de la phase chantier sur le climat seront temporaires et limités dans le temps à la durée des travaux. Ils peuvent ainsi être considérés comme modérés.

#### **6.10.1.2 Permanent**

1- L'énergie annuelle nécessaire pour alimenter en eau la retenue d'altitude depuis le captage de Gonière à hauteur de 200 000 m<sup>3</sup> est estimée à 190 000 kWh (190MWh). Il s'agit de là de la consommation d'Énergie finale par opposition avec l'Énergie primaire qui correspond à l'énergie injectée dans le réseau.

Un coefficient de 2.58 est appliqué pour convertir l'énergie consommée en énergie primaire (selon EDF, 1KWh Energie finale = 2.58 KWh énergie primaire).

Selon la Régie d'Electricité de Thônes, l'énergie primaire consommée à La Clusaz est de 32 GWh soit une énergie finale (consommée) de 12.4 GWh.

En prenant en comptant l'hypothèse de l'ADEME, qui considère que la consommation électrique d'une maison récente est d'environ 15 000 KWh (15 MWh) on en déduit que la consommation énergétique des pompes nécessaires à l'alimentation en eau de la retenue équivaut donc à la consommation de 13 foyers.

2- L'énergie annuelle nécessaire pour produire de la neige sur les 33 ha envisagés à terme : 300 000 kWh soit l'équivalent de 20 maisons selon les détails fournis au paragraphe précédent.

A noter que :

- 10% des surfaces sous 1330m : production gravitaire, 0 kWh.
- 42% des surfaces au-dessus de 1730m : production surpressée à plus de 40bars (115 bars de besoin pour monter au col de Balme) soit 213 000 kWh (fourchette haute).
- 48% des surfaces entre 1330 et 1730m : production surpressée à moins de 40 bars soit 85 000 kWh.

Précisons également que des économies d'énergie sont également réalisées chaque année avec l'optimisation du fonctionnement des installations d'enneigement automatique en place aussi appelé "retrofit".

Ainsi le retrofit des enneigeurs existants réalisé ces 3 dernières années a permis de réaliser un gain en air de 8 155Nm<sup>3</sup>/h soit l'équivalent de la capacité de plus de 3,5 compresseurs de 250kWh.

Au total ce sont 890kWh qui ont été économisés sur 100h de fonctionnement en moyenne par saison.

Ajoutons également que le partenariat signé entre la commune de La Clusaz et son fournisseur d'énergie ENALP permet de bénéficier d'une énergie issue de la production hydroélectrique du fleuve Rhône 100% renouvelable et locale.

## ATTESTATION ENERGIE 100 % VERTE

**MAIRIE DE LA CLUSAZ**

A choisi l'offre Alp'EnR

**Enalp** garantit que la fourniture d'électricité produite pour les sites de puissance < 36kVA (voir liste jointe) via le marché à groupement de commande du SIEVT

est d'origine **100 % renouvelable**,  
assurée par notre partenaire et producteur,  
la **Compagnie Nationale du Rhône**.

De plus, conformément à la loi, pour assurer la traçabilité de l'origine de l'électricité, la fourniture est couverte par des **garanties d'origine**, qui sont utilisées pour le compte :  
MAIRIE DE LA CLUSAZ

Pour la période du 01/01/2021 au 31/12/2021

Seysssel, le 21 avril 2021

  
 P.Garcia




**Liste des sites de la Mairie De La Clusaz avec l'option Alp EnR**  
(l'énergie 100% d'origine renouvelable fournie par ENALP)

| Nom du site                       | Adresse                                     |
|-----------------------------------|---|
| GARAGE COMMUNAL                   | 292 route za de gotty - 74220 LA CLUSAZ     |
| Canon à neige Haut TJ             | N9 route du cret du merle - 74220 LA CLUSAZ |
| BATIMENT ECOLE DE MUSIQUE         | 41 salon des dames - 74220 LA CLUSAZ        |
| USINE A NEIGE ETALE               | N1 sous etale - 74220 LA CLUSAZ             |
| EGLISE                            | N1 place de l'église - 74220 LA CLUSAZ      |
| ARE DAOUVITE DU CHAMP GIGUET      | N1 pre de foire - 74220 LA CLUSAZ           |
| BAT POLE PETIT ENFANCE            | N2 pas du vatican - 74220 LA CLUSAZ         |
| OFFICE DU TOURISME                | 161 place de l'église - 74220 LA CLUSAZ     |
| GRENETTE                          | N2 place de l'église - 74220 LA CLUSAZ      |
| USINE A NEIGE DU MERLE(SDM1)      | N7 route du cret du merle - 74220 LA CLUSAZ |
| SERVICES COMMUNS                  | 34 route de l'etale - 74220 LA CLUSAZ       |
| USINE A NEIGE LA TALLAT           | 2092 route de la patton - 74220 LA CLUSAZ   |
| USINE A NEIGE DU LACHAT           | N1 la baine - 74220 LA CLUSAZ               |
| PARKING LA CROIX                  | 29 route de l'etale - 74220 LA CLUSAZ       |
| PARKING SALON DES DAMES           | N2 salon des dames - 74220 LA CLUSAZ        |
| PISCINE-ESPACE AQUATIQUE ARAVIS   | 434 route de la piscine - 74220 LA CLUSAZ   |
| USINE A NEIGE VILLAGE & PATINOIRE | 94 place du pre de foire - 74220 LA CLUSAZ  |
| FOYER LES CHARDONS                | 262 route de grand maison - 74220 LA CLUSAZ |
|                                   |   |
|                                   |   |

### 6.10.2 Vulnérabilité du projet au réchauffement climatique

Voir partie 5.2 « Justification du projet vis-à-vis du changement climatique » de la pièce n°2 – Présentation du projet.

### 6.11 Synthèse des impacts

Le tableau ci-après synthétise les impacts générés par le projet, leur type et leur durée.

**Le niveau d'impact affiché est un niveau d'impact potentiel, avant toute mise en place de mesure de réduction.**

| Thématique  | Type d'impact   | Principaux arguments  | Type  | Durée               | Niveau d'impact potentiel |                    |
|---|---|---|---|---------------------|---------------------------|--------------------|
| Hydrologie  | ➤ Impacts sur les cours d'eau                           | - Pas d'emprise de travaux sur le ruisseau du Nant des Prises.<br>- Proximité du cours d'eau du Nant des Prises   | Direct/<br>Indirect   | Temporaire          | <b>Modéré</b>             |                    |
|   |   | - Prélèvement en période de hautes eaux<br>- Maintien du fonctionnement de la STEP et hydrologie du cours d'eau   | Direct/<br>Indirect   | Permanent           | <b>Faible</b>             |                    |
|   |   | - Pas d'emprise de travaux sur le ruisseau du Nant des Prises   | Direct/<br>Indirect   | Permanent           | <b>Faible</b>             |                    |
|   | ➤ Impacts sur les zones humides                         | - Réseau neige n'impactera pas de zones humides, de plus le tracé ne devrait pas impacter l'alimentation en eau des zones humides qui se localisent à proximité.<br>- Destruction de deux zones humides soit 598 m <sup>2</sup> de type bas marais alcalins (CB 54.2) situées dans l'emprise de la future retenue.  | Direct/<br>Indirect   | Temporaire          | <b>Faible</b>             |                    |
|   |   | - Le bassin versant géologique ne contribue pas à l'alimentation en eau de la tourbière de Beauregard.  | Direct  | Permanent           | <b>Fort</b>               |                    |
|   |   | - Le bassin versant géologique ne contribue pas à l'alimentation en eau de la tourbière de Beauregard.  | Indirect  | Permanent           | <b>Nul</b>                |                    |
|   | ➤ Impacts sur les captages d'eau potable et les sources | - Réseau d'adduction AEP et réseau neige situés dans l'emprise du périmètre de protection rapproché du captage des Combe – Rouge.<br>- Projet conçu de manière à ne pas impacter le captage des Combes – Rouges.  | Direct/<br>Indirect   | Temporaire          | <b>Modéré</b>             |                    |
|   |   | - En phase d'exploitation le projet ne génère pas de pollution.<br>- Alimentation en eau potable prioritaire sur la neige de culture.   | Direct/<br>Indirect   | Permanent           | <b>Négligeable</b>        |                    |
|   | Hydraulique   | ➤ Impacts sur l'hydraulique des cours d'eau   | - Aucun cours d'eau sur la zone de projet<br>- Ruisseau du Nant des Prises longe la piste de ski des Prises, présence de passages busés.  | Direct/<br>Indirect | Temporaire /<br>Permanent | <b>Négligeable</b> |
|   |   | ➤ Impacts sur les risques naturels  | - Pas de risques naturels recensés sur la zone de projet<br>- Tracé de l'onde de crue rencontrant des enjeux humain ou matériel forts à très forts au cours de son tracé.<br>- Dimensionnement pour que la retenue d'altitude puisse efficacement absorber un risque de crue de retour 1000 ans sans mettre en péril l'ouvrage. | Direct/<br>Indirect | Temporaire /<br>Permanent | <b>Très Fort</b>   |
| ➤ Impact de la vidange normale de l'ouvrage                   |   | Vidange normale dans le cours d'eau du Nant des Prises :<br>- Vidange interdite pendant les périodes allant du 15 octobre au 15 avril ;<br>- Vidange interdite pendant les périodes pluvieuses ;<br>- Volume d'eau de la retenue réduit à son minimum (quelques milliers de m <sup>3</sup> ).<br>- 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<br>L'impact est considéré comme faible.                                      | Direct/<br>Indirect   | Permanent           | <b>Faible</b>             |                    |
| ➤ Impact de la vidange d'urgence de l'ouvrage seul            |   | En cas de vidange d'urgence, le débit à l'exutoire 1 sera limité à 320 m <sup>3</sup> /h soit 100% du débit mensuel maximal du Nant des Prises.<br>L'impact de la vidange d'urgence de la retenue est faible sur le Nom, équivalent à 24% de son débit mensuel maximal.   | Direct/<br>Indirect   | Permanent           | <b>Faible</b>             |                    |
| ➤ Impact de la vidange d'urgence des 5 retenues en simultanée |   | En cas de vidange d'urgence simultanée des 5 retenues d'altitudes, l'impact des vidanges sur le Nant des Prises est jugé faible, équivalent à 100% du débit maximal mensuel que connaît le Nant des Prises en avril et 169% de son module.<br>En cas de vidange d'urgence simultanée des 5 retenues d'altitudes, l'impact des vidanges sur le Nom est jugé faible, équivalent à 29% du débit maximal mensuel que connaît le Nom en avril et 49% de son module, juste après la confluence avec | Direct/<br>Indirect   | Permanent           | <b>Faible</b>             |                    |

| Thématique                          | Type d'impact   | Principaux arguments   | Type                | Durée                     | Niveau d'impact potentiel        |  |
|-------------------------------------|---|--|---------------------|---------------------------|----------------------------------|--|
|                                     |   | le ruisseau du Var après la Clusaz.  |                     |                           |                                  |  |
| Ressource en eau                    | ➤ Impacts sur la ressource en eau   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement de la retenue permettant de stocker 148 000 m<sup>3</sup> d'eau pour l'alimentation en eau potable et la neige de culture.</li> <li>- Remplissage en eau de la retenue avec le surplus d'eau potable de la ressource Gonière et potentiellement du captage de Combe Rouge, en période de forte disponibilité de la ressource.</li> <li>- Volumes nécessaires au remplissage de la retenue peuvent être prélevés au trop plein du réservoir en période de fonte nivale, en respectant un débit d'étiage et le débit réservé sur le Nom à l'aval au pont des lombardes.</li> <li>- Modulation du débit prélevé permettant l'optimisation du prélèvement et limiter l'impact sur le milieu naturel</li> <li>- Aucun prélèvement en juillet et aout</li> <li>- Ressource en eau disponible en année sèche, normale ou humide</li> <li>- La création de la retenue de la Colombière permettra une amélioration de la situation actuelle en limitant les prélèvements sur le réseau d'eau potable en cours de saison, période de pointe des besoins en eau potable et période d'étiage des cours d'eau et sources.</li> <li>- Alimentation en eau potable prioritaire sur la neige de culture.</li> </ul> | Direct/<br>Indirect | Temporaire /<br>Permanent | <b>Faible<br/>(cf avis MRAE)</b> |  |
| Qualité de l'eau                    | ➤ Dégradation de la qualité de l'eau  | - Retenue non connectée au réseau hydrographique   | Direct/<br>Indirect | Temporaire /<br>Permanent | <b>Négligeable</b>               |  |
| Risque naturels                     | ➤ Impacts sur les risques naturels  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de risque naturel recensé sur la zone de projet</li> <li>- Tracé de l'onde de crue rencontrant des enjeux humains et matériel forts à très forts au cours de son tracé.</li> </ul>  | Direct/<br>Indirect | Temporaire /<br>Permanent | <b>Très Fort</b>                 |  |
| Ecologie                            | ➤ Impacts sur les habitats naturels   | - Habitats impactés de façon temporaire pour la mise en place des réseaux.   | Direct/<br>Indirect | Temporaire                | <b>Modéré</b>                    |  |
|                                     |   | - Revégétalisation à la fin des travaux  |                     |                           |                                  |  |
|                                     | ➤ Impacts sur la flore  | - Surfaces d'habitats naturels d'intérêts communautaires et caractéristiques de zones humides impactées de manière permanente : 2,7 ha.  | Direct/<br>Indirect | Permanent                 | <b>Fort</b>                      |  |
|                                     |   | <b>Voir § Hydrologie – Impacts sur les zones humides</b>   |                     |                           |                                  |  |
|                                     |   | - Présence 3 espèces inscrites sur les listes rouges : la Dactylorhize de Mai, l'Epipactis des marais, et de la Luzule des bois.   | Direct/<br>Indirect | Temporaire /<br>Permanent | <b>Faible</b>                    |  |
| ➤ Impacts sur la faune : amphibiens | - Impact par une partie du réseau de la Luzule des bois.                            |  |                     | <b>Modéré</b>             |                                  |  |
|                                     | - Le chantier peut favoriser expansion du Solidage du Canada déjà présent sur site. |  |                     |                           |                                  |  |
|                                     | ➤ Impacts sur les zones humides   | <b>Voir § Hydrologie – Impacts sur les zones humides</b>   |                     |                           |                                  |  |
|                                     | ➤ Impacts sur la flore  | - En phase d'exploitation, la retenue et les réseaux ne demandent aucun entretien qui pourrait avoir une incidence sur la flore patrimoniale de la zone d'étude.   | Direct/<br>Indirect | Permanent                 | <b>Nul</b>                       |  |
|                                     | ➤ Impacts sur la faune : amphibiens   | Destruction possible d'individus de Grenouille rousse, de Crapaud commun et de Triton alpestre pendant la phase de chantier : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur le secteur de la retenue ou la Grenouille rousse a été inventoriée. Le Crapaud</li> </ul>   | Direct              | Permanent                 | <b>Modéré</b>                    |  |



| Thématique | Type d'impact                     | Principaux arguments  | Type   | Durée      | Niveau d'impact potentiel |
|------------|-----------------------------------|---|--------|------------|---------------------------|
|            |                                   | commun est potentiel<br>- Sur le secteur d'implantation des réseaux où la Grenouille rousse et le Triton alpestre ont été observés. Le Crapaud commun est également potentiel   |        |            |                           |
|            |                                   | Les amphibiens ne semblent pas se reproduire sur le secteur d'implantation de la retenue : aucune <b>destruction de site de reproduction</b> n'est à prévoir.<br><br>Aucune ponte ne se situe au niveau de l'implantation des réseaux.<br>Les travaux impacteront des boisements servant d'habitat d'hivernage pour les amphibiens  |        |            |                           |
|            |                                   | Les travaux peuvent occasionner un dérangement pour les amphibiens :<br>- Aucune espèce d'amphibien ne se reproduit sur l'emprise du projet. Les amphibiens adultes pourront se réfugier dans des habitats propices limitrophes ce qui limite le dérangement.   | Direct | Temporaire | Modéré                    |
|            |                                   | En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront pas de <b>destruction d'individus</b> . Les pompages pour les campagnes d'enneigement auront lieu en hiver (novembre, décembre et février), période à laquelle les amphibiens hivernent généralement dans les sols humides des forêts.   |        |            | Nul                       |
|            |                                   | Les aménagements ne sont pas de nature à créer un <b>dérangement</b> pour ces espèces en phase d'exploitation.<br>Le projet prévoit une augmentation de la durée d'enneigement sur le secteur de Beauregard. Cette augmentation d'enneigement ne concerne pas les milieux boisés dans lesquels hivernent les amphibiens et n'aura donc pas d'incidences sur la période de sortie d'hivernation.   | -      | Permanent  |                           |
|            | ➤ Impacts sur la faune : reptiles | <b>Destruction possible d'individus</b> de reptiles (Couleuvre helvétique, Coronelle lisse, Lézard vivipare et Lézard des murailles) : les reptiles sont des animaux à sang froid qui n'ont pas toujours la possibilité de fuir.  | Direct | Permanent  | Modéré                    |
|            |                                   | <b>Destruction de milieu de vie</b> : les habitats les plus favorables aux reptiles sur la zone d'étude sont les milieux frais comme les zones humides et les lisières des pessières (Lézard vivipare), les milieux chauds et ensoleillés pour le Lézard des murailles, et pour la Couleuvre helvétique et la Coronelle, tous les milieux avec une préférence pour les milieux ouverts. Ces deux espèces ont des préférences écologiques mais sont susceptibles de fréquenter tous les types de milieux naturels présents sur la zone d'étude.<br>Le projet entrainera au niveau de la retenue la destruction d'environ 23900m <sup>2</sup> de clairières à couvert arbustif favorable au Lézard vivipare notamment. De par leur écologie, les autres espèces de reptiles seront moins impactées par le projet. |        |            |                           |
|            |                                   | <b>Dérangement</b> : la phase de travaux va engendrer des vibrations pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone d'étude.<br>Les habitats favorables pouvant accueillir les individus dérangés sont bien représentés aux abords du site.   |        | Temporaire |                           |
|            |                                   | En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune destruction d'individus.  |        |            |                           |
|            |                                   | En phase d'exploitation, les habitats propices à la présence des reptiles (Lézard vivipare, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique, Coronelle lisse) ne seront pas impactés.  | -      | Permanent  | Nul                       |
|            | ➤ Impacts sur la faune : oiseaux  | <b>Destruction d'individus</b> :<br><u>Cas des oiseaux nicheurs du site d'étude</u> : les oiseaux sont vulnérables pendant la période de reproduction qui s'étend pour la plupart de mi-avril à fin juin.<br>- Les espèces nicheuses dans les prairies :  | Direct | Permanent  | Fort                      |

| Thématique | Type d'impact | Principaux arguments  | Type   | Durée   | Niveau d'impact potentiel        |
|------------|---------------|---|--------|---|----------------------------------|
|            |               | <p>Alouette des champs, Tarier des prés, ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les espèces nicheuses dans les landes : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tétrasyre,....</li> <li>- Les oiseaux nichant dans les boisements (Bouvreuil pivoine, Chouette de Tengmalm, Coucou gris, Gélinothe des bois, Grimpereau des bois, Hibou moyen duc, ...)</li> <li>- Les oiseaux nichants à proximité des habitations : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Roitelet huppé</li> <li>- Les oiseaux nichants sur les berges du cours d'eau : Bergeronnette des ruisseaux</li> </ul> <p>Destruction possible de nichées au niveau des boisements.</p> <p>Les milieux prairiaux les plus sensibles sont situés sur le plateau de Beauregard et ne sont pas concernés par le projet.</p> <p>Les prairies impactées par la mise en place du réseau sont moins favorables aux espèces prairiales.</p> <p>Au vu de la répartition de l'espèce sur le Plateau de Beauregard, la destruction d'individus de Tétrasyre est peu probable.</p> <p>La destruction de nichées d'oiseaux liées aux habitations est peu probable.</p> |        |   | <b>Niveau d'impact potentiel</b> |
|            |               | <p><b>Destruction de milieux de vie</b> (site de reproduction, d'alimentation, ...)</p> <p><u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les prairies</u>: Alouette des champs et Tarier des prés : les milieux prairiaux seront impactés sur une surface d'environ 2,5 ha, mais les prairies concernées sur la partie basse sont de faible intérêt pour les oiseaux prairiaux.</p> <p>Les milieux prairiaux accueillant les espèces patrimoniales se situent sur la partie haute du projet. Les milieux prairiaux concernés par le projet se situent sur la partie basse et seront impactés de manière temporaire par la mise en place des réseaux. Ils seront restaurés après travaux (mesures de végétalisation).</p>   |        |   | <b>Faible à modéré</b>           |
|            |               | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les landes</u> : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Tétrasyre, .... Les landes et milieux arbustifs seront impactés sur environ 18 700m<sup>2</sup></p> <p>La superficie de milieux arbustifs (landes, fourrés, ...) impactés est d'environ 1,9 ha mais ces milieux sont bien représentés sur le secteur du Plateau de Beauregard. De plus, le déboisement au niveau des réseaux entrainera la création de nouveaux milieux de lande une fois que le réseau aura été installé.</p> <p>Le Tétrasyre ne se reproduit pas et n'hiberne pas sur l'emprise du projet.</p>  | Direct | Temporaire a permanent (selon les habitats naturels impactés) | <b>Modéré</b>                    |
|            |               | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent et s'alimentent principalement dans les boisements</u>: Bouvreuil pivoine, Chouette de Tengmalm, Coucou gris, Gélinothe des bois, Grimpereau des bois, Hibou moyen duc, ... : les boisements seront détruits sur une surface de 2,7 ha, essentiellement au niveau de la retenue projetée.</p> <p>Le projet entrainera la destruction de 27071 m<sup>2</sup> de boisements, comportants de nombreux arbres morts et à cavités.</p>   |        |   | <b>Fort</b>                      |
|            |               | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent dans le cours d'eau</u> : Bergeronnette des ruisseaux : Le cours d'eau ne sera pas impacté par le projet.</p>   |        |   | <b>Nul</b>                       |
|            |               | <p><u>Oiseaux qui se reproduisent dans les habitations</u> : Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique : les habitations ne seront pas impactées par le projet.</p>  |        |   | <b>Nul</b>                       |

| Thématique   | Type d'impact                                  | Principaux arguments   | Type   | Durée   | Niveau d'impact potentiel |
|--|--|--|--|---|---------------------------|
|  |  | <p>Les passereaux sont peu sensibles au <b>dérangement</b> pouvant être occasionné pendant la phase de travaux. Le Tétrasyre est quant à lui très sensible au dérangement : les travaux peuvent entraîner un échec de la reproduction (accouplement, couvain, élevage des jeunes) de la population du secteur.</p> <p>Les oiseaux dérangés pourront se réfugier dans les habitats favorables présents à proximité.</p> <p>La retenue projetée n'est pas située dans un secteur de reproduction ou d'hivernage du Tétrasyre.</p>  | Direct   | Temporaire  | Faible                    |
|  |  | <p>En phase d'exploitation, le projet n'aura pas d'incidence sur les individus et les habitats des oiseaux de la zone d'étude.</p> <p>En augmentant l'enneigement sur secteur de Beauregard, le projet va favoriser le ski et donc augmenter le dérangement potentiel du Tétrasyre.</p> <p>Le Tétrasyre n'est pas présent sur la zone étudiée mais présence possible d'un individu occasionnellement.</p>  | Indirect   | Permanent   | Faible                    |
|  |  | <p>La <b>destruction d'individus</b> pendant la phase de chantier est peu probable car les mammifères terrestres ont une importante capacité de déplacement qui exclue les impacts directs pendant la phase de chantier.</p>   | Direct   | Permanent   | Nul                       |
|  | ➤ Impacts sur la faune : mammifères terrestres | <p><b>Destruction de milieux de vie (site de reproduction, d'estive, d'hivernage, etc).</b><br/>                     Mammifères dont les boisements constituent le <u>principal habitat</u> (Chevreuil, Cerf, Ecureuil roux, Musaraigne sp, renard roux, Sanglier) les boisements seront impactés sur une surface d'environ 2,7 ha.</p> <p>Les boisements impactés se concentrent essentiellement au niveau de la retenue projetée. Ce secteur abrite plusieurs espèces de mammifères (cerfs, chevreuil) qui verront leurs habitats réduits après la construction de la retenue.</p> | Direct   | Temporaire à permanent (selon les habitats naturels impactés) | Modéré                    |
| <p><u>Mammifères dont les prairies constituent le principal habitat</u> (Campagnol sp, Lièvre variable, Mulot sylvestre, Taupe d'Europe) : les prairies seront impactées sur une superficie d'environ 2,5 ha.</p> <p>La superficie impactée au niveau des prairies est très limitée en surface. Les mammifères, dont les domaines vitaux sont importants, seront peu impactés sur ces milieux.</p> |  | Faible   |  |   |                           |
| <p>La phase de travaux va engendrer des vibrations pouvant déranger les individus présents aux abords même de la zone d'étude.</p> <p>Les habitats favorables présents aux abords même de la zone de travaux pourront abriter les individus dérangés.</p> <p>Ces dérangements seront néanmoins limités dans le temps</p>   |  | Direct   | Temporaire   | Faible  |                           |
| <p>Le projet n'engendre pas de <b>dérangement</b> pour les mammifères terrestres en phase d'exploitation. Les réseaux sont enterrés et ne créent pas de coupure de territoire.</p> <p>Cependant la retenue peut engendrer des noyades accidentelles pour ce groupe</p>   |  | -  | Permanent  | Modéré  |                           |
|  |  | ➤ Impacts sur la faune : chiroptères   | <p><b>Destruction possible d'individus</b> de chauves-souris durant les travaux.</p> <p>Le projet va <b>détruire de nombreux arbres gîtes</b> (1 arbre à cavité, environ 55 arbres à écorce décollée et 19 arbres morts) <b>et détruire un habitat de chasse</b> actuellement composé d'une mosaïque de milieux diversifiés à proximité d'une tourbière.</p> <p>Le chantier n'est pas de nature à engendrer un <b>dérangement</b> pour les chiroptères. La plupart des chauves-souris sont sensibles à la lumière : le chantier sera réalisé de jour et n'engendrera pas de pollution lumineuse.</p> <p>De nombreux arbres à cavités sont très favorables aux chiroptères au niveau de la retenue. L'étude</p> | Direct  | Permanent                 |

| Thématique | Type d'impact                     | Principaux arguments  | Type   | Durée      | Niveau d'impact potentiel |
|------------|-----------------------------------|---|--------|------------|---------------------------|
|            |                                   | <p>acoustique a montré que des espèces des genres Myotis et pipistrellus gisent très probablement au niveau de la retenue</p> <p>La superficie de zones humides impactée est de 598 m<sup>2</sup> au niveau de la retenue.</p> <p>Le réseau de zones humides est bien représenté sur le secteur d'étude.</p> <p>Le projet et notamment la retenue entrainera la destruction d'environ 5 ha de milieux naturels très favorables aux chiroptères dont 18235 m<sup>2</sup> de boisements.</p>  |        |            |                           |
|            |                                   | <p>En phase d'exploitation, le projet n'est pas de nature à engendrer un <b>dérangement</b> pour les chiroptères : il n'émettra aucune pollution lumineuse.</p>   | Direct | Permanent  | Nul                       |
|            | ➤ Impacts sur la faune : insectes | <p><b>Destruction possible d'individus</b> de lépidoptères et d'orthoptères.</p> <p>Pour les lépidoptères, cet impact concerne surtout les œufs et les chenilles, les individus adultes ayant la capacité de fuir les travaux par le vol.</p> <p>Pour les orthoptères, cet impact concerne les adultes (capacité de fuite limitée) et les œufs généralement enfouis dans le sol.</p> <p>Concernant les odonates, la <b>destruction d'individus</b> est peu probable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les individus adultes ont la capacité de fuir,</li> <li>- Les milieux naturels impactés ne constituent pas des habitats de reproduction : la probabilité de destruction d'œufs ou de larves est donc nulle.</li> </ul> <p>Destruction possible d'individus et d'œufs d'orthoptères et d'œufs et de chenilles de lépidoptères.</p> <p>Destruction possible d'individus de Damier de la Succise (faible probabilité), de l'Azuré des paluds et de l'Azuré de la sanguisorbe, tous trois protégés et inféodés aux prairies humides.</p> <p>Au vu des habitats concernés (majoritairement humides), il est peu probable que l'Azuré du serpolet soit impacté.</p> <p>Destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation des orthoptères et des lépidoptères du site d'étude. Le projet n'impactera pas de zones humides favorables aux insectes patrimoniaux et les milieux sensibles seront évités par le projet.</p> <p>Dérangement par vibration et poussière pendant la phase de travaux.</p> | Direct | Permanent  | Modéré                    |
|            |                                   | <p><b>Destruction de site de reproduction et d'habitat de vie :</b></p> <p>Le projet implique la destruction de 2,5 ha de milieux prairiaux, principal habitat de reproduction et d'alimentation des lépidoptères et orthoptères sur l'emprise du projet.</p> <p>Le projet implique la destruction de 598 m<sup>2</sup> de bas-marais au niveau de la retenue. Ces milieux sont peu favorables à la reproduction et à l'alimentation du Damier de la succise, de l'Azuré des paluds et de l'Azuré de la sanguisorbe.</p>  |        | Permanent  |                           |
|            |                                   | <p>La phase de travaux va engendrer des vibrations ainsi que des poussières pouvant <b>déranger</b> les individus présents aux abords même de la zone : les individus adultes ont la capacité de fuir pendant cette phase.</p>  |        | Temporaire |                           |
|            |                                   | <p>En phase de fonctionnement, les aménagements n'induiront aucune <b>destruction d'individus</b>. De plus, les quantités de neiges supplémentaires n'induiront pas d'effets négatifs sur les insectes en présence. Ces espèces passent l'hiver en dessous du manteau neigeux, et profitent de l'isolation naturelle de la neige. Nous pouvons donc supposer qu'un enneigement constant évite les fluctuations importantes de températures sur le sol et le sous-sol néfastes aux insectes en période hivernale</p>   |        | Permanent  |                           |

| Thématique   | Type d'impact  | Principaux arguments   |  | Type             | Durée                  | Niveau d'impact potentiel |
|--|--|--|--|------------------|------------------------|---------------------------|
|  | ➤ Impacts sur les continuités écologiques                  | - Projet situé à proximité de réservoirs de biodiversité. Ces secteurs ne sont pas concernés par le projet.  |  | Direct/ Indirect | Temporaire             | Faible                    |
|  |  | - Impact temporaire du projet sur le fuseau d'importance régionale, le temps de la mise en place des réseaux.  |  |                  | Permanent              | Nul                       |
|  | ➤ Impacts sur Natura 2000                                  | Habitats d'intérêt communautaire   | - Aucun impact sur des habitats du site Natura 2000 « Aravis »   | Direct/ Indirect | Temporaire / Permanent | Négligeable               |
|  |  | Espèces d'intérêt communautaire  | - Impact temporaire sur les populations d'Azuré de la Sanguisorbe<br>- Impact oiseaux forestiers dans les boisements hors site Natura 2000. Mesures compensatoires permettront de maintenir de vieux boisements à proximité. | Direct/ Indirect | Temporaire / Permanent | Faible                    |
| Paysage et patrimoine architectural et archéologique | ➤ Impacts sur le paysage                                   | - Retenue conçue de manière à s'intégrer au paysage.<br>- Impact visuel négatif du aux travaux (terrassements, engins de chantier ...)<br>- Impacts limités dans l'espace et le temps<br>- Revégétalisation des zones remaniées  |  | Direct/ Indirect | Temporaire             | Modéré                    |
|  |  | - Implantation de la retenue au sein d'un boisement, limitant la visibilité.<br>- Travail des talus pour une bonne intégration.<br>- Salles des machines aspect chalet pour meilleur intégration paysagère   |  | Direct/ Indirect | Permanent              | Modéré                    |
|  | ➤ Impacts sur le patrimoine architectural et archéologique | - Pas de monument historique ou de zone de prescription archéologique  |  | Direct/ Indirect | Temporaire / Permanent | Nul                       |
| Socio-économie                                       | ➤ Impacts sur et l'activité l'économie touristique         | - Présence d'engins de chantier qui pourra ponctuellement déranger les promeneurs.<br>- Travaux en période de fréquentation touristique réduite.   |  | Direct/ Indirect | Temporaire             | Modéré                    |
|  |  | - Impacts temporaires sur l'activité des restaurants situés à la Pointe de Beauregard<br>- Projet permettra de garantir liaison avec le domaine de Manigod et l'accès à la Clusaz ski au pied depuis Manigod<br>- Maintien de l'activité touristique hivernale importante dans l'activité économique locale, qui permet d'amorcer la transition climatique |  | Direct/ Indirect | Permanent              | Positif                   |
|  | ➤ Impacts sur l'agriculture                                | - 1,5 ha impactés de façon temporaire.<br>- Risque de dérangement des troupeaux pâturant dans le secteur lors des travaux.<br>- Revégétalisation après travaux   |  | Direct/ Indirect | Temporaire             | Modéré                    |
|  |  | - Aucun impact en phase d'exploitation de la retenue sur l'agriculture du plateau de Beauregard.<br>- Mise à disposition d'un accès à l'eau potable à proximité de la retenue afin d'alimenter en eau le plateau de Beauregard.  |  | Direct/ Indirect | Permanent              | Positif                   |

| Thématique   | Type d'impact                        | Principaux arguments  | Type  | Durée                  | Niveau d'impact potentiel |         |
|--------------|--------------------------------------|---|---|------------------------|---------------------------|---------|
|              | ➤ Impacts sur la sylviculture        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Défrichement concernant des parcelles privées n'étant pas géré par l'ONF.</li> <li>- La desserte forestière n'est pas modifiée par le projet.</li> </ul>                         | Direct/ Indirect  | Temporaire / Permanent | Nul                       |         |
| Cadre de vie | ➤ Impacts sur le trafic routier      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'engins de chantier</li> <li>- Matériaux déblais/remblais en équilibre sur site limitent les rotations des camions.</li> </ul>   | Direct/ Indirect  | Temporaire             | Faible                    |         |
|              |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le projet n'engendrera aucun impact permanent sur le trafic routier</li> </ul>   | Direct/ Indirect  | Permanent              | Nul                       |         |
|              | ➤ Impacts sur les nuisances sonores  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'engins de chantier (7 mois)</li> <li>- Travaux diurnes</li> <li>- Chantier éloigné des habitations et lieu de vie</li> </ul>  | Direct/ Indirect  | Temporaire             | Faible                    |         |
|              |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipements (enneigeurs et salles des machines) éloignées des habitations et lieux de vie, dans un contexte de domaine skiable déjà équipé de ce genre de dispositifs</li> </ul> | Direct/ Indirect  | Permanent              | Faible                    |         |
|              | ➤ Impacts sur la qualité de l'air    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'engins de chantier (7 mois) : possibles levées de poussières lors des travaux.</li> <li>- Mesures pour limiter les levées de poussières</li> </ul>                    | Direct/ Indirect  | Temporaire             | Modéré                    |         |
|              |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de pollution de l'air en phase d'exploitation</li> </ul>   | Direct/ Indirect  | Permanent              | Faible                    |         |
|              | ➤ Impacts sur les usages de l'eau    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eau potable</li> </ul>   | <b>Voir § ressources en eau</b>   |                        |                           |         |
|              |                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neige de culture</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité d'un volume de 98 000 m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire pour développer neige de culture sur le domaine.</li> <li>- Remplissage de la retenue hors période de forte fréquentation hivernale.</li> </ul> | Direct/ Indirect       | Temporaire / Permanent    | Positif |
|              | Consommations énergétiques et climat | ➤ Impacts sur les consommations énergétiques et le climat   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Engins de chantier émettant des gaz à effet de serre pendant les travaux.</li> <li>- Emissions peu significatives par rapport aux émissions générées par le résidentiel et le tertiaire sur la commune.</li> </ul> | Direct/ Indirect       | Temporaire                | Modéré  |
|              |                                      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En phase d'exploitation, la distribution depuis la retenue de l'eau s'effectuera gravitairement limitant les consommations énergétiques</li> </ul>   | Direct/ Indirect       | Permanent                 | Faible  |

## 7 Analyse des effets cumulés

### 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° e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- « – ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique » ;*
- « – ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public. »*

## 7.1 *Présentation des autres projets de la commune de La Clusaz*

Source : DREAL-Auvergne Rhône Alpes

Le site de la DREAL Rhône-Alpes recense les projets ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale suit à une évaluation environnementale depuis 2009.

Trois projets ont fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale depuis 2009 sur le territoire communal :

### Urbanisme et aménagement :

- Restructuration des secteurs du Crêt du Merle et du Bossonet sur le domaine skiable de La Clusaz (dossier déposé le 11/10/2011) ;

### IOTA : installations, ouvrages, travaux et activités soumis à la loi sur l'eau :

- Extension de la retenue d'altitude du Lachat sur le massif de la Balme- La Clusaz (dossier déposé le 27/02/2012) ;

### Projets urbains et touristiques :

- Remplacement du télésiège du Crêt du Merle et réseaux d'eau potable et d'assainissement (servitude) : avis TACITE le 02/05/2016, réputé "sans observations.

Pour tous les projets, plans, programmes ou documents d'urbanisme soumis à un examen au "cas par cas", une autorité environnementale (AE) désignée par la réglementation doit rendre une décision soumettant ou non ce projet, plan ou document, à étude d'impact ou à évaluation environnementale.

Trois projets ont fait l'objet d'une demande cas par cas sur le territoire communal :

### Urbanisme et aménagement :

- Remplacement du télésiège du Nant à La Clusaz (dossier déposé le 15/09/2017) – Projet non soumis à évaluation environnementale.

### IOTA : installations, ouvrages, travaux et activités soumis à loi sur l'eau :

- Aménagement hydraulique (dossier déposé le 16/03/2018) – Absence de décision entraînant obligation de faire une étude d'impact.

### Projets urbains et touristiques :

- Création d'un parc accrobranche (dossier déposé le 31/01/2018) – Projet non soumis à évaluation environnementale.



## 7.2 Effets cumulés des différents projets

### 7.2.1 Restructuration des secteurs du Crêt du Merle et du Bossonnet

Source : Etude d'impact – Restructuration du domaine skiable de La Clusaz sur les secteurs Bossonnet / Crêt du Merle – Mars 2011

Ce programme concerne le domaine skiable de La Clusaz. Il consistait en l'implantation de 5 nouvelles remontées entre 1068 m à 1864 m d'altitude (parallèlement, huit remontées mécaniques ont été démantelées) et la restructuration de 3 portions de pistes pour l'amélioration de la sécurité et du confort des skieurs.

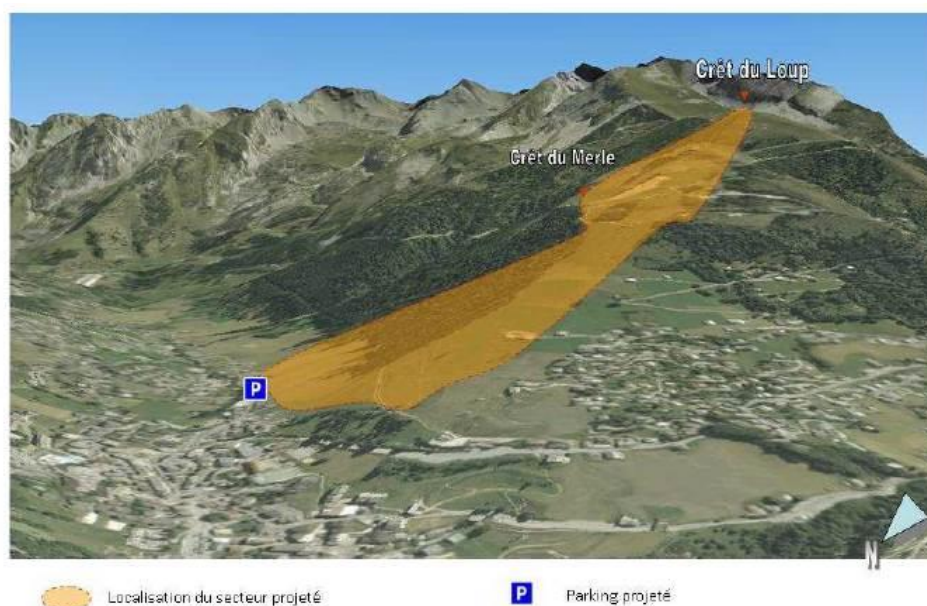
Le programme prévoyait également l'aménagement d'un parking semi-enterré de 200 places situé en pied de domaine skiable.

Les différents projets de réaménagement du secteur Bossonnet et Crêt du Merle présentaient entre eux un lien fonctionnel et formaient ainsi un programme de travaux.



Localisation du secteur d'étude (Source : Etude d'impact du projet)

Il s'agit donc d'un programme de travaux au sens du code de l'environnement, prévu s'étaler sur une durée de 3 ans.



Secteur de restructuration (Source : Etude d'impact du projet)

L'objectif du projet est de moderniser le domaine skiable et son optimisation en termes de confort pour la clientèle et rentabilité économique pour la société gestionnaire.

Il ressort de l'état initial des enjeux environnementaux modérés (enjeux concernant l'avifaune).

Concernant les impacts de la restructuration du secteur du Crêt du Merle et du Bossonnet :

- Milieux naturels : (principalement en phase travaux) destruction du couvert végétal (11.1 ha) et défrichement (4.42 ha). Aucun habitat/flore répertorié sensible. Des mesures de re-végétalisation des surfaces ont été mises en œuvre après les travaux.
- Faune : défrichement nécessaire au passage des remontées pouvait induire un impact sur les espèces inféodées aux boisements. Impact sur la faune principalement en phase travaux (dérangements sonores).
- Paysage : le programme de restructuration a une incidence sur le paysage. Les nouveaux projets ont fait l'objet d'intégration paysagère (piste, remontée et parking) comme par exemple la création de lisières hétérogène.

Impacts du projet : destruction du couvert végétal (11,1 ha) et défrichement (4,2 ha). Mesures de re-vegétalisation des surfaces. Fragmentation de la zone forestière induite par le défrichement et la construction de l'un des télésièges aura pour effet un dérangement accentué pour la grande faune.

### 7.2.2 Extension de la retenue d'altitude du Lachat sur le massif de la Balme

Source : Avis de l'autorité environnementale sur le projet d'extension de la retenue d'altitude du Lachat sur le massif de la Balme – février 2012

Projet d'extension de la retenue d'altitude du Lachat, sur le massif de la Balme, afin de sécuriser l'enneigement du domaine au moyen de la production de neige de culture. La

station de ski de la Clusaz dispose de quatre retenues pour une capacité de stockages de 184 500 m<sup>3</sup> et une capacité à enneiger de 66.2 ha. Le projet consiste en l'agrandissement de la retenue d'altitude du Lachat pour porter son volume de 65 000 m<sup>3</sup> à 144 000 m<sup>3</sup>, portant ainsi la capacité totale de stockage à 265 500 m<sup>3</sup>. L'extension envisagée du réseau neige permettrait à terme d'enneiger une surface de pistes de 89.9 ha.

La retenue actuelle du Lachat est située dans un couloir d'avalanche, l'agrandissement de cette dernière a été réalisé en prenant en compte les risques naturels présents à proximité du site. Ainsi la tourne a été agrandie et la retenue devra être vidangée de manière anticipée avant le 5 février de chaque année.

Impacts du projet : destruction d'une espèce végétale (Orchis nain), impacts sur les amphibiens et reptiles. Création d'une mare pour amphibiens en mesures compensatoires.

### 7.2.3 Remplacement du télésiège du Crêt du Merle et réseaux d'eau potable et d'assainissement

Source : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes – 2016

L'étude d'impact déposée a reçu un avis tacite réputé « sans observation ».

Le remplacement du télésiège du Crêt du Merle, objet du présent dossier, n'avait pas été intégré dans le programme de restructuration du secteur Crêt du Merle – Crêt du Loup – Bossonnet contenue de l'échéance lointaine de réalisation.

Dans le cadre du programme de restructuration / modernisation du domaine skiable, plusieurs remontées ont été démontés notamment pour des aspects paysagers. Le projet de remplacement du télésiège du Crêt du Merle est donc nécessaire au vu du caractère vétuste de cette remontée mais également pour compenser le débit de skieurs assuré jusqu'alors par les télésièges supprimés lors de la restructuration. Ce nouveau télésiège aura donc pour vocation de permettre une meilleure fluidité des skieurs.

Dans un même temps, la commune de La Clusaz a souhaité profiter de la tranchée réalisée pour l'enfouissement de la ligne de sécurité pour renforcer ou renouveler ses réseaux d'eau potable et d'eaux usées sur le secteur compris entre la départementale D909 et le Crêt du Merle.

Le télésiège du Crêt du Merle possède un débit de 2 800 passagers par heure, ce qui nécessite une étude d'impact.

Les travaux ont eu lieu en avril à octobre 2017.

Cette remontée permet un accès direct au sommet du Crêt du Merle depuis le centre village de la Clusaz.

Aucune zone humide n'a été impactée par le projet, aucun défrichement n'a été réalisé.

### 7.2.4 Remplacement du télésiège du Nant

Source : Cas par Cas – 2017

Le projet consiste à installer un télésiège à enrouleurs d'une longueur de 162m et d'un débit de 850 p/h (permettant de franchir un dénivelé d'environ 26mètres) en remplacement de l'actuel télésiège du Nant qui a été fortement endommagé suite à la chute d'un arbre, due à la tempête

du 18/08/17. L'axe est identique à celui de l'ancien télési, le projet ne modifiera donc pas le fonctionnement du secteur.

Le nouveau télési sera de type « enrouleurs » beaucoup plus accessible pour les enfants, et raccourci par rapport à l'ancien télési pour éviter la partie haute trop pentue. Le télési d'origine sera en totalité démonté et évacué.



Plan de situation du projet de remplacement du télési du Nant

(Source : DREAL- [auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr](http://auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr))

La réalisation du projet nécessite uniquement les travaux suivants :

- Installation du nouveau télési
- Aménagement de l'arrivée pour permettre le dégagement des skieurs à droite et à gauche
- Le local d'exploitation actuel est conservé en l'état

Les travaux sont prévus après mi-août afin d'éviter la période la plus sensible pour les espèces faunistiques potentiellement présentes.

Le projet se localise en zone de montagne, au sein du domaine skiable de La Clusaz, en dehors des zones de protection réglementaires en matière de biodiversité et de milieux naturels et des périmètres de protection des ressources utilisées pour l'alimentation des populations en eau potable.

Considérant l'ensemble du dossier de demande au cas par cas et la faible ampleur du projet, celui-ci n'est pas soumis à évaluation environnementale.

- ➔ Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier n'induit pas d'effets cumulés avec ce projet.

### 7.2.5 Aménagement hydraulique

Source : Cas par Cas – 2018

Suite aux violentes inondations de 97 et 98, les cours d'eau du Nant et du Var ont fait l'objet d'un programme d'aménagements hydrauliques visant à la sécurisation du village de la Clusaz.

Le projet consiste en la finalisation de ces aménagements, initiés entre 2001 et 2009 par la Commune de la Clusaz. Le projet est maintenant repris par la Communauté de Communes des Vallées de Thônes (CCVT) dans le cadre de ses compétences GEMAPI.

Dans les grandes lignes, le projet prévoit divers aménagements hydrauliques sur les cours d'eau du Nant et du Var :

- la création d'un piège à cailloux, d'une contenance de 390 m<sup>3</sup> sur le cours d'eau du Var ;
- la mise en place d'une succession de seuils, au nombre de 10, sur le cours d'eau du Var en amont du ranch ;
- la mise aux normes de la digue du Fernuy, suite au décret n°2015-526 du 12/05/2015 ;
- des travaux hydrauliques divers sur le Nant, sur plusieurs sites : remplacements d'ouvrages existants sous-dimensionnés, suppression d'un canal dans le lit du Nant et des réfections de berges avec des enrochements et caissons végétalisés.

De manière générales les différents aménagements visent à protéger la Clusaz contre les crues de période de retour 100 ans du cours d'eau du Nant.

Les incidences du projet en phase travaux :

- Destruction ou détérioration d'habitat naturel ou habitat d'espèce : la création du piège à cailloux nécessite la coupe et le défrichage d'une grande partie du boisement d'épicéas qui se situe en aval du centre équestre. Ce boisement est occupé de manière pérenne et/ou occasionnelle par de nombreuses espèces faunistiques. D'après les reconnaissances naturalistes de 2015, ces dernières sont essentiellement des oiseaux et des mammifères. Les espèces à enjeux présentes dans ce boisement sont la mésange noire, la musaigne alpine, le murin de Brandt, la Noctule commune et la pipistrelle commune.
- Destruction ou perturbation d'espèces : au niveau floristique, des espèces seront détruites mais aucune n'est protégée et/ou ne présente d'enjeu de conservation. Les espèces faunistiques ne seront pas directement détruites mais seront dérangées par les travaux. Il s'agit toujours d'espèces d'avifaune et de mammifères essentiellement.
- Perturbation possibles des espèces dans leurs fonctions vitales (reproduction, repos, alimentation,...) : Lors du défrichage et de la réalisation du piège à cailloux, ce sont donc des engins de déboisements suivis d'engins de terrassement qui seront présents sur site. Ces engins généreront une nuisance sonore importante et un nombre de rotations important. Ces bruits ont un impact négatif sur la faune présente de manière générale, en période de reproduction et de nidification car ils provoquent un stress néfaste au succès de la reproduction ou de la ponte (abandon de couvée, difficulté de nourrissage). Hors période de reproduction, ce stress a des effets moins importants car les individus se déplacent et évitent les zones bruyantes. A cet effet du bruit s'ajoute généralement du dérangement lié à la présence de l'homme.

Les incidences permanentes du projet :

- Incidences sur les zones de protection du milieu naturel : la présence d'une ZPS et SIC ainsi qu'une ZNIEFF à proximité de la zone de projet indique une richesse écologique. Trois zones humides sont situées à proximités des travaux. Le projet n'aura aucun effet sur le fonctionnement hydrologique de ces zones humides car le régime hydrologique du torrent sera maintenu. De plus, ce dernier n'est pas en relation directe avec ces zones humides.
- Destruction ou détérioration d'habitat naturel ou habitat d'espèce : le projet engendrera la destruction d'habitat naturel et donc d'habitat d'espèce de façon permanente.
- Destruction ou perturbations d'espèces : Les travaux n'auront pas d'impact significatif si ces derniers sont réalisés hors période de sensibilité forte pour la faune, soit hors des périodes dites de nidification (avril à juillet).

Au vu de la surface défrichée et de la présence d'espèces à enjeux, il est fort probable qu'il faudra compenser la surface défrichée par des replantations de manière à recréer le milieu perdu à proximité et d'offrir un nouvel habitat aux espèces impactées.

- Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier induit des effets cumulés avec ce projet.

Le dossier de cas par cas à reçu un avis tacite pour ce dossier entraînant l'obligation de réaliser une étude d'impact.

### 7.2.6 Création d'un parc accrobranche

Source : Cas par Cas – 2018

Ce projet de parc accrobranche intitulé « la Clus'Aventure Parc » se situe au lieu-dit « le clos » en contre bas de la route de l'Etale, le long du ruisseau du Nom qui est limitrophe à aux parcelles concernées par le projet.



Plan de localisation du projet (Extrait du dossier cas par cas)

Ce projet de parc accrobranche ne changera en rien la nature du terrain ni de la végétation. Car il est évident que pour créer un parc accrobranche il faut des arbres et des espaces verts. Pour la partie accrobranche il est prévu l'installation de 20 à 25 ateliers adultes et 10 à 15 ateliers enfant tout ceci réparti sur une surface nécessaire de 1000 à 1500 m<sup>2</sup>.

Ce projet ne nécessite aucune structure d'accueil spécifique pour cette activité. De plus à ce parcours accrobranche, il est prévu des aménagements touristiques gratuits destinés au public, à savoir une aire de jeux pour les enfants. Une aire de pique-nique sera également aménagée.

Une zone de stationnement existe déjà à proximité du site. L'accès au parc se fera à pied par plusieurs chemins piétons déjà existants.

Concernant les enjeux environnementaux, une partie des terrains se trouve en risque fort de crues torrentielles le long du torrent (zonage définie dans le PPRN). Ces zones resteront en zone libre au sol, les plateformes et ateliers étant situés en hauteur dans les arbres (4 à 6m). Le projet présente donc de faibles enjeux environnementaux.

Décision donnée le 28/02/2018 après examen en cas par cas, le projet de création d'un parc accrobranche sur la commune de La Clusaz n'est pas soumis à évaluation environnementale.

→ Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier n'induit pas d'effets cumulés avec ce projet

### 7.2.7 Aménagement de la piste Guy Périllat (partie aval)

Source : Cas par Cas – 2018

Dans le but d'améliorer le confort skieur, La Clusaz souhaite modifier la partie aval de la piste bleue Guy Périllat. Ces travaux de terrassement visent à reprofiler et élargir la piste pour rendre ce secteur plus accessible aux skieurs débutants.

Les travaux de terrassement pour cette piste auront une emprise de 1.6 ha. Le réseau neige sera repris pour l'adapter aux modifications de la piste. Un défrichage préalable sera réalisé sur une superficie de 0,16 ha. Lorsque les terrassements seront terminés, l'emprise du chantier sera totalement revégétalisée avec des essences adaptées. Les travaux seront réalisés en déblais/remblais, équilibrés sur site.

Il est prévu que les travaux débutent à partir de la fin-août, pour une durée d'environ 2 mois. Ce calendrier des travaux est ainsi établi afin d'éviter les périodes de sensibilité de l'avifaune locale.

Les incidences du projet sont :

- La destruction de 500 m<sup>2</sup> d'une zone humide présentant peu d'enjeux au niveau floristique. La partie de la zone humide non impactée sera mis en défens lors des travaux et l'alimentation hydrique de celle-ci sera maintenue.
- Présence d'un cours d'eau en attente d'expertise, busé sous la piste, à proximité du projet. Il existe un risque de pollution des eaux (hydrocarbures ou mise en suspension de fines) en phase travaux. Toutes les précautions seront mises en œuvre pour éviter tout impact sur le cours d'eau.
- Impact temporaire des travaux sur le paysage, et l'activité pastorale, mais la revégétalisation du site permettra d'accélérer la reprise végétale des zones remaniées.
- Défrichage sur une surface de 0,16 ha.

→ Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier induit des effets cumulés avec ce projet

Considérant le dossier demande d'examen au cas par cas, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.



### 7.2.8 Extension carrière à neige « Les Confins »

Source : Cas par Cas – 2019

La mairie de La Clusaz disposait d'une carrière à neige existante, d'une capacité d'environ 5 000 m<sup>3</sup>, pour enneiger certaines pistes du domaine nordique en début de saison hivernale. Celle-ci n'étant pas intégrée dans le paysage, elle a souhaité réaliser des travaux afin de la déplacer plus en amont, pour l'intégrer plus facilement à la topographie du site, et en profiter pour étendre son volume à 8 000 m<sup>3</sup>.

Le projet consistait en des travaux de terrassements qui s'étendaient sur une surface de 2450 m<sup>2</sup>, avec une profondeur d'affouillement maximum de 3 m et un exhaussement maximum de 2 m, permettant de stocker un volume de neige d'environ 8 000 m<sup>3</sup> sur 1 775 m<sup>2</sup>.

Les travaux étaient prévus à l'automne pour une durée de 15 jours, hors période de nidification des éventuels oiseaux pouvant nicher au sol.

Les incidences principales du projet étaient :

- La destruction de la végétation en place, réduite par une revégétalisation dès la fin des travaux ;
  - L'occupation par la carrière d'une surface agro-pastorale de 2 450 m<sup>2</sup> pour le snowfarming. En cas d'abandon de la carrière, la zone pourrait être revégétalisée et rendue à l'agriculture.
- ➔ Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier n'induit pas des effets cumulés avec ce projet.

Considérant le dossier demande d'examen au cas par cas, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.

### 7.2.9 Reprofilage de la piste de ski Roualle

Source : Cas par Cas – 2019

La station de la Clusaz souhaite corriger un dévers de bloc rocheux sur la piste existante Roualle en effectuant des travaux de reprofilage, sécurisant ainsi la pratique du ski et facilitant l'entretien de la piste en hiver. Les remblais utilisés à cette fin proviendront des matériaux excédentaires générés par des projets immobiliers

Les travaux de terrassements s'étendront sur une surface de 0,4 ha, et seront réalisés à l'automne, pour une durée d'1 mois. Le calendrier des travaux est ainsi établi afin d'éviter les périodes de sensibilité de l'avifaune locale et de ne pas gêner le pastoralisme.

Les incidences principales du projet sont :

- La destruction de la végétation en place, réduite par une revégétalisation dès la fin des travaux ;
  - Impact temporaire des travaux sur l'activité pastorale, mais la revégétalisation du site permettra d'accélérer la reprise végétale des zones remaniées.
- ➔ Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier induit des effets cumulés avec ce projet.

Considérant le dossier demande d'examen au cas par cas, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.

### 7.2.10 Extension du réseau neige de culture sur la piste du Stade du Loup

Source : Cas par Cas – 2019

Ce projet porte sur l'extension du réseau neige de culture pour permettre d'enneiger la piste du stade du Loup soit une surface de 3,6 ha. Cela garantira l'ouverture de la piste dès le début de saison pour les clubs de ski afin de les séparer du flux de skieurs commercial et ainsi sécuriser la pratique du ski dans ce secteur. Cette extension se fera à partir du réseau neige existant qui est alimenté via la retenue du Merle. Les travaux prévoient la création de tranchées sur une longueur de 1430 m, soit une surface d'emprise travaux de 1,43 ha.

Les travaux s'étaleront sur 2 mois, entre le 1<sup>er</sup> septembre et fin octobre 2020. L'équipement des enneigeurs sera réalisé en octobre. Cette adaptation du calendrier des travaux permettra d'éviter de déranger l'avifaune locale durant la période de nidification.

Les incidences principales du projet sont :

- La destruction temporaire de la végétation en place, Cette incidence est réduite par une revégétalisation dès la fin des travaux ;
  - Faible surface temporairement indisponible pour l'activité pastorale, le temps de la revégétalisation. Mais surface agro-pastorale déjà bien représentée sur le secteur.
- ➔ Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier induit des effets cumulés avec ce projet.

Considérant le dossier demande d'examen au cas par cas, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.

### 7.2.11 Remplacement du télésiège des Aiglons

Source : Cas par Cas – 2020

Après demande d'examen au cas par cas de ce projet, il s'avère que ce dernier est soumis à évaluation environnementale.

Le projet est donc susceptible d'être abandonné ou de faire l'objet de nombreuses adaptations en raison d'une étude plus approfondie des enjeux environnementaux. Il n'est donc pas pris en compte parmi les projets dont les incidences sont susceptibles de se cumuler avec celles du projet objet du présent dossier.

### 7.2.12 Réaménagement du secteur Riffroids

Source : Cas par Cas – 2020

Le projet consiste à réaménager l'espace de ski débutant des Riffroids. Pour ce faire, il est prévu de raccourcir le télésiège des Riffroids existant sur sa partie basse. Un tapis skieur mécanisé sera mis en place, sur le tronçon démonté du télésiège. Le projet inclut aussi des terrassements sur une surface de 4000 m<sup>2</sup>, pour une emprise totale de travaux estimée à 9500 m<sup>2</sup>.

Le projet aura un impact temporaire sur l'activité pastorale, mais la revégétalisation du site permettra d'accélérer la reprise végétale des zones remaniées.

- Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier induit des effets cumulés avec ce projet.

Considérant le dossier demande d'examen au cas par cas, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.

### 7.2.13 Remplacement du télésiège de Champ Bleu

Source : Cas par Cas – 2020

Le projet consiste au remplacement du télésiège existant de Champ Bleu par un nouveau télésiège à enrouleurs, sur un tracé identique et sur une longueur légèrement plus faible, comprenant quelques travaux de terrassement pour raccord aux pistes existantes.

Le projet est situé sur un secteur déjà remanié du domaine skiable de La Clusaz, et est situé en dehors de périmètres de protection environnemental réglementaire et hors des ZNIEFF.

De par sa faible ampleur et sa situation, le projet ne présente pas d'enjeux forts.

- Dans ce contexte, le projet objet du présent dossier n'induit pas des effets cumulés avec ce projet.

Considérant le dossier demande d'examen au cas par cas, le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale.

### 7.2.14 Reprofilage de la piste de ski Bergerie et réseau neige associé

Source : Cas par Cas – 2020

Après demande d'examen au cas par cas de ce projet, il s'avère que ce dernier est soumis à évaluation environnementale.

Le projet est donc susceptible d'être abandonné ou de faire l'objet de nombreuses adaptations en raison d'une étude plus approfondie des enjeux environnementaux. Il n'est donc pas pris en compte parmi les projets dont les incidences sont susceptibles de se cumuler avec celles du projet objet du présent dossier.

| Thématique  | Enjeux  | Restructuration Crêt du Merle et Bossonnet                            | Extension retenue du Lachat   | Remplacement télésiège Crêt du Merle et réseaux d'eau potable         | Aménagement hydraulique  | Création d'un parc accrobranche   | Projet de retenue de la Colombière et réseau neige  | Effets cumulés avec les projets de 2009 à 2018  |
|---|---|---|---|---|--|---|---|---|
| Hydrologie  | ➤ Cours d'eau                                   | /   | Incidence du prélèvement sur le régime du cours d'eau du Nom.         | /   | Aménagements au sein du ruisseau du Var et du Nom  | Travaux à proximité immédiate du Nom.   | Incidence du prélèvement sur le régime du cours d'eau du Nom.   | Impact cumulé du prélèvement dans le Nom, mais il déjà pris en compte dans ce dossier |
|   | ➤ Zones humides                                 | /   | /   | /   | Trois zones humides à proximité du projet mais ne seront pas impactées par les travaux.            | /   | Destruction de zones humides d'une surface de 598 m².   | /   |
|   | ➤ Captages d'eau potable                        | Pas d'évolution de l'hydrogéologie du secteur.                        | Pas d'évolution de l'hydrogéologie du secteur.                        | /   | /  | /   | Travaux réseaux neige au sein du périmètre rapproché du captage de Combe-Rouge.<br><br>Augmentation de la capacité de stockage d'eau potable.                                     | /   |
| Risques naturels  | ➤ Avalanches                                    | Pas de modification du risque d'avalanches.                           | Adaptation du projet face au risque d'avalanche.                      | Pas de modification du risque d'avalanches.                           | /  | Pas de modification du risque d'avalanches.   | /   | /   |
|   | ➤ Risque d'inondation et de crues torrentielles | Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles. | Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles. | Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles. | Sécurisation de la commune de La Clusaz vis-à-vis du risque d'inondation et de crues torrentielles | Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles. Travaux au sein de terrains classés en aléa fort. | Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles.   | /   |
|   | ➤ Mouvement de terrain                          | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.                | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.                | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.                | /  | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.  | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.  | /   |
| 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 ».   | /   |
|   | ➤ ZNIEFF  | /   | /   | /   | Présence d'une ZNIEFF, d'une ZSP et SIC à proximité du projet.                                     | /   | La zone de projet se situe au sein de :<br><br>ZNIEFF de type II « Ensemble des zones humides de Beauregard – La Croix Fry »<br><br>ZNIEFF de type I « Zones humides des Frêtes » | /   |

|                   |                                  |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                   | ➤ Zones humides                  | /   | /   | /   | Trois zones humides à proximité du projet mais ne seront pas impactées par les travaux.   | / | Destruction de 598 m <sup>2</sup> de zones humides<br><br>Restauration et réhabilitation/création de zones humides sur un site de compensation  | /   |
| Habitats naturels | ➤ Habitats naturels              | Aucuns habitats d'intérêt communautaire recensés. 11,11 ha de couvert végétal terrassés. Mais 10,5 ha seront revégétalisés.           | /   | Surface impacté par le projet limitée (0,4 ha) et 1 ha en phase de travaux.<br><br>Destruction d'habitats naturels d'intérêt communautaire (11m <sup>2</sup> de façon permanente) dont un habitat d'intérêt communautaire prioritaire (9m <sup>2</sup> de façon permanente) | Destruction d'habitats naturels de manière permanente.<br><br>Boisement d'épicéa dans les milieux prairiaux sera remplacée par un piège à cailloux.   | / | Revégétalisation à la fin des travaux.<br><br>Surfaces d'habitats naturels d'intérêts communautaires et caractéristiques de zones humides impactées de manière permanente : 2.7 ha.                               | Destruction d'habitats naturels d'intérêt communautaire de façon permanente d'une superficie de plus de 2,7 ha.                         |
| Flore             | ➤ Espèces protégées              | /   | Destruction d'une espèce végétale protégée : l'Orchis nain.   | /   | Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée.   | / | Présence 3 espèces inscrites sur les listes rouges : la Dactylorhize de Mai, l'Epipactis des marais, et de la Luzule des bois.  | /   |
| Faune             | ➤ Espèces faunistiques protégées | Dérangement provoqué pendant les phases de travaux.<br>Dérangement permanent en période hivernale avec le passage répété des skieurs. | Dérangement provoqué pendant les phases de travaux.<br>Destruction potentielle d'amphibiens et reptiles | Travaux réalisés hors période sensible pour la faune.   | Présence d'espèces à enjeux de conservation fort.<br>Destruction d'habitats d'espèces à enjeux (chiroptère, oiseaux)<br>Dérangement provoqué pendant les phases de travaux.<br>Destruction potentielle d'espèces. | / | Présence d'espèces à enjeux de conservation fort.<br>Destruction d'habitats d'espèces à enjeux (chiroptère, oiseaux)<br>Dérangement provoqué pendant les phases de travaux.<br>Destruction potentielle d'espèces. | Destruction d'habitats d'espèces à enjeux.<br>Dérangement provoqué pendant les phases de travaux.<br>Destruction potentielle d'espèces. |
|                   | ➤ Continuités écologiques        | Fragmentation du bois du Plan (passage des layons des télésièges du Bossonnet).   | /   | /   | /   | / | Les réserves de biodiversité ne sont pas concernées par le projet.  | /   |

|                             |                      |  |   |   |  |   |   |  |
|-----------------------------|----------------------|--|---|---|--|---|---|--|
| Paysage                     | ➤ Paysage            | Création d'un layon au sein d'un boisement ainsi que l'aménagement du front de neige et l'implantation du parking ont un impact paysager. Intégration paysagère de l'ensemble des éléments du projet a été réalisée. | Le projet se situe dans une zone déjà aménagée. L'agrandissement de la retenue du Lachat ne modifie pas significativement le paysage.                             | Remplacement d'un équipement existant. Les tranchées pour les réseaux AEP et d'assainissement seront revégétalisés.   | Les aménagements engendreront un impact paysager certain. Défrichage de 0,25 ha. | La création d'un parc accrobranche n'engendra pas d'impact d'un point de vue paysager. Les aménagements seront cachés par les arbres.                           | Défrichage de 5;3 ha. Création d'un plan d'eau au sommet du bois de la Colombière. Impact paysager limité par les lisères.  | Surface total d'environ 10 ha de défrichage à l'échelle de la commune. |
| Activités et usages du site | ➤ Agriculture        | Impact temporaire sur l'activité agro-pastorale.<br><br>Réduction permanente de 4 hectares de surface agricole.  | /   | /   | /  | /   | Impact temporaire sur l'activité agro-pastorale.<br><br>Les tranchées des réseaux neige seront revegétalisés après les travaux et rendu à l'agriculture.  | Impacts temporaires sur les activités agro-pastorales.                 |
|                             | ➤ Gestion forestière | Défrichage de 4,42 ha.   | /   | /   | Défrichage d'une surface de 0,25 ha  | Aucun défrichage ne sera effectué.  | Défrichage de 5,3 ha.   | Surface total d'environ 10 ha de défrichage à l'échelle de la commune. |
| Tourisme et loisirs         | ➤ Tourisme           | Le projet permettra de renforcer l'attractivité touristique sur le territoire communal.  | Le projet permettra de sécuriser le manteau neigeux via l'enneigement artificiel, il permettra donc indirectement de renforcer l'attractivité du domaine skiable. | Rénovation des remontées mécaniques qui participe à la pérennisation du domaine skiable et l'activité économique liée au ski en privilégiant le tourisme durable. | /  | Création d'activité pour la saison estivale permettant de renforcer l'attractivité touristique de la commune de la Clusaz en développant un tourisme 4 saisons. | Le projet permettra indirectement de renforcer l'attractivité touristique sur le territoire communal, en ayant la ressource en eau nécessaire pour accueillir les touristes en période hivernale et en ayant les ressources nécessaires pour enneiger de nouvelles pistes de domaine skiable. | Développement touristique de la commune.                               |

|                              |                            |  |  |  |  |  |   |  |
|------------------------------|----------------------------|--|--|--|--|--|---|--|
| Nuisances sonores            | ➤ Bruit                    | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.<br><br>En phase exploitation les nuisances sonores sont maîtrisées. | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.                 | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.<br><br>En phase exploitation les nuisances sonores sont maîtrisées. | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.                 | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.                 | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.<br><br>En phase exploitation, les nuisances sonores seront essentiellement générées par les équipements annexes (réseaux neige). Nuisances sonores maîtrisées. | Augmentation des bruits en phase travaux sur les différents secteurs de travaux au sein de la commune. |
| Qualité de l'air             | ➤ Polluants atmosphériques | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.   | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre. | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.   | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre. | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre. | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.<br><br>En phase d'exploitation pas d'émission de polluants par le fonctionnement de la retenue.  | Augmentation des consommations énergétiques et des rejets atmosphériques sur la commune de La Clusaz.  |
| <b>Porteur de projet</b>     |                            | Commune de La Clusaz et SATELC   | Commune de La Clusaz   | Commune de La Clusaz et O des Aravis   | Communauté de Communes des Vallées de Thônes   | EURL La Bulka  | Commune de La Clusaz  | -  |
| <b>Réalisation du projet</b> |                            | Réalisé  | Réalisé  | Réalisé  | Prévue entre 2021 et 2022  | Non réalisé  | Prévue de 2021 à 2023   | -  |

| Thématique  | Enjeux  | Aménagement piste Guy Perillat   | Extension carrière à neige Les Confins  | Reprofilage piste de ski de Roualle   | Extension réseau neige sur piste Stade du Loup   | Réaménagement du secteur Riffroids | Remplacement télési du Champ Bleu | Projet de retenue de la Colombière et réseau neige  | Effets cumulés avec les projets de 2009 à 2020   |
|---|---|--|---|---|--|------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| Hydrologie  | ➤ Cours d'eau                                   | Travaux à proximité immédiate d'un cours d'eau   | /   | /   | /  | /                                  | /                                 | Incidence du prélèvement sur le régime du cours d'eau du Nom.   | <b>Impact cumulé du prélèvement dans le Nom, mais il déjà pris en compte dans ce dossier</b> |
|   | ➤ Zones humides                                 | Destruction d'environ 500 m <sup>2</sup> d'une zone humide dont l'alimentation hydrique sera conservée | /   | /   | Le projet évite les zones humides recensées et ne modifie pas les écoulements les alimentant           | /                                  | /                                 | Destruction de zones humides d'une surface de 598 m <sup>2</sup> .  | <b>Destruction cumulée de 1098 m<sup>2</sup> de zones humides.</b>                           |
|   | ➤ Captages d'eau potable                        | /  | /   | /   | Travaux réseaux neige au sein du PPR du captage Le Dard. Pas de modification des écoulements en place. | /                                  | /                                 | Travaux réseaux neige au sein du périmètre rapproché du captage de Combe-Rouge.<br><br>Augmentation de la capacité de stockage d'eau potable.                                     | /  |
| Risques naturels  | ➤ Avalanches                                    | Pas de modification du risque d'avalanches.  | /   | Pas de modification du risque d'avalanches.   | /  | /                                  | /                                 | /   | /  |
|   | ➤ Risque d'inondation et de crues torrentielles | Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles.                                  | /   | /   | /  | /                                  | /                                 | Pas de modification du risque d'inondation et de crues torrentielles.   | /  |
|   | ➤ Mouvement de terrain                          | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.   | /   | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.  | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.   | /                                  | /                                 | Pas de modification du risque de mouvement de terrain.  | /  |
| 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 ».   | /  |
|   | ➤ ZNIEFF  | /  | Projet situé au sein de la ZNIEFF de type II « Chaine des Aravs » et à proximité de la ZNIEFF I du même nom | Projet situé au sein de la ZNIEFF de type II « Chaine des Aravs » et à proximité de la ZNIEFF I du même nom | /  | /                                  | /                                 | La zone de projet se situe au sein de :<br><br>ZNIEFF de type II « Ensemble des zones humides de Beauregard – La Croix Fry »<br><br>ZNIEFF de type I « Zones humides des Frêtes » | /  |



|                   |                                  |  |   |   |  |   |   |  |  |
|-------------------|----------------------------------|--|---|---|--|---|---|--|--|
|                   | ➤ Zones humides                  | Destruction d'environ 500 m <sup>2</sup> d'une zone humide dont l'alimentation hydrique sera conservée. Mesures compensatoires traitées dans le permis d'aménager. | /   | /   | Le projet évite les zones humides recensées et ne modifie pas les écoulements les alimentant   | / | / | Destruction de 598 m <sup>2</sup> de zones humides<br><br>Restauration et réhabilitation/création de zones humides sur un site de compensation   | <b>Destruction cumulée de 1098 m<sup>2</sup> de zones humides, pour lesquels des mesures compensatoires sont prévues</b>                   |
| Habitats naturels | ➤ Habitats naturels              | Destruction d'environ 500 m <sup>2</sup> d'habitat humide sans enjeux floristiques, développé sur des sols remaniés et anthropisés                                 | Suppression temporaire de la végétation en place sur l'emprise travaux. | Suppression temporaire de la végétation en place sur l'emprise travaux.   | Suppression temporaire de la végétation dans l'emprise des tranchées de réseau neige.  | / | / | Revégétalisation à la fin des travaux.<br><br>Surfaces d'habitats naturels d'intérêts communautaires et caractéristiques de zones humides impactées de manière permanente : 2.7 ha.                        | <b>Destruction d'habitats naturels d'intérêt communautaire de façon permanente d'une superficie de plus de 2,7 ha.</b>                     |
| Flore             | ➤ Espèces protégées              | /  | Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée. | Aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée.   | La Pyrola media a été recensée. Cette espèce sera évitée par le tracé ou mise en défens durant les travaux.                                    | / | / | Présence 3 espèces inscrites sur les listes rouges : la Dactylorhize de Mai, l'Epipactis des marais, et de la Luzule des bois.   | /  |
| Faune             | ➤ Espèces faunistiques protégées | /  | Aucune espèce faunistique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée. | Aucune espèce faunistique protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée. Travaux hors période de nidification de l'avifaune locale | Présence d'espèces d'oiseaux à enjeux de conservation. Dérangements limités avec phase travaux réalisée en automne (hors période nidification) | / | / | Présence d'espèces à enjeux de conservation fort. Destruction d'habitats d'espèces à enjeux (chiroptère, oiseaux) Dérangements provoqués pendant les phases de travaux. Destruction potentielle d'espèces. | <b>Destruction d'habitats d'espèces à enjeux. Dérangements provoqués pendant les phases de travaux. Destruction potentielle d'espèces.</b> |
|                   | ➤ Continuités écologiques        | /  | /   | /   | /  | / | / | Les réserves de biodiversité ne sont pas concernées par le projet.   | /  |
| Paysage           | ➤ Paysage                        | Impact paysager temporaire lié aux terrassements en phase travaux, dans une zone déjà aménagée. Défrichement sur 0,16 ha   | Carrière placée dans une zone déjà aménagée avec une carrière existante | Impact paysager temporaire lié aux terrassements en phase travaux, sur secteur déjà aménagé pour la pratique du ski               | Impact paysager temporaire lié aux tranchées en phase travaux, sur secteur déjà aménagé pour la pratique du ski                                | / | / | Défrichement de 5;3 ha. Création d'un plan d'eau au sommet du bois de la Colombière. Impact paysager limité par les lisères.   | <b>Surface totale d'environ 10 ha de défrichement à l'échelle de la commune.</b>   |

|                              |                            |   |  |  |  |   |   |   |   |
|------------------------------|----------------------------|---|--|--|--|---|---|---|---|
| Activités et usages du site  | ➤ Agriculture              | Impact temporaire sur l'activité agro-pastorale.  | Occupation par la carrière de 2450 m <sup>2</sup> de surface agro-pastorale pour le snow farming   | Impact temporaire sur l'activité agro-pastorale.   | Impact temporaire sur l'activité agro-pastorale.   | Impact temporaire sur l'activité pastorale.   | /   | Impact temporaire sur l'activité agro-pastorale.<br>Les tranchées des réseaux neige seront revegétalisés après les travaux et rendu à l'agriculture.  | <b>Impacts temporaires sur les activités agro-pastorales.</b>   |
|                              | ➤ Gestion forestière       | Défrichage de 0,16 ha.  | /  | /  | /  | /   | /   | Défrichage de 5,3 ha.   | <b>Surface totale d'environ 10 ha de défrichage à l'échelle de la commune.</b>                                |
| Tourisme et loisirs          | ➤ Tourisme                 | Le projet permettra de rendre la piste plus accessible aux skieurs débutants lors de l'activité touristique hivernale sur le territoire communal. | Le projet permettra de sécuriser le manteau neigeux via le snow farming, il permettra donc indirectement de renforcer l'attractivité du domaine skiable. | Le projet permettra de sécuriser la pratique du ski et de faciliter l'entretien du domaine skiable.. | Le projet permettra de garantir une ouverture de la piste pour la pratique du ski          | Le projet permettra de moderniser l'offre de ski débutant de ce secteur de ski de proximité | Le projet permettra de moderniser la remontée mécanique donc indirectement de renforcer l'attractivité du domaine skiable | Le projet permettra indirectement de renforcer l'attractivité touristique sur le territoire communal, en ayant la ressource en eau nécessaire pour accueillir les touristes en période hivernale et en ayant les ressources nécessaires pour enneiger de nouvelles pistes du domaine skiable. | <b>Développement touristique de la commune.</b>   |
| Nuisances sonores            | ➤ Bruit                    | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.  | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.   | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.                           | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.                 | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.                  | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.  | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions sonores.<br>En phase exploitation, les nuisances sonores seront essentiellement générées par les équipements annexes (réseaux neige). Nuisances sonores maîtrisées.   | <b>Augmentation des bruits en phase travaux sur les différents secteurs de travaux au sein de la commune.</b> |
| Qualité de l'air             | ➤ Polluants atmosphériques | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.  | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.   | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.           | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre. | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.  | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.                                | En phase travaux présence d'engins de chantier source d'émissions de gaz à effet de serre.<br>En phase d'exploitation pas d'émission de polluants par le fonctionnement de la retenue.  | <b>Augmentation des consommations énergétiques et des rejets atmosphériques sur la commune de La Clusaz.</b>  |
| <b>Porteur de projet</b>     |                            | Commune de La Clusaz  | Commune de La Clusaz   | Commune de La Clusaz   | Commune de La Clusaz   | SATELC  | SATELC  | Commune de La Clusaz  | -   |
| <b>Réalisation du projet</b> |                            | Prévue pour 2020 ou 2021  | Projet réalisé   | Prévue pour 2020 ou 2021   | Réalisation 2020 et 2021   | Prévue pour 2020  | Prévu pour 2020   | Prévue de 2021 à 2023   | <b>Cumul possible avec des projets de plus faible envergure en 2021</b>                                       |

Ces divers projets ne se superposent pas à l'emprise du projet de la Colombière.

Les effets cumulés des différents projets et du projet de retenue de la Colombière concernent essentiellement :

- Les impacts sur les habitats naturels, dont des habitats humides ;
- Les espèces faunistiques à enjeux ;
- Les impacts sur le paysage ;
- Les impacts sur les émissions sonores et atmosphériques.

Pour le projet de la retenue, le travail a été mené pour éviter et réduire au maximum l'ensemble de ces impacts.

Seul, l'impact sur les zones humides ainsi que vis-à-vis du défrichement appellent à la compensation. De ce fait des mesures compensatoires sont prévues par les projets concernés.

Concernant le paysage, les mesures de réduction pour chaque projet viseront à intégrer au mieux les projets à l'existant.

## 8 *Raisons du choix 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, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.*

*II.- L'étude d'impact présente :*

*7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;*

## 8.1 *Justification du projet*

### 8.1.1 Intérêt public majeur du projet

La justification du projet est décrite au sein de la **partie 5.1 « Intérêt public majeur du projet » de la Pièce n°2 – Présentation du projet.**

### 8.1.2 Justification vis-à-vis du changement climatique

La justification du projet vis-à-vis du changement climatique est décrite au sein de la **partie 5.2 « Justification du projet vis-à-vis du changement climatique » de la Pièce n°2 – Présentation du projet.**

## 8.2 *Examen des différentes solutions d'aménagement envisagées*

Les paragraphes suivants porteront notamment sur les mesures d'évitement amont, d'évitement géographique, d'évitement technique, d'évitement temporel, en référence au cadre défini par la charte de l'environnement (article 3) ainsi que le code de l'environnement (article L110-1).

### 8.2.1 Evitement amont

Tout d'abord il est important de rappeler le renoncement officiel de la collectivité aux projets d'extension du domaine skiable - équipement de la combe de la Creuse, ainsi que l'urbanisation du secteur des Chenons, deux fiches UTN phares inscrites dans le cadre du projet de révision du SCOT Fier Aravis. Ces engagements majeurs attestent de la volonté de la municipalité de se tourner vers un modèle alternatif à la pratique unique du ski à La Clusaz et une gestion respectueuse de son patrimoine naturel et de son environnement.

Ces décisions ont été actées dans deux délibérations du conseil municipal. Ainsi, le « plan de mandat » approuvé le 25 février 2025, précise les décisions « de ne pas autoriser l'aménagement d'un village club sur le site des Chenons pour préserver les espaces naturels et agricoles [...] de ne pas aménager la combe de la Creuse ». La « feuille de route » du mandat municipal, adoptée par délibération du 2 juillet 2020 fixe parmi ses objectifs : « refuser l'aménagement des Chenons » et « abandonner l'équipement de la Creuse ».

De même, il convient une nouvelle fois d'insister sur le fait que ce projet n'est pas un simple bassin de stockage d'eau, il s'agit là de l'une des pierres angulaires de la transition de notre modèle économique.

En premier lieu il s'agit de sécuriser l'alimentation en eau potable du territoire qui permettra de garantir son habitabilité pour les générations futures.

En second lieu ce sont les 30 prochaines années durant lesquelles l'économie du ski générera des ressources financières (voir études Météo France /INRAE/ CNRS) qui nous permettront de créer les conditions favorables progressives à la mise en œuvre d'un nouveau modèle. Le ski devra financer sa propre transition.

### *Est-ce qu'une réévaluation du besoin est envisageable ?*

La première variable d'ajustement du projet pourrait être le réajustement des besoins qui ont défini le volume de rétention à trouver sur le territoire :

- Pour la consommation humaine : les besoins identifiés au schéma directeur du petit cycle de l'eau mené par O des Aravis sont de 50 000 m<sup>3</sup>. Il n'est pas possible de diminuer ce besoin comme détaillé dans le paragraphe 6.2;
- Pour la neige de culture : l'exploitant du domaine skiable s'est efforcé de reconsidérer ses besoins, piste par piste, comme détaillé dans le paragraphe 6.3, mais les 98 000 m<sup>3</sup> restent nécessaires pour atteindre un objectif de couverture des pistes en neige de culture de 45%. Rappelons que ce projet s'inscrit dans la lignée de l'étude menée par Météo France/INRAE/CNRS et dont les conclusions détaillées sont présentées dans le même paragraphe.

Il s'agit là d'une stratégie d'enneigement optimisée et durable puisqu'elle ne vise pas atteindre des taux de couverture en neige de culture trop important, comme cela pourrait être le cas chez nos voisins européens et concurrents directs que sont les italiens ou autrichiens où 80% du domaine est couvert par un enneigement de culture.

De plus il est précisé que l'enneigement des pistes stratégiques du domaine skiable, permettra une meilleure répartition du flux skieurs, notamment en direction du secteur de l'Etale aujourd'hui sous fréquenté. Il s'agit donc là d'améliorer l'offre existante en évitant toute consommation d'espace supplémentaire pour l'extension du domaine skiable existant, et ce en cohérence avec le refus d'aménager le site vierge de la combe de la Creuse.

### *La recherche de ressources alternatives est-elle envisageable ?*

Dès 2010, la recherche de ressources souterraines complémentaires a été engagée à La Clusaz ainsi qu'au sein des communes voisines du Grand Bornand et de Saint Jean de Sixt. Malheureusement les conclusions de l'hydrogéologue agréée étaient sans appel pour les sites de La Clusaz, les hypothétiques ressources souterraines ne pouvant prétendre à sécuriser l'alimentation en eau du village.

L'utilisation d'un bassin de stockage aérien apparaît donc comme la seule solution permettant de garantir l'accès à la ressource en eau.

Au vu de ce qui précède, et en prenant en compte le contexte hydrogéologique de La Clusaz, et les évolutions climatiques à l'œuvre (études Hydroterre – Analyse des ressources en eau – jointe en annexe), la solution d'utilisation d'un bassin de stockage d'eau potable aérien, sous sa forme de retenue d'altitude, alimentée par l'une des ressources superficielles déjà identifiées et exploitées par la commune de La Clusaz, apparaît être la solution la plus pertinente pour répondre aux besoins exprimés.

#### **8.2.2 Evitement géographique**

Suite à la concertation préalable avec le public, le maître d'ouvrage a souhaité approfondir sa réflexion pour la recherche de sites favorables à l'implantation de l'ouvrage de stockage

Cette réflexion s'est attachée à analyser à la fois des sites vierges d'installation et à la fois l'extension de retenues déjà existantes.

La commune de La Clusaz présente un relief accidenté où peu de surfaces sont adaptées à l'implantation d'une retenue, que ce soit plusieurs retenues de faible volume ou une seule retenue de gros volume.

Le périmètre d'étude comprend le domaine skiable et sa proximité immédiate. Les critères de terrain obligatoires pour l'implantation d'une retenue sont les suivants :

- Superficie disponible comprise entre 40 000 et 50 000 m<sup>2</sup>,
- Moins de 10% de pente,
- Hors risques naturels incompatibles avec le projet.

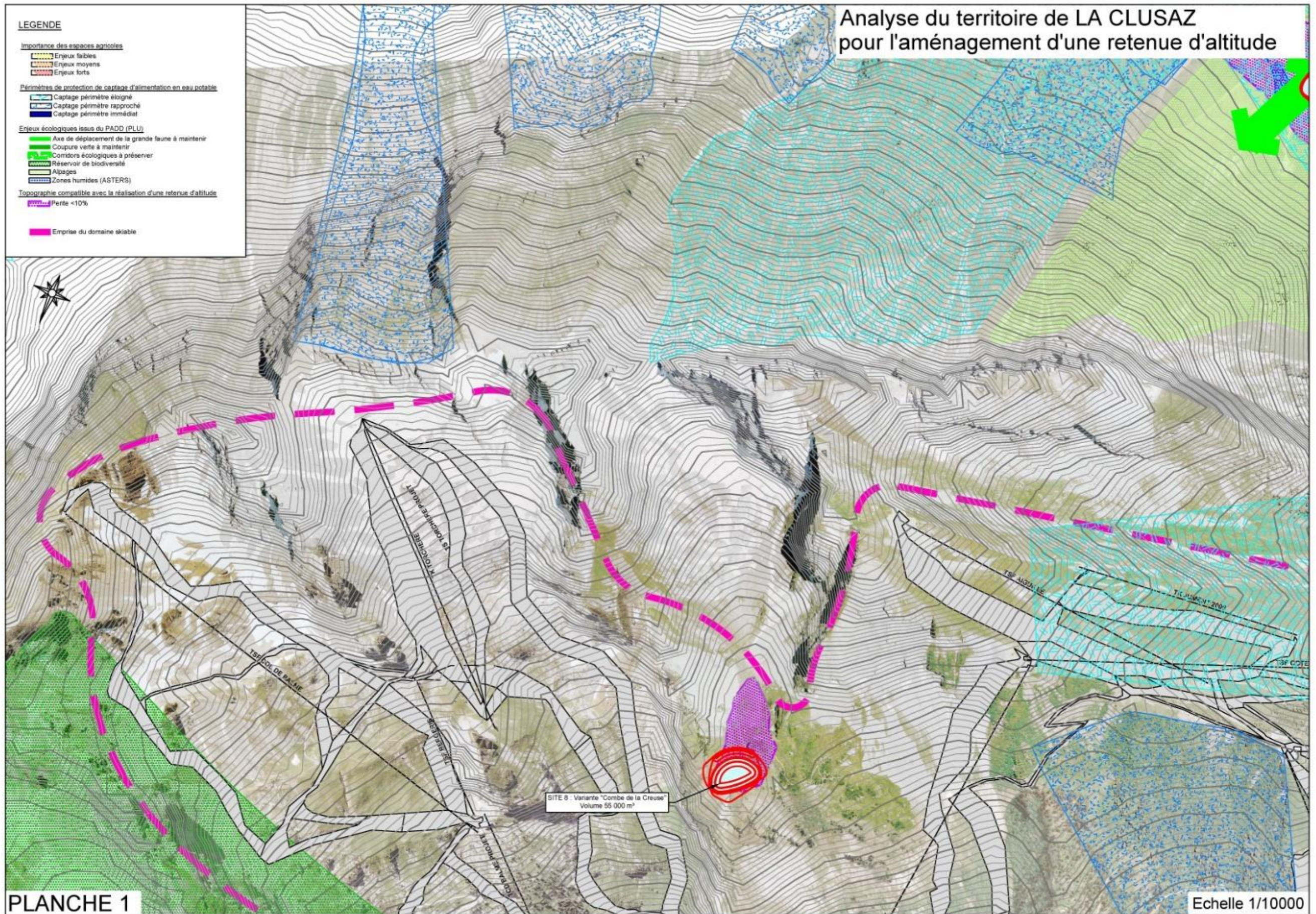
L'ARS précise dans son avis officiel du 19 mars 2021 (document joint en annexe), que cette retenue destinée en partie à la production d'eau potable ne devra être alimentée que par de l'eau potable, via des canalisations répondant aux normes sanitaires associées. Cela induit, de fait, que le futur bassin de stockage ne pourra pas être alimenté par des transferts d'eau issus des retenues d'altitude existantes, elles-mêmes alimentées par des ressources non potables. En effet, ces dernières étant intégralement maillées, le principe d'une alimentation dédiée impose le recours à la création d'un nouvel ouvrage spécifique.

A titre d'exemple, l'eau prélevée au sein du ruisseau de la Patton, qui ne présente pas de critères de potabilité satisfaisants, alimente la retenue de la Fériaz qui, elle-même, par transfert d'eau peut alimenter la retenue de l'Etale et/ou celle de Lachat et du Crêt du Merle.

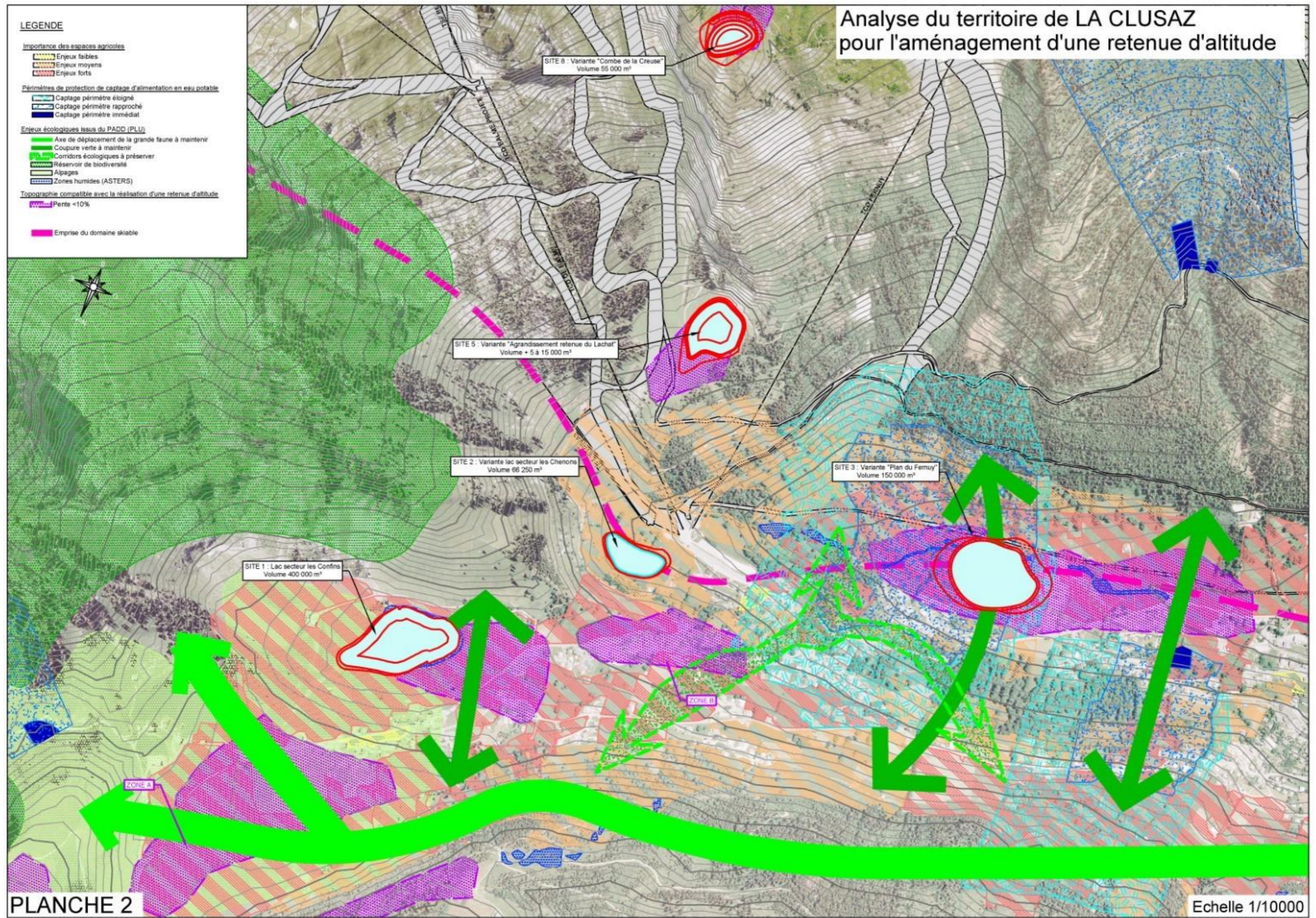
De même, il convient de rappeler, comme précisé, dans le tableau d'analyse multi-critères fournis en pages suivantes, que les retenues de Lachat et de l'Etale sont soumises à des risques d'avalanches qui imposent, comme stipulé au sein des arrêtés préfectoraux d'autorisation, que ces ouvrages soient maintenus vidangés à partir du 5 février de chaque année et jusqu'à la fin de la saison hivernale.

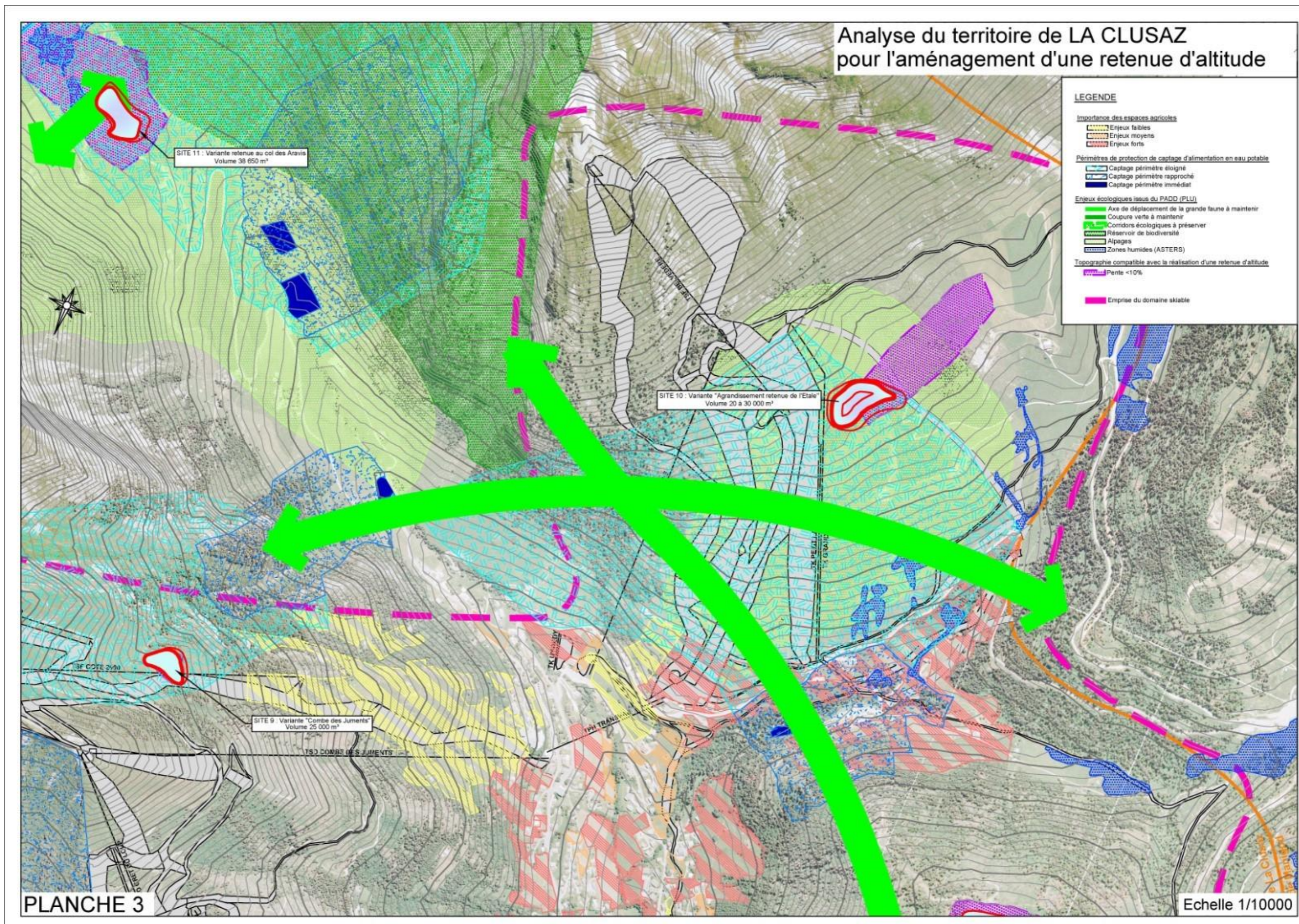
On comprend qu'un déficit de pluviométrie au printemps ou à l'automne viendra obérer le remplissage des retenues et qu'ainsi la fonction de stockage d'eau potable ne pourrait être garantie.

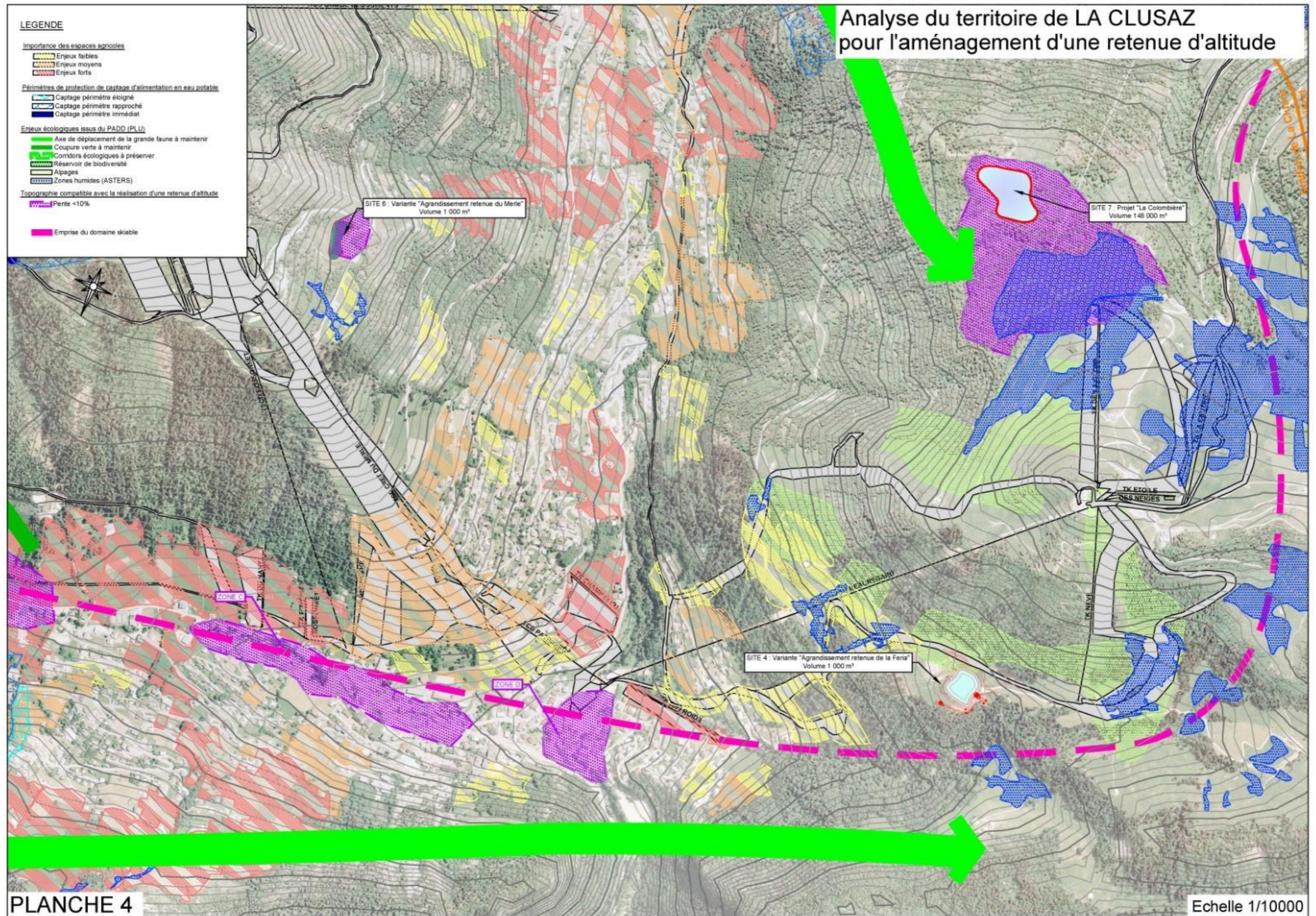
Une carte de synthèse et d'analyse est présente dans l'étude d'impact jointe au dossier. Elle représente le territoire communal de La Clusaz, avec les différentes contraintes de terrains, et les sites répondants en partie aux critères obligatoires pour l'implantation d'une retenue d'eau. Des extraits sont présentés dans les pages suivantes.











La cartographie précédente amène à comparer 15 sites potentiels pour l'accueil d'une retenue d'altitude, et analysés ci-après. La synthèse des sites est ensuite présentée dans un tableau synthétique. Les esquisses de sites 3D, coupes associées et insertions paysagères le cas échéant, sont en annexe de l'étude d'impacts.

Quatre zones relevées sur la cartographie apparaissent compatibles du point de vue topographique mais sont rapidement écartées pour plusieurs raisons :

Zone A : Plateau des Confins, avec des enjeux agricoles très forts (espaces agricoles stratégiques répertoriés au sein du SCOT et du PLU) de nombreux alpages, excentré du domaine skiable, ce site est écarté.

Zone B : Crête de Crêt Braffaz, un espace déjà fortement urbanisé par des habitations, et ne laissant que peu de place disponible sur des alpages aux enjeux agricoles forts, écarté de l'analyse.

Zone C : Le Bossonnet, un espace déjà fortement urbanisé par des habitations et traversé par le Nant des Confins, il ne laisse aucune place disponible et est donc écarté de l'analyse.

Zone D : La Clusaz centre, entièrement urbanisé, il ne laisse aucune place disponible et est donc écarté de l'analyse.

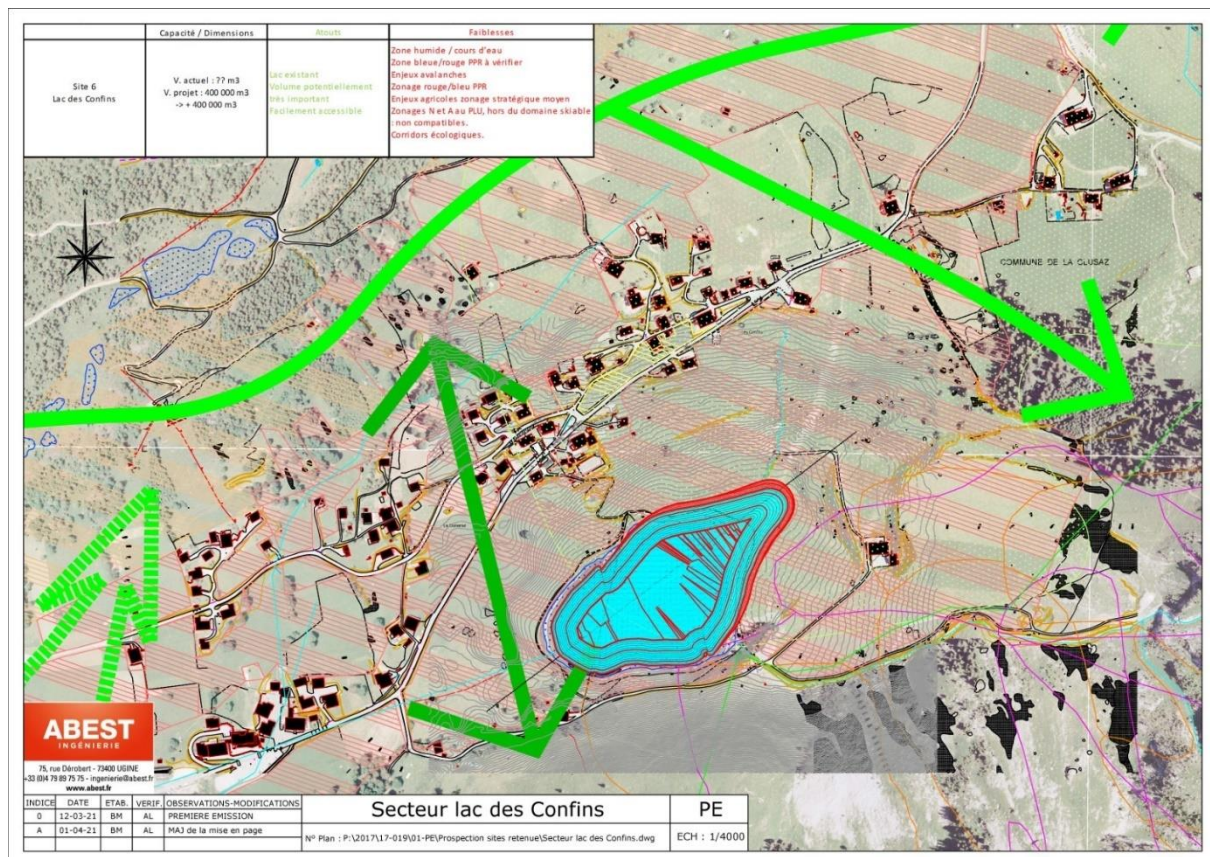
Les 11 sites potentiels restants ont ensuite fait l'objet d'une analyse cartographique, bibliographiques, ainsi que d'une modélisation numérique de volumétrie en trois dimensions. L'analyse des enjeux du milieu naturel a été réalisée par bibliographie et connaissance des secteurs (études antérieures dans le cadre de précédents projets, cartographies DREAL, étude zones humides ASTER, PIFH, etc.). Aucun inventaire n'a été réalisé spécifiquement pour chacun de ces sites.

Les critères retenus pour l'analyse de chacune des solutions d'aménagement sont les suivants :

- Volume disponible
- Volume de déblais/remblais
- Contraintes techniques
- Exposition aux risques naturels
- Enjeux du milieu naturel
- Périmètres de captage d'eau potable
- Zonage PLU
- Contraintes foncières
- Accès
- Modalités de remplissage
- Travaux annexes nécessaires

### 8.2.2.1 Site 1 : Lac des Confins.

Ce site permet d'accueillir un volume de rétention conséquent et répondant au besoin en eau. Le choix de la commune a été fait depuis plusieurs années de ne pas artificialiser ce site naturel d'intérêt patrimonial (classement potentiel au titre des Espaces Naturels Sensibles), avec une volonté forte de la municipalité de mettre en valeur le site dans un état naturel actuel. Alimenté par des ruisseaux, et situé dans une dépression à proximité immédiate d'exploitations agricoles il paraît délicat de garantir une qualité de l'eau conforme aux normes de potabilité. De plus, si ce lac venait à faire office de réservoir d'eau potable alors des barrières sur tout son pourtour seraient à installer, avec un marnage régulier du niveau d'eau. Tout ceci apparaît incompatible avec le site et la volonté de préservation des élus. Nous pouvons également ajouter que le site se situe au cœur d'un espace agricole stratégique répertorié au SCOT Fier Aravis.



### 8.2.2.2 Site 2 : Les Chenons

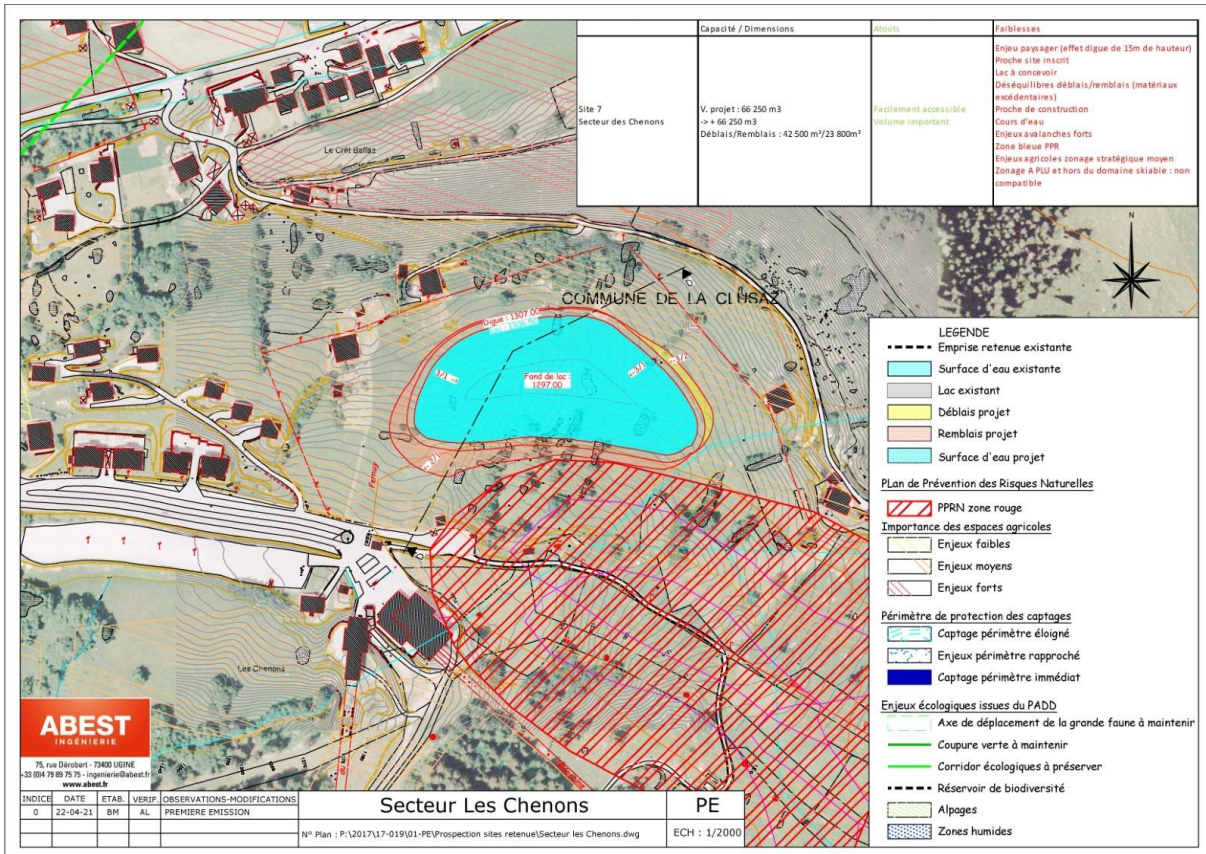
Le site des Chenons était identifié au SCOT pour accueillir la future UTN permettant l'installation d'un hébergement touristique, type Club Méditerranée, de 1500 lits. La nouvelle municipalité a refusé cet aménagement, comme détaillé précédemment, et ce afin de préserver les terrains indispensables à l'activité agricole du territoire. La création d'une retenue d'altitude viendrait en contradiction avec cette volonté de préservation de l'espace.

De plus, le site est connu pour :

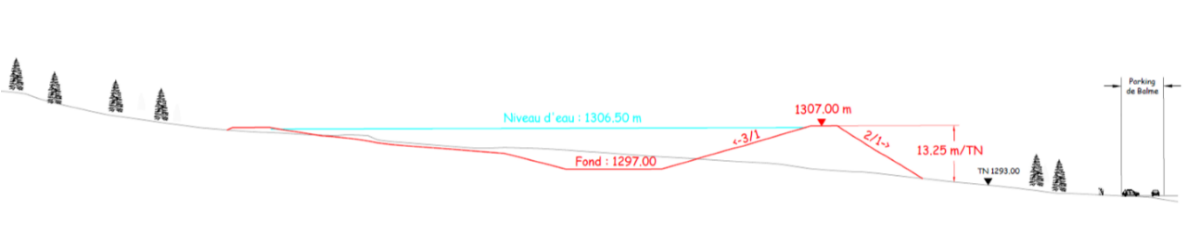
- Son site inscrit assez proche (n°080SI01 "Eglise du Fernuy et ses abords", 500m en aval),

- Ses enjeux agricoles stratégiques sur toute la zone de pâturage, avec le refus de l'implantation du club Med en lien avec les enjeux de préservation des terres agricoles,
- Ainsi que ses risques avalanches sur la partie Sud, également inscrits au PPR, et qui contraignent fortement le site.

Malgré tout, une modélisation de l'aménagement a été réalisé (création d'une retenue de 66 000 m3).



Il s'avère notamment que l'impact paysager du futur ouvrage sera majeur avec la création d'une digue en surélévation vis-à-vis du terrain naturel de plus de 13m, créant depuis le parking un effet de digue de 17m de hauteur. Un ouvrage de cette importance, sur ce site qui n'apporte pas de coupure paysagère, a une visibilité depuis le grand ensemble Est du village de La Clusaz.

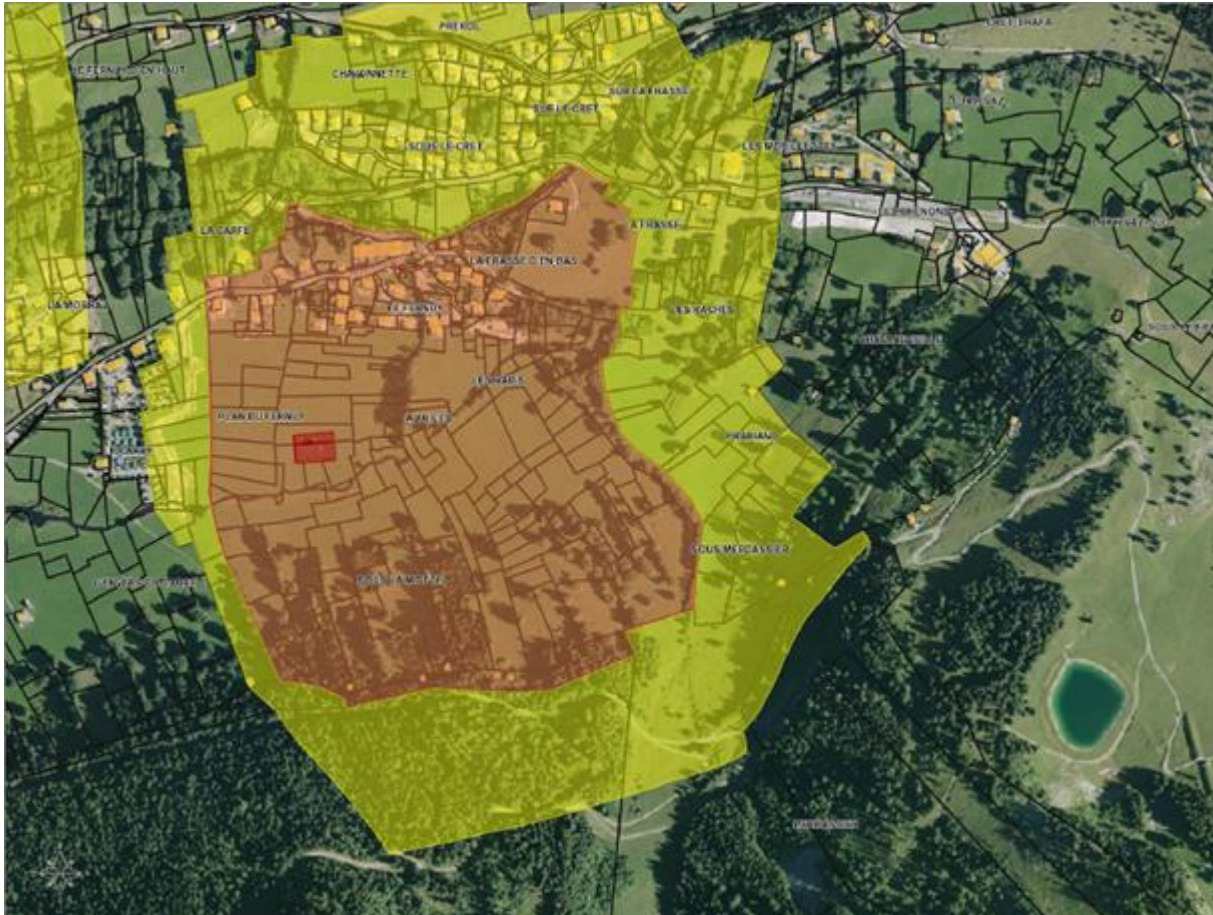


Au vu de ce qui précède le site des Chenons est écarté.

### 8.2.2.3 Site 3 : Plan du Fernuy,

Aux premiers abords, le site du Plan du Fernuy pourrait être un site très intéressant car il pourrait sans doute répondre au besoin de 150 000 m<sup>3</sup> de stockage d'eau. Mais ce site présente de gros enjeux :

- Eau potable : Le site est situé au niveau de la nappe stratégique du Fernuy qui correspond à une ressource non négligeable pour la Clusaz (réserve à hauteur de 15/20 000 m<sup>3</sup> estimés par O des Aravis), nappe stratégique au regard du changement climatique. La zone est protégée par un arrêté d'utilité publique qui ne peut être remis en cause à ce stade. Construire sur cette zone n'est pas autorisé en l'état.



- Risques naturels : la zone est concernée par un risque avalanche FORT, matérialisé au sein du PPR en tant que zone rouge. La création d'une retenue à vocation de stockage d'eau potable à l'année (50 000m<sup>3</sup>) est incompatible avec la nécessité de vidanger l'ouvrage en période hivernale et de risque d'avalanche. De plus, le plat du Fernuy, située à l'arrière de la digue du Fernuy, est utilisé en tant que bassin de rétention des crues lors de fortes précipitations. La protection des biens et des personnes du village de La Clusaz dépend en grande partie de ce dispositif. En période de régulation des eaux, la zone concernée est alors totalement immergée. Cette utilisation est incompatible avec la création d'un ouvrage de stockage d'eau.
- Agriculture : Terrains d'importance stratégique pour le pastoralisme et l'agriculture, à enjeux forts, car assez plats et facilement mécanisables.
- Biodiversité : Des zones humides sont présentes sur le site, et un cours d'eau (Nant des Confins) à dévier.

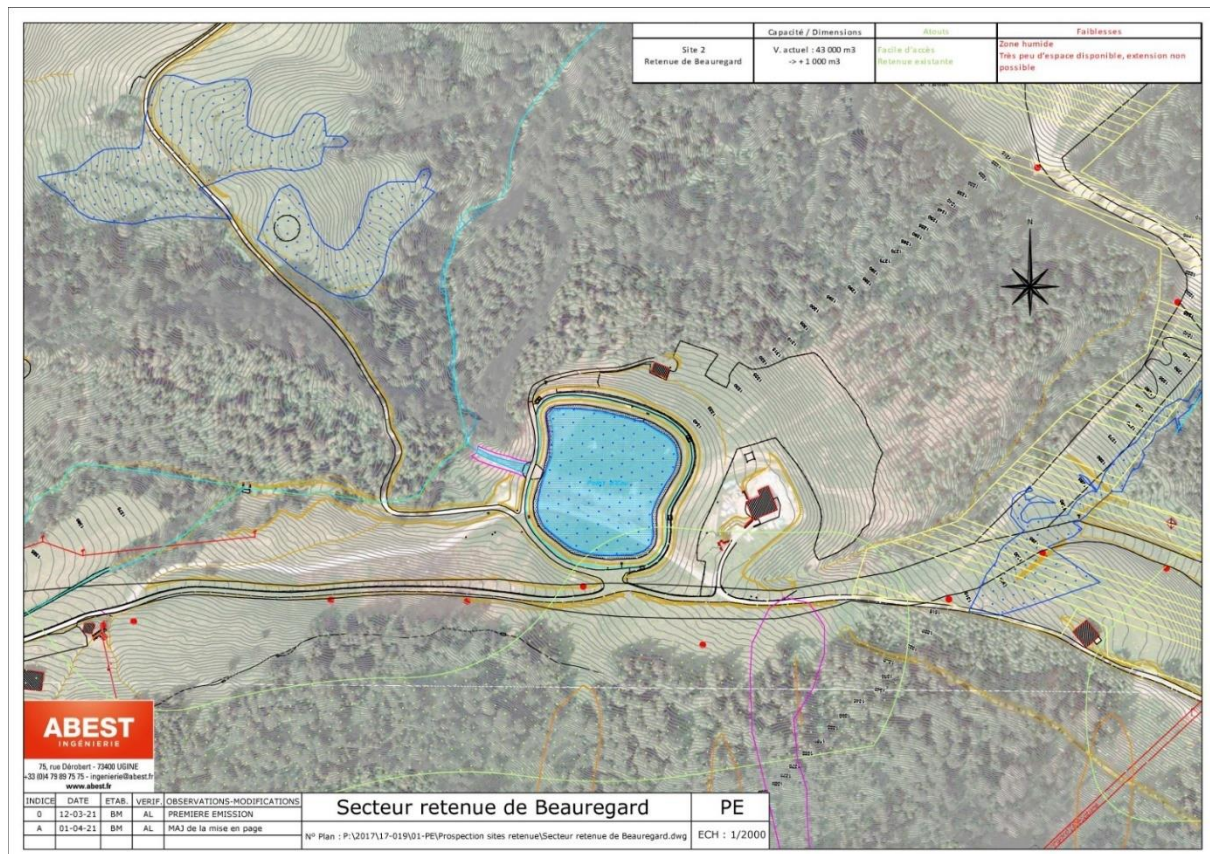
- PLU : Sur la coupure verte à maintenir et à proximité des corridors écologiques inscrits sur la cartographie du PLU.
- Paysage : De par sa situation en fond de vallée, le site est perceptible depuis de nombreux points de vue.

Ainsi, au vu de ces nombreuses contraintes dont certaines sont rédhibitoires, ce site a été écarté sans faire l'objet d'une modélisation numérique 3D.

#### 8.2.2.4 Site 4 : Retenue de la Féria.

Les tentatives de modélisation 3D pour l'agrandissement de la retenue de la Féria (au pied de Beauregard) n'ont pas abouti à une solution possible du fait des contraintes du site : ruisseau de la Patton à l'Ouest, pentes aval trop importantes sur le pourtour Nord-Est, avec bâtiment en aval.

Mis à part une diminution des hauteurs de revanche avec de nouveaux calculs de sécurité suite à l'évolution de la législation, qui permettrait de gagner un volume d'environ 1 000 m<sup>3</sup>, aucune solution de stockage supplémentaire n'est possible.



#### 8.2.2.5 Site 5 : Retenue du Lachat.

La retenue du Lachat, au pied du massif de Balme, déjà agrandie entre 2012 et 2013, son volume initial de 65 000 m<sup>3</sup> avait été porté à 144 000 m<sup>3</sup>.





Les objectifs initiaux du projet de porter le volume stocké à 200 000 m<sup>3</sup> ont dû être revu à la baisse compte tenu :

- Des contraintes géotechniques,
- De la volonté de limiter le volume déversé en cas de rupture de digue.

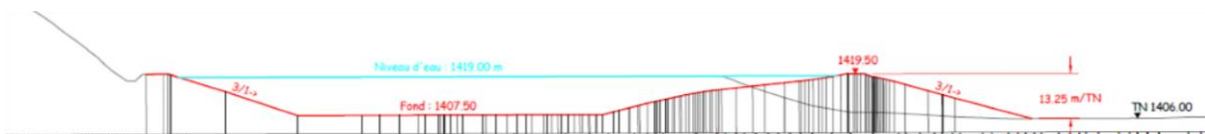
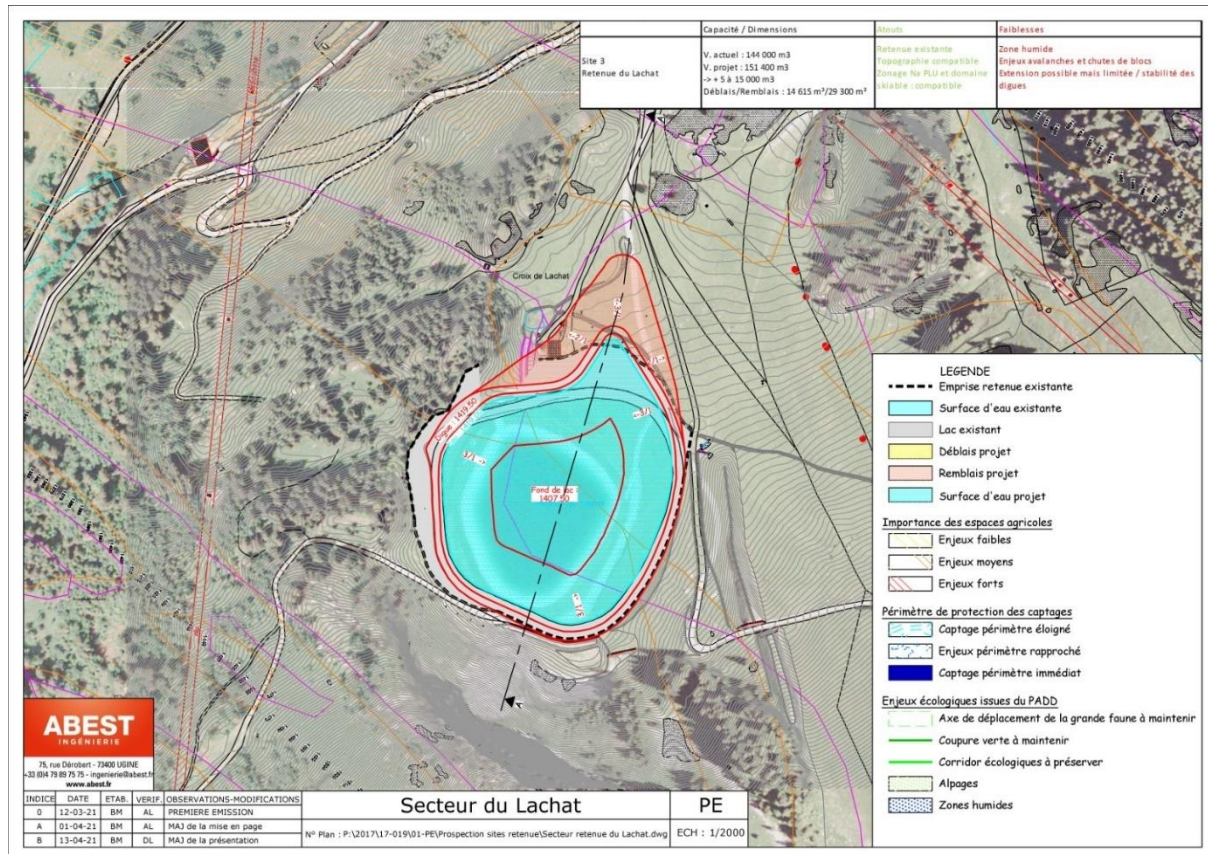
En effet, dans le cadre du précédent agrandissement, il est rappelé également que le cabinet SAGE Géotechnique avait effectué différents types de prospections (sondages à la pelle, sondages pénétrométriques, sondages destructifs et essais pressiométriques). En raison de l'hétérogénéité du terrain et des types de matériaux rencontrés, l'ensemble des recherches avait donc conduit à adapter la géomorphologie du projet et à conforter certaines parties de l'ouvrage tel que "coucher" le parement aval de la digue ou mettre en place un dispositif constructif par bêche d'ancrage sous digue composé de blocs rocheux (ceci dans le but d'éviter le risque d'incision du substratum support de la digue par les écoulements transitant dans la bêche).

De plus, le scénario d'étude de rupture de digue, comprenant un scénario de rupture en cascade de la retenue de Balme, puis du bassin du Fernuy, amenait à limiter le volume déversé en cas de rupture de digue pour qu'il soit plus « acceptable ».

Également, l'analyse cartographique actuelle montre la présence d'enjeux :

- Zones humides en aval direct
- Avalanches sur la partie Ouest du bassin actuel (protégé par tourne paravalanche)
- Chutes de blocs

Une extension limitée paraît envisageable sur le site du Lachat, à hauteur de 5 000 m<sup>3</sup>, voire 15 000 m<sup>3</sup> de manière incertaine en fonction des calculs de stabilité de digue.



Toutefois, l'utilisation de la retenue du Lachat pour le stockage d'eau potable reste incompatible du fait de l'obligation de vidange donnée par les services de l'Etat (arrêté préfectoral) à la date du 5 février et jusqu'à la fin de la saison hivernale. En effet, elle se trouve dans un couloir d'avalanche et a donc pour obligation d'être vidangée de façon anticipée de façon à éviter tout risque de déversement d'avalanche dans la retenue pouvant entraîner une vague de submersion risquant d'endommager l'ouvrage.

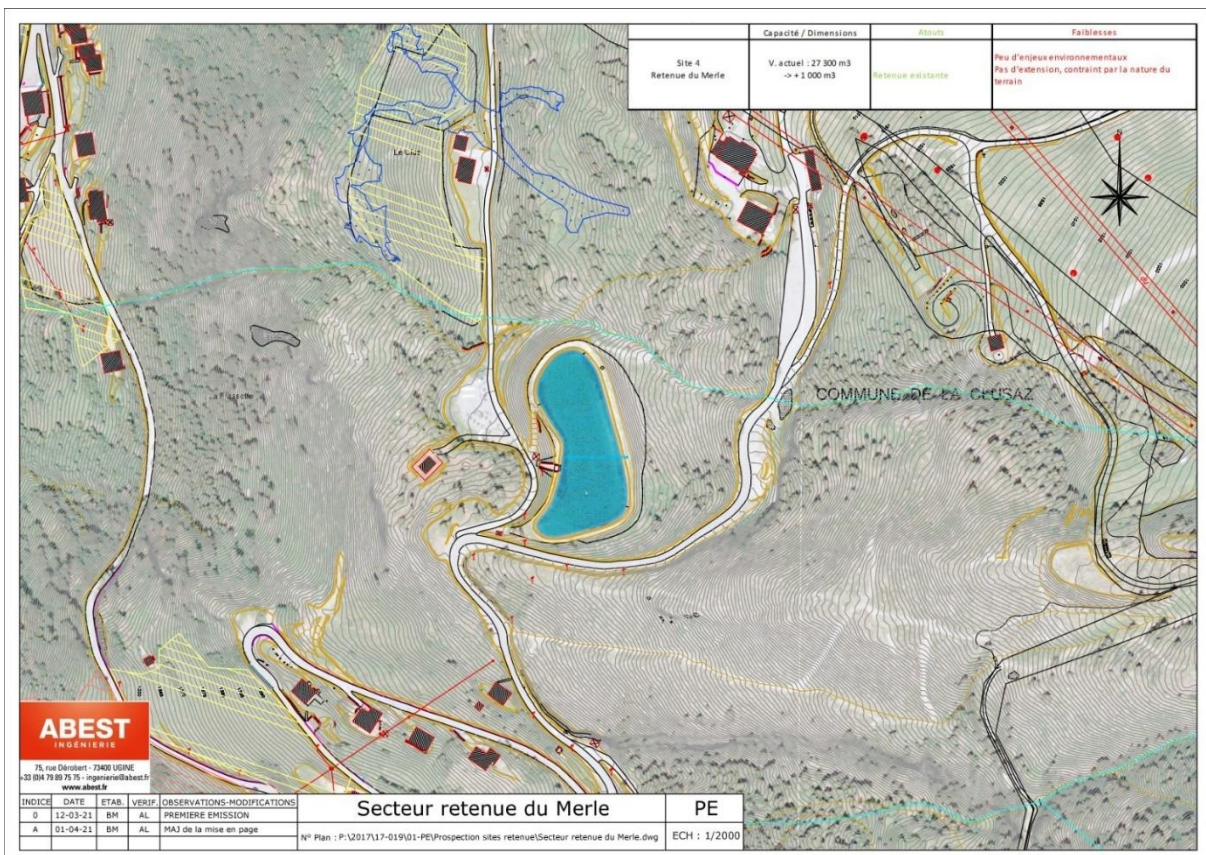
De plus, la retenue de Lachat est alimentée via d'autres ouvrages, non équipés pour le stockage d'eau potable. Afin d'envisager une retenue à usage mixte (neige de culture / eau potable) et dans le respect des prescriptions de l'ARS, les modalités de transfert d'eau à l'échelle du domaine skiable devront être intégralement revues (pose de canalisations d'eau potable dédiées, ...).

### 8.2.2.6 Site 6 : Retenue du Merle.

Actuellement composée d'un bassin de 27 000 m3, et alimentée soit par le pompage AEP de Gonière (trop plein des sources d'eau potable), soit depuis la prise d'eau dans le ruisseau de la Paton via la retenue de la Féria, elle est la plus ancienne retenue de la commune et joue un rôle central permettant de redistribuer les eaux sur les autres retenues.



Positionnée sur un plateau restreint, les tentatives de modélisation 3D pour l'agrandissement de la retenue n'ont pas abouti à une solution possible du fait des contraintes physiques du site : pentes alentours trop importantes, cours d'eau au Nord. Mis à part une diminution des hauteurs de revanche avec de nouveaux calculs de sécurité suite à l'évolution de la législation, qui permettrait de gagner un volume d'environ 1 000 m<sup>3</sup>, aucune solution de stockage supplémentaire n'est possible.



### 8.2.2.7 Site 7 : Bois de la Colombière

Situé entre les massifs de l'Étale et de Beauregard, le bois de la Colombière a été touché par la tempête de 1999 qui en fait un milieu clairié avec des arbres à peu d'intérêt sylvicole, et un milieu non utilisé par les professions agricoles.

Situé en sommet de versant, la Colombière est un lieu qui n'est pas visible depuis le village, qui peut s'apercevoir depuis les sommets des différents massifs de la Clusaz, notamment depuis Beauregard mais de façon limitée. Les forêts existantes entourant la zone sinistrée par la tempête de 1999 peuvent être conservées et permet d'obtenir une perception relativement faible d'un ouvrage implanté sur ce site.

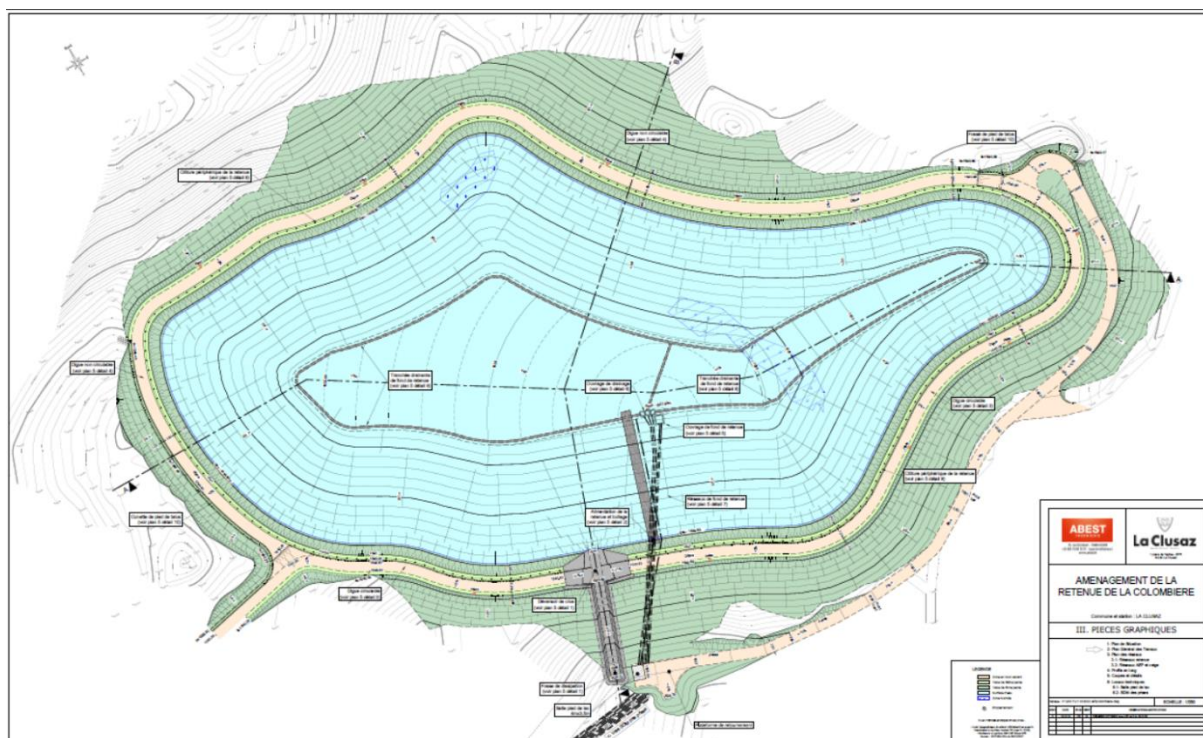
L'activité agricole n'est pas présente sur le site.

Située en tête de bassin-versant, le site est écarté de tous les risques naturels et permet l'implantation d'un ouvrage sûr non soumis aux risques avalanche, inondations ou chutes de blocs, et donc minimiser le risque de rupture de digue.

Sa situation lui permet également de répondre aux problèmes d'eau pour les agriculteurs du plateau de Beauregard, où la ressource est rare avec une prise d'eau dédiée.

A proximité immédiate de la tourbière de Beauregard, connue pour sa riche biodiversité, le site de la Colombière n'en est pas pour autant lié, avec un bassin-versant différent (voir étude du fonctionnement hydrologique de la tourbière annexée à l'étude d'impacts).

Avec une optimisation de la topographie, ce site permet la réalisation d'une retenue disposant d'un stockage de 148 000 m<sup>3</sup> d'eau, équilibrée en déblais/remblais et répondant au besoin posé initialement.



### 8.2.2.8 Site 8 : Combe de la Creuse.

Située à une altitude d'environ 1900m, la Combe de la Creuse est la combe encore vierge entre les sites skiables de l'Aiguille et de Balme. De par sa situation centrale, elle en fait un site intéressant pour l'utilisation neige de culture.

Localisée dans une zone entourée et de fait soumise au risque avalanches, la création de cette retenue nécessite la mise en place d'importants dispositifs de protection contre les avalanches comme une tourne paravalanche. Mais tout comme le reste des ouvrages de

retenue d'eau de la commune soumis à ce risque, une obligation de vidange à la date du 5 février et jusqu'au printemps suivant est à prévoir, rendant impossible l'usage de réserve eau potable sur la période hivernale.

L'accès et la maintenance hivernale de l'installation paraissent également très délicat à gérer en raison du caractère isolé et excentré du site avec une exposition majeure aux avalanches issues de la Face Nord de l'Aiguille. Avec les esquisses 3D réalisées, cette retenue pourrait avoir une capacité de rétention d'eau de 55 000 m<sup>3</sup>.



Le site fait partie de l'unité pastorale "Creusaz".

Au vu des risques naturels présents sur site, la Combe de la Creuse est écartée de l'analyse.

### 8.2.2.9 Site 9 : Combe des Juments.

Au sein de la combe des Juments, la réalisation d'une retenue d'une capacité de 20 000 à 25 000 m<sup>3</sup> peut être envisagée selon les modélisations 3D. Situé sous la ferme de « Lachat » sur un petit replat, le site fait partie de l'unité pastorale "Crêt du Loup". Le projet pourrait avoir une emprise totale d'environ 2 hectares avec :

Une partie en amont en déblais qui épouse les courbes de niveau pour intégrer au mieux l'ouvrage.

Une majeure partie en remblais (côté aval) pour constituer la digue artificielle d'une hauteur maximale de 10m au point de vidange de la retenue.

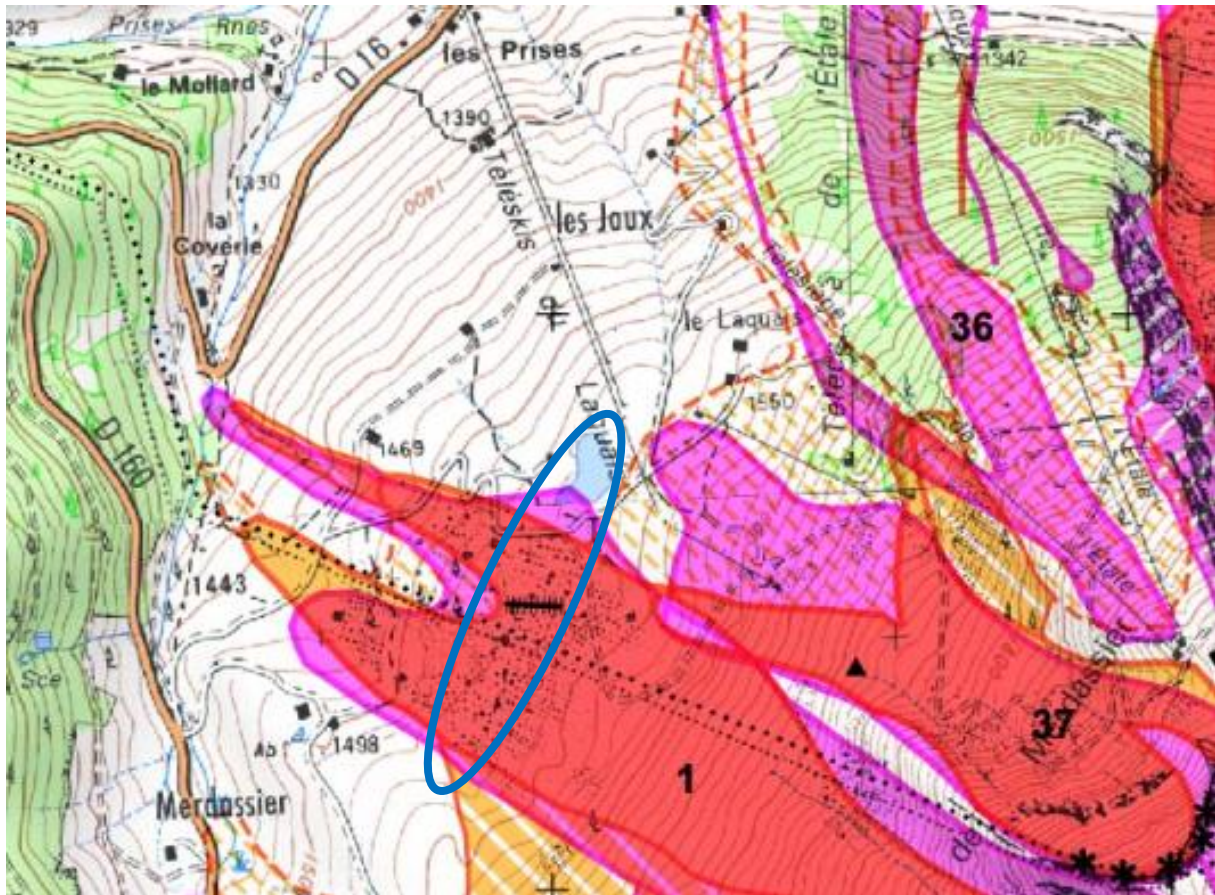


Non loin des sources de Gonière et de la retenue du Merle, sa situation permet de lui assurer une adduction d'eau pour le remplissage facilitée.

Plusieurs études techniques ont été réalisées sur site. Une étude hydrogéologique montre des risques de perturbation de la source d'eau potable de Gonière par la réalisation du projet. Un lien direct entre la zone d'implantation du projet de la combe des Juments et la source de Gonière, via le réseau karstique souterrain, a été prouvé lors de l'étude hydrogéologique. La source de Gonière constituant l'alimentation en eau potable principale de la commune de La Clusaz (70% du volume annuel distribué), s'agissant d'une ressource éminemment stratégique, aucun risque de perturbation ne peut être envisagé. S'agissant d'un critère rédhibitoire, le projet de la combe des Juments a donc été définitivement abandonné, et donc écarté de notre analyse.

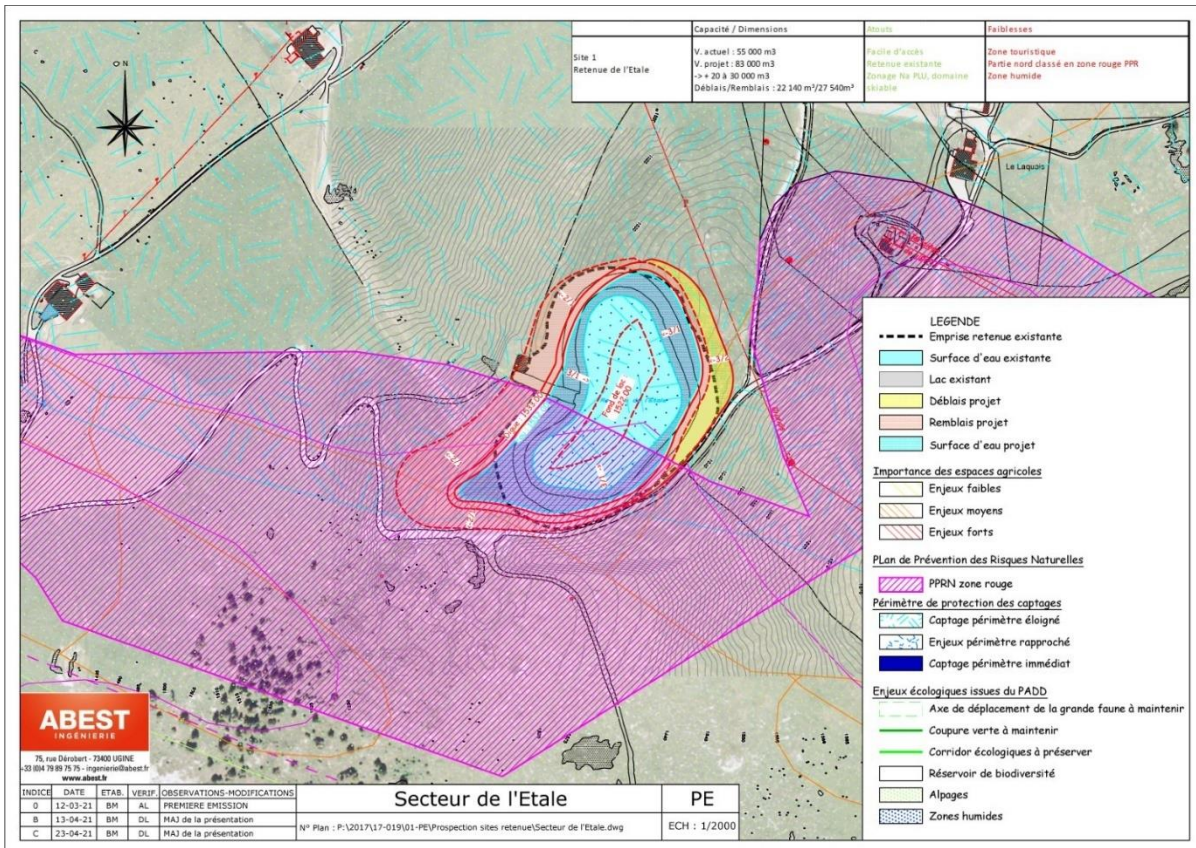
#### **8.2.2.10 Site 10 : Retenue de l'Etale.**

Au niveau de la retenue existante de l'Etale, au pied du massif du même nom, la reconstruction de l'ouvrage pour gagner en volume de stockage est envisageable. En revanche, toute la partie plus au Sud est soumise aux grosses avalanches descendant de la Pointe de Merdassier.



Le site de l'Étalle comprend des tournes paravalanches pour diminuer le risque naturel avalancheux. Cela n'empêche pas la possible atteinte du lac par une avalanche de plus ou moins grande ampleur, ce qui a obligé les services de l'Etat à interdire toute présence d'eau dans le lac à partir du 5 février et jusqu'au printemps suivant dans l'arrêté d'autorisation préfectorale en vigueur.

La modélisation 3D d'agrandissement fait apparaître un gain possible de 20 000 m<sup>3</sup>, voire 30 000 m<sup>3</sup> de manière incertaine et qui sont à ajuster selon les calculs de stabilité de digue en phase de projet ultérieur.



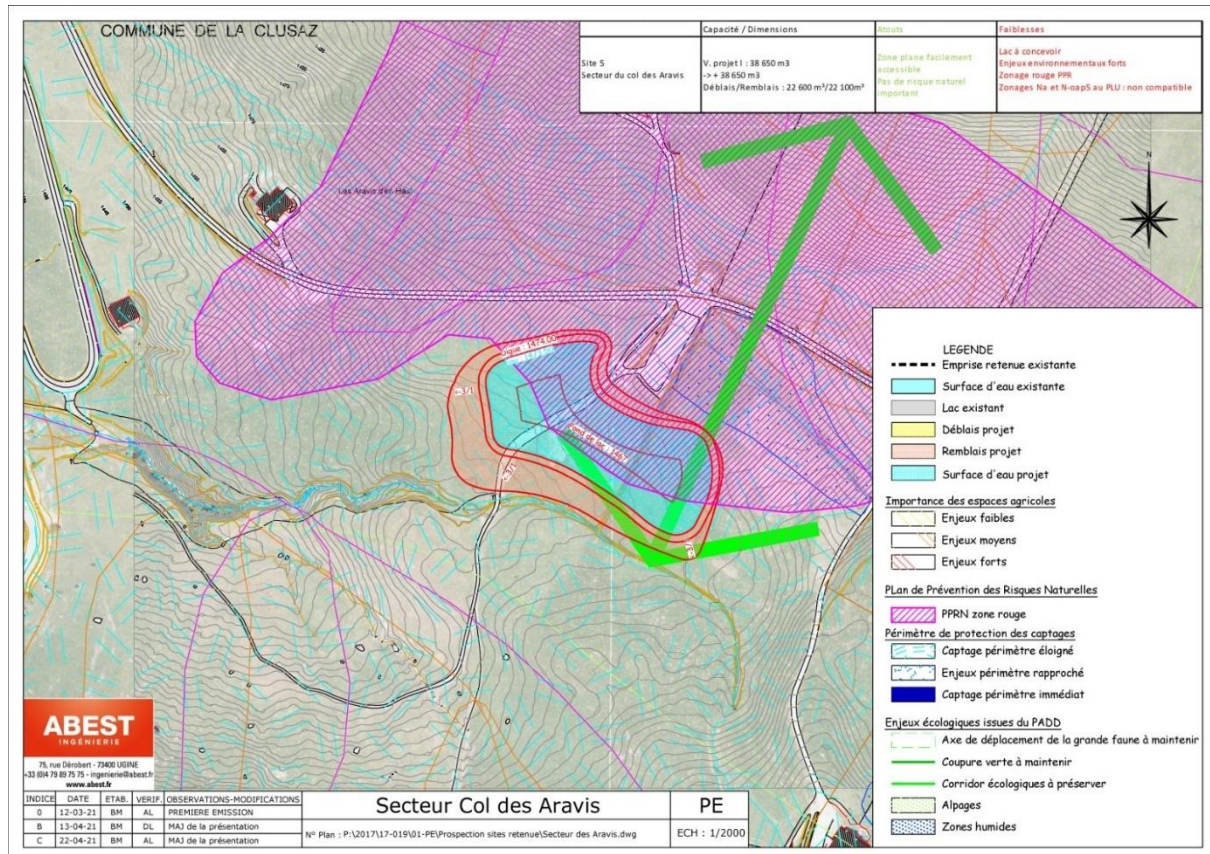
Mais du fait de la vidange hivernale obligatoire, le site reste incompatible avec un stockage d'eau potable.

### 8.2.2.11 Site 11 : Les Aravis.

L'étude de site s'est également portée au niveau de la ressource en eau la plus importante du territoire de La Clusaz, au pied des sources de Gonière sous le col des Aravis. La topographie existante, les contraintes de la route départementale 909 et du cours d'eau du Nom, ne permettent pas l'implantation d'une retenue.

L'analyse de site s'est donc dirigée en direction du col des Aravis, plus compatible topographiquement. Une esquisse 3D a été réalisée au niveau de l'emplacement le plus propice, à savoir à proximité de l'aire de camping-cars.





Le site reste contraint :

- Par les risques naturels (zone rouge au PPR), la possible atteinte du lac par une avalanche de plus ou moins grande ampleur, ce qui obligera sans doute à interdire toute présence d'eau dans le lac à partir du 5 février et jusqu'au printemps suivant. Le site devient donc incompatible avec un stockage d'eau potable à l'année.
- Comprend des enjeux agricoles forts,
- S'inscrit dans un paysage remarquable (site inscrit du Col des Aravis à proximité immédiate). De plus, il correspond à un corridor écologique stratégique inscrit au PLU.

La réalisation d'une retenue avec 38 650 m<sup>3</sup> de stockage est réalisable, mais paraît dénoter avec le reste du site existant en termes de paysage, composé d'un paysage karstique d'alpages et de roches, site de plus très fréquenté par la présence de la route du col des Aravis (faisant partie de la traversée des Grandes Alpes) et la vue sur le Mont Blanc. Le projet pourrait donc dénaturer le site, avec un impact visuel majeur incompatible avec sa préservation.

Le tableau de synthèse suivant récapitule les différentes variantes géographiques pour l'implantation d'un nouveau stockage d'eau sous forme de retenue sur le territoire de La Clusaz.

| SOLUTION |             | CARACTERISTIQUES |   |                                   | CONTRAINTES                  |  |                             |                                 | ENJEUX                       |  |  |   |   |   |                                |   |                     |
|----------|-------------|------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|--|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|--|---|---|---|--------------------------------|---|---------------------|
|          |             | STOCKAGE ACTUEL  | GAIN STOCKAGE POSSIBLE NEIGE (objectif 98 000 m3) | STOCKAGE AEP (objectif 50 000 m3) | ECONOMIQUE                   | TECHNIQUE  |                             |                                 | ECOLOGIQUE                   |  |  | SOCIAL  |   |   |                                | SECURITE  |                     |
|          |             | m3               | m3  | m3                                | Coût global du projet (€ HT) | Réalisation technique  | Survol remontées mécaniques | Equilibre déblai/remblai        | Présence d'espèces protégées | ZNIEFF, Natura 2000, Habitats prioritaires   | Zone humide/Toubière                                     | Paysage   | Périmètre de captage  | Pastoralisme  | Tourisme (piste de ski)        | Risques avalanches  | Classement barrage  |
| 1        | Les Confins | 0                | 98000   | 50000                             | 9 550 000,00                 | Etanchéité car lac existant fuit                                       | Non                         | Tout en matériaux excédentaires | Oui : Potamot des Alpes      | Natura 2000 "Les Aravis" à proximité immédiate, dans ZNIEFF de type I et II, corridor écologique | Lac considéré comme ZH + cours d'eau à proximité         | Site naturel d'intérêt patrimonial. Volonté forte de la municipalité de mettre en valeur le site dans un état actuel. | RAS   | Enjeux agricoles stratégiques                         | Pas de piste de ski            | Risques avalanches  | A déterminer        |
| 2        | Les Chenons | 0                | 66000   | 0                                 | 4 700 000,00                 | Facile d'accès, matériaux incertains (vu les connaissances sur Lachat) | Non                         | Matériaux excédentaires         | Non prospecté                | ZNIEFF de type I, à proximité Natura 2000  | non  | Impact visuel majeur : effet de digue de 17m de hauteur. Proche site inscrit.   | RAS   | Enjeux agricoles stratégiques                         | Pas de piste de ski            | Risques avalanches  | Barrage de classe C |
| 3        | Plan Fernuy | 0                | 98000   | 50000                             | 7 550 000,00                 | Matériaux alluvionnaires   | Non                         | Equilibre déblai/remblai        | Non prospecté                | RAS  | ZH + cours d'eau à proximité                             | Mauvaise intégration (en fond de vallée + habitations proches + volume important)                                     | Emprise aquifère nappe du Fernuy (PPR+PPI) : nappe stratégique au regard du changement climatique | Enjeux agricoles stratégiques                         | Pas de piste de ski            | Risques avalanches & bassin de rétention des crues  | Barrage de classe C |
| 4        | Feria       | 44000            | 1000  | 0                                 | 5 000,00                     | Pas de place disponible + pentes raides                                | Non                         | Equilibre déblai/remblai        | Non prospecté                | RAS  | Cours d'eau à proximité                                  | Site existant   | RAS   | En bordure d'une UP                                   | Piste Guy Perillat à proximité | Pas de risques avalanches   | Ouvrage non classé  |
| 5        | Lachat      | 145000           | 5000  | 0                                 | 850 000,00                   | Peu de place disponible, contraintes géotechniques fortes              | Non                         | Apport matériaux nécessaires    | Non prospecté                | RAS  | non  | Site existant   | RAS   | Situé dans l'unité pastorale "Les champs de Nevriere" | Pas de piste de ski            | Risques avalanches: nécessité de vidange à partir du 5 février, incompatible avec la sécurisation du stockage AEP | Barrage de classe C |
| 6        | Merle       | 27000            | 1000  | 0                                 | 5 000,00                     | Pas de place disponible + pentes raides                                | Non                         | Matériaux excédentaires         | Non prospecté                | RAS  | ZH à proximité (Le Clus/La Frassette Nord) + cours d'eau | Site existant   | RAS   | pas d'unités ou zones pastorales                      | Pas de piste de ski            | Pas de risques avalanches   | Ouvrage non classé  |

| SOLUTION |                    | CARACTERISTIQUES |   |                                   | CONTRAINTES                  |  |                             |                              | ENJEUX                       |  |  |   |   |   |   |   |                     |
|----------|--------------------|------------------|---|-----------------------------------|------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--|---|---|---|---|---|---------------------|
|          |                    | STOCKAGE ACTUEL  | GAIN STOCKAGE POSSIBLE NEIGE (objectif 98 000 m3) | STOCKAGE AEP (objectif 50 000 m3) | ECONOMIQUE                   | TECHNIQUE  |                             |                              | ECOLOGIQUE                   |  |  | SOCIAL  |   |   |   | SECURITE  |                     |
|          |                    | m3               | m3  | m3                                | Coût global du projet (€ HT) | Réalisation technique                                | Survol remontées mécaniques | Equilibre déblai/remblai     | Présence d'espèces protégées | ZNIEFF, Natura 2000, Habitats prioritaires           | Zone humide/Tourbière  | Paysage   | Périmètre de captage  | Pastoralisme  | Tourisme (piste de ski)                           | Risques avalanches  | Classement barrage  |
| 7        | Colombière         | 0                | 98000   | 50000                             | 5 200 000,00                 | Matériaux sains                                      | Non                         | Equilibre déblai/remblai     | Oui                          | Natura 2000 "Plateau de Beaugard" à proximité        | Zones humides, tourbière de Beaugard à proximité. Absence de lien entre la tourbière et les terrains d'assiette du projet. | Bonne intégration (visible depuis point haut seulement)                                 | RAS   | Pas d'enjeu agricole  | Pas de piste de ski                               | Pas de risques avalanches   | Barrage de classe C |
| 8        | Combe de la Creuse | 0                | 55000   | 0                                 | 4 600 000,00                 | Pentes raides, accès difficile et éloigné du domaine | Non                         | Matériaux excédentaires      | Non prospecté                | RAS  | non  | Bonne intégration (petite capacité)   | RAS   | Situé dans l'unité pastorale "Creusaz"                        | Pas de piste de ski                               | Risques avalanches: incompatible avec l'exploitation hivernale d'une retenue difficulté majeur d'accès            | Ouvrage non classé  |
| 9        | Combe des Juments  | 0                | 25000   | 0                                 | 1 350 000,00                 | Pentes raides  | TSD Côte 2000               | Equilibre déblai/remblai     | Non prospecté                | RAS  | non  | Bonne intégration (petite capacité)   | Dans PPE captage de la Gonière : lien avéré par étude hydrogéologique, incompatible avec la protection de la source stratégique Gonière | Situé dans l'unité pastorale "Cret du Loup"                   | Sur les pistes Combes Juments et Loup Jument 2000 | Risques avalanches  | Ouvrage non classé  |
| 10       | Etale              | 55000            | 20000   | 0                                 | 1 850 000,00                 | Peu de place disponible                              | TK du Laquais               | Apport matériaux nécessaires | Non prospecté                | RAS  | non  | Site existant   | Dans PPE captage de Combe Rouge   | En bordure des unités pastorales "Le Joux Un" et le "Laquais" | Pas de piste de ski                               | Risques avalanches: nécessité de vidange à partir du 5 février, incompatible avec la sécurisation du stockage AEP | Barrage de classe C |
| 11       | Col des Aravis     | 0                | 38650   | 0                                 | 5 400 000,00                 | Facile d'accès                                       | Non                         | Equilibre déblai/remblai     | Non prospecté                | APPB et Natura 2000 à proximité, corridor écologique | non  | Proche site inscrit, très fréquenté. Projet à l'encontre de la préservation du paysage. | Dans PPE captage Les Aravis   | Alpages du col des Aravis                                     | Pas de piste de ski                               | Risque avalanches   | Ouvrage non classé  |

Au vu de ce qui précède, l'analyse approfondie des variantes et sites alternatifs a permis de faire ressortir la pertinence de l'analyse du dossier tel qu'il a été mené.

Il apparaît donc bel et bien que le site n°7 dit du bois de la Colombière est le seul et unique site répondant à la fois à l'objectif de volume d'eau à stocker ainsi qu'aux contraintes techniques, sociales, sanitaires et économiques inhérentes au territoire.

Aucune solution alternative n'est donc envisageable.

Au-delà du site d'implantation, il est nécessaire de rappeler que le projet a déjà fait l'objet d'évolutions importantes visant notamment, à éviter des enjeux naturalistes forts sur le plateau de Beauregard ou la partie haute de la piste verte des Prises en lien avec la création du réseau de neige de culture (comme décrit dans la mesure d'évitement n°1 ME1 paragraphe 10.1.1 de l'étude d'impacts).

Lors de la phase travaux les zones à fort enjeux environnementaux seront quant à elles mis en défens comme précisé au sein du dossier aux travers des nombreuses mesures d'évitement et de réduction des impacts (paragraphe 10.1 et 10.2 de l'étude d'impacts).

### 8.2.3 Evitement technique

Il est important de rappeler que l'élaboration du dossier est le fruit de plus de trois années de travail menées en collaboration étroite avec les services de l'Etat, de la DREAL, des bureaux d'études, de l'exploitant du domaine skiable et du maître d'ouvrage. Cette phase de concertation a permis d'intégrer de nombreuses évolutions et adaptations du dossier en faveur de mesures d'évitement technique.

Ainsi, comme précisé au sein du dossier d'étude d'impacts (Tableau récapitulatif des impacts et mesures, paragraphe 10.3, en page 453 et suivantes) les mesures d'évitement suivantes ont été prises en compte :

- Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides,
- Préservation des zones humides hors emprise et des cours d'eau d'un éventuel risque de pollution accidentelle en phase travaux,
- Equilibrer au maximum les déblais/ remblais sur site,
- Accès à la zone de travaux sur chemins 4\*4 existants et gestion du stationnement,
- Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les arbres gîtes au niveau de la retenue.

Concernant le passage des réseaux, ceux-ci relient gravitairement le local pied de lac à la salle des machines des Prises en bordure de la piste de ski alpin des Prises. Au niveau du local pied de lac, ils arrivent de façon gravitaire depuis le fond de la retenue à 1526m, l'altimétrie des réseaux dans le local est alors de 1522m environ. Emprunter un chemin existant nécessite le passage d'un point haut (1533m pour le chemin côté Prises, et 1541m au minimum pour le chemin d'accès côté Beauregard) ce qui n'est pas possible sans mise en place d'un groupe de pompage. Le tracé des réseaux emprunte le fond d'un thalweg où peu de coupes d'arbres sont nécessaires. Du fait de la répartition des arbres existants, l'impact paysager à ce niveau reste très limité.

La station voisine de Manigod a également un projet de création d'une retenue pour la production de neige de culture et de requalification de la retenue actuelle en retenue exclusivement destinée à l'eau potable. Afin de faire des économies d'échelle, une retenue commune aurait pu être envisagée.

Mais un tel projet n'a pas été possible car la topographie du site du bois de la Colombière ne permet pas la création d'une retenue d'un volume plus important cumulant à la fois les besoins de La Clusaz et ceux de Manigod. La capacité de stockage de 148 000 m<sup>3</sup> correspond ainsi aux seuls besoins de La Clusaz en matière d'eau potable et de neige de culture.

Les réseaux et installations relatifs à la fois à la neige de culture et à l'eau potable seront cependant positionnés de manière judicieuse afin de permettre, le cas échéant ; de mailler les réseaux des deux communes. Cette démarche d'anticipation s'inscrit une nouvelle fois dans une volonté de sécuriser l'approvisionnement en eau potable de notre territoire de manière plus globale et d'en garantir l'attractivité via une « garantie d'enneigement ».

#### 8.2.4 Evitement temporel

Les études environnementales en lien avec le projet ont permis de mettre en place un calendrier des travaux adaptés selon les enjeux environnementaux du site (comme décrit dans la mesure de réduction n°1 MR1 paragraphe 10.2.1 de l'étude d'impacts).

|                                   |  | 1     | 2     | 3     | 4     | 5   | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |
|-----------------------------------|--|-------|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Période sensibles habitats</b> | <i>Habitats naturels humides</i>         | Red   | Red   | Red   | Red   | Red | Green | Green | Green | Green | Red   | Red   | Red   |
|                                   | <i>Amphibiens</i>                        | Green | Green | Red   | Red   | Red | Red   | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
| <b>Période sensible faune</b>     | <i>Reptiles</i>                          | Green | Green | Red   | Red   | Red | Red   | Red   | Green | Green | Green | Green | Green |
|                                   | <i>Mammifères (Ecreuil)</i>              | Green | Red   | Red   | Red   | Red | Red   | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
|                                   | <i>Oiseaux prairiaux</i>                 | Green | Green | Green | Red   | Red | Red   | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
|                                   | <i>Oiseaux forestiers</i>                | Green | Green | Green | Red   | Red | Red   | Green | Green | Green | Green | Green | Green |
|                                   | <i>Chiroptères</i>                       | Red   | Red   | Green | Green | Red | Red   | Red   | Red   | Green | Green | Green | Red   |
|                                   | <i>Insectes patrimoniaux</i>             | Green | Green | Green | Red   | Red | Red   | Red   | Red   | Green | Green | Green | Green |
|                                   | <i>Défrichement des boisements (N-1)</i> | Red   | Red   | Red   | Red   | Red | Red   | Red   | Red   | Red   | Red   | Blue  | Blue  |

Ainsi, le calendrier des travaux s'adapte aux périodes sensibles de la faune et des habitats naturels du site vus précédemment pour être réalisés sur la période la plus propice avec notamment :

- Le défrichement et décapage du sol qui pourra être réalisé en octobre / novembre, période la plus favorable vis-à-vis de la période de reproduction des oiseaux et des chiroptères ainsi que de la période d'hibernation pour ces derniers, mais aussi pour l'Ecureuil roux ;
- Un démarrage des travaux avant la fonte de la neige pour empêcher la nidification des oiseaux sur site ;
- Les travaux à proximité de zones humides en dehors de la période d'Avril à début-Septembre afin d'éviter toute perturbation sur le vol des papillons.

## **9 Compatibilité du projet vis-à-vis des documents de référence**

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

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des plans, schémas, programmes et documents de planification mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

Ce tableau renseigne de la nécessité ou non, compte tenu de la nature du projet, de traiter de son articulation avec ces derniers.

Les plans, schémas et programmes devant être pris en compte dans le cadre du présent projet sont développés à la suite du tableau.

| PLAN, SCHEMA, PROGRAMME, document de planification  | Nécessité ou non de traiter l'articulation du projet avec ces documents    |
|---|--|
| 1° Programmes opérationnels élaborés par les autorités de gestion établies pour le Fonds européen de développement régional, le Fonds européen agricole et de développement rural et le Fonds de l'Union européenne pour les affaires maritimes et la pêche ; | Non concerné   |
| 2° Schéma décennal de développement du réseau prévu par l'article L. 321-6 du code de l'énergie ;   | Non concerné   |
| 3° Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables prévu par l'article L. 321-7 du code de l'énergie ;   | Non concerné   |
| 4° Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-1 et L. 212-2 du code de l'environnement ;   | Concerné<br>Voir § ci-après  |
| 5° Schéma d'aménagement et de gestion des eaux prévu par les articles L. 212-3 à L. 212-6 du code de l'environnement ;  | Non concerné<br>Pas de SAGE dans le secteur d'étude                        |
| 6° Le document stratégique de façade prévu par l'article L. 219-3, y compris son chapitre relatif au plan d'action pour le milieu marin ;   | Non concerné   |
| 7° Le document stratégique de bassin maritime prévu par les articles L. 219-3 et L. 219-6 ;   | Non concerné   |
| 8° Programmation pluriannuelle de l'énergie prévue aux articles L. 141-1 et L. 141-5 du code de l'énergie ;   | Non concerné   |
| 8° bis Stratégie nationale de mobilisation de la biomasse prévue à l'article L. 211-8 du code de l'énergie ;  | Non concerné   |
| 8° ter Schéma régional de biomasse prévu par l'article L. 222-3-1 du code de l'environnement ;  | Non concerné   |
| 9° Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie prévu par l'article L. 222-1 du code de l'environnement ;  | Concerné<br>Voir § ci-après  |
| 10° Plan climat air énergie territorial prévu par l'article R. 229-51 du code de l'environnement ;  | Non concerné   |
| 11° Charte de parc naturel régional prévue au II de l'article L. 333-1 du code de l'environnement ;   | Non concerné<br>Projet en dehors d'un PNR                                  |
| 12° Charte de parc national prévue par l'article L. 331-3 du code de l'environnement ;  | Non concerné<br>Projet en dehors d'un PN                                   |
| 13° Plan départemental des itinéraires de randonnée motorisée prévu par l'article L. 361-2 du code de l'environnement ;   | Non concerné   |
| 14° Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques prévues à l'article L. 371-2 du code de l'environnement ;   | Projet respectant le SRCE (SRCE cohérent avec les orientations nationales) |
| 15° Schéma régional de cohérence écologique prévu par l'article L. 371-3 du code de l'environnement ;   | Concerné<br>SRCE Auvergne-Rhône-Alpes                                      |
| 16° Plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation des   | Concerné   |



| PLAN, SCHEMA, PROGRAMME, document de planification   | Nécessité ou non de traiter l'articulation du projet avec ces documents |
|--|---|
| incidences Natura 2000 au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement, à l'exception de ceux mentionnés au II de l'article L. 122-4 du même code ;                            | Le projet fait l'objet d'une évaluation des incidences sur Natura 2000  |
| 17° Schéma mentionné à l'article L. 515-3 du code de l'environnement ;   | Non concerné  |
| 18° Plan national de prévention des déchets prévu par l'article L. 541-11 du code de l'environnement ;   | Non concerné  |
| 19° Plan national de prévention et de gestion de certaines catégories de déchets prévu par l'article L. 541-11-1 du code de l'environnement ;  | Non concerné  |
| 20° Plan régional de prévention et de gestion des déchets prévu par l'article L. 541-13 du code de l'environnement ;   | Non concerné  |
| 21° Plan national de gestion des matières et déchets radioactifs prévu par l'article L. 542-1-2 du code de l'environnement ;   | Non concerné  |
| 22° Plan de gestion des risques d'inondation prévu par l'article L. 566-7 du code de l'environnement ;   | PPRn sur la commune de La Clusaz  |
| 23° Programme d'actions national pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement ; | Non concerné  |
| 24° Programme d'actions régional pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole prévu par le IV de l'article R. 211-80 du code de l'environnement ; | Non concerné  |
| 25° Programme national de la forêt et du bois prévu par l'article L. 121-2-2 du code forestier ;   | PNFB  |
| 26° Programme régional de la forêt et du bois prévu par l'article L. 122-1 du code forestier et en Guyane, schéma pluriannuel de desserte forestière ;                                   | PRFB Rhône Alpes  |
| 27° Directives d'aménagement mentionnées au 1° de l'article L. 122-2 du code forestier ;   | Non concerné  |
| 28° Schéma régional mentionné au 2° de l'article L. 122-2 du code forestier ;  | Schéma forestier Rhône-Alpes  |
| 29° Schéma régional de gestion sylvicole mentionné au 3° de l'article L. 122-2 du code forestier ;   | Schéma régional gestion sylvicole Rhône-Alpes                           |
| 30° Schéma départemental d'orientation minière prévu par l'article L. 621-1 du code minier ;   | Non concerné  |
| 31° Les 4° et 5° du projet stratégique des grands ports maritimes, prévus à l'article R. 5312-63 du code des transports ;  | Non concerné  |
| 32° Réglementation des boisements prévue par l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime ;  | Non concerné  |
| 33° Schéma régional de développement de l'aquaculture marine prévu par l'article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime ;  | Non concerné  |
| 34° Schéma national des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1212-1 du code des transports ;  | Non concerné  |

| PLAN, SCHEMA, PROGRAMME, document de planification  | Nécessité ou non de traiter l'articulation du projet avec ces documents |
|---|---|
| 35° Schéma régional des infrastructures de transport prévu par l'article L. 1213-1 du code des transports ;   | Non concerné  |
| 36° Plan de déplacements urbains prévu par les articles <u>L. 1214-1</u> et <u>L. 1214-9</u> du code des transports ;   | Non concerné  |
| 37° Contrat de plan Etat-région prévu par l'article 11 de la loi n° <u>82-653</u> du 29 juillet 1982 portant réforme de la planification ;  | Non concerné  |
| 38° Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires prévu par l'article <u>L. 4251-1</u> du code général des collectivités territoriales ;   | Non concerné  |
| 39° Schéma de mise en valeur de la mer élaboré selon les modalités définies à l'article 57 de la loi n° <u>83-8</u> du 7 janvier 1983 relative à la répartition des compétences entre les communes, les départements et les régions ; | Non concerné  |
| 40° Schéma d'ensemble du réseau de transport public du Grand Paris et contrats de développement territorial prévus par les articles 2,3 et 21 de la loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris ;                          | Non concerné  |
| 41° Schéma des structures des exploitations de cultures marines prévu par à l'article <u>D. 923-6</u> du code rural et de la pêche maritime ;   | Non concerné  |
| 42° Schéma directeur territorial d'aménagement numérique mentionné à l'article <u>L. 1425-2</u> du code général des collectivités territoriales ;   | Non concerné  |
| 43° Directive territoriale d'aménagement et de développement durable prévue à l'article L. 102-4 du code de l'urbanisme ;   | Concerné<br>DTA Alpes du Nord   |
| 44° Schéma directeur de la région d'Ile-de-France prévu à l'article <u>L. 122-5</u> ;   | Non concerné  |
| 45° Schéma d'aménagement régional prévu à l'article <u>L. 4433-7</u> du code général des collectivités territoriales ;  | Non concerné  |
| 46° Plan d'aménagement et de développement durable de Corse prévu à l'article <u>L. 4424-9</u> du code général des collectivités territoriales ;  | Non concerné  |
| 47° Schéma de cohérence territoriale et plans locaux d'urbanisme intercommunaux comprenant les dispositions d'un schéma de cohérence territoriale dans les conditions prévues à l'article L. 144-2 du code de l'urbanisme ;           | Concerné<br>SCOT Fier-Aravis  |
| 48° Plan local d'urbanisme intercommunal qui tient lieu de plan de déplacements urbains mentionnés à l'article L. 1214-1 du code des transports ;   | Non concerné  |
| 49° Prescriptions particulières de massif prévues à l'article <u>L. 122-24</u> du code de l'urbanisme ;   | Non concerné  |
| 50° Schéma d'aménagement prévu à l'article <u>L. 121-28</u> du code de l'urbanisme ;  | Non concerné  |
| 51° Carte communale dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000 ;   | Non concerné  |

| PLAN, SCHEMA, PROGRAMME, document de planification  | Nécessité ou non de traiter l'articulation du projet avec ces documents |
|---|---|
| 52° Plan local d'urbanisme dont le territoire comprend en tout ou partie un site Natura 2000 ;  | Concerné<br>PLU de la commune de La Clusaz                              |
| 53° Plan local d'urbanisme couvrant le territoire d'au moins une commune littorale au sens de l'article L. 321-2 du code de l'environnement ;           | Non concerné  |
| 54° Plan local d'urbanisme situé en zone de montagne qui prévoit une unité touristique nouvelle au sens de l'article L. 122-16 du code de l'urbanisme ; | Non concerné  |

## 9.1 SDAGE Rhône-Méditerranée

Source : <http://rdb.eaurmc.fr>

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.

### ➤ Les orientations

Neuf orientations fondamentales sont formulées dans le SDAGE 2016-2021.

#### 0. *S'adapter aux effets du changement climatique ;*

| S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE |   |
|---|---|
| 0-01  | Mobiliser les acteurs des territoires pour la mise en œuvre des actions d'adaptation au changement climatique |
| 0-02  | Nouveaux aménagements et infrastructures : garder raison et se projeter sur le long terme                     |
| 0-03  | Développer la prospective en appui à la mise en œuvre des stratégies d'adaptation                             |
| 0-04  | Agir de façon solidaire et concertée  |
| 0-05  | Affiner la connaissance pour réduire les marges d'incertitude et proposer des mesures d'adaptation efficaces  |

L'augmentation de la capacité de stockage de l'eau pour la neige de culture permet, en garantissant cette disponibilité en eau, une optimisation des épisodes de froid et une production suffisante en avant-saison pour garantir l'ouverture du domaine skiable sans mobilisation de nouvelles ressources.

➔ **Le projet est donc viable à long terme et reste compatible avec cette orientation.**

**1. Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité ;**

| PRIVILEGIER LA PRÉVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITÉ  |   |   |
|--|---|---|
| A. Afficher la prévention comme un objectif fondamental  | B. Mieux anticiper  | C. Rendre opérationnels les outils de la prévention   |
| 1-01 Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention | 1-02 Développer les analyses prospectives dans les documents de planification | 1-03 Orienter fortement les financements publics dans le domaine de l'eau vers les politiques de prévention   |
|  |   | 1-04 Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale  |
|  |   | 1-05 Impliquer les acteurs institutionnels du domaine de l'eau dans le développement de filières économiques privilégiant le principe de prévention |
|  |   | 1-06 Systématiser la prise en compte de la prévention dans les études d'évaluation des politiques publiques   |
|  |   | 1-07 Prendre en compte les objectifs du SDAGE dans les programmes des organismes de recherche   |

Sans objet.

**2. Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques ;**

| CONCRÉTISER LA MISE EN OEUVRE DU PRINCIPE DE NON DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES |   |
|---|---|
| 2-01  | Mettre en œuvre de manière exemplaire la séquence « éviter-réduire-compenser »                  |
| 2-02  | Evaluer et suivre les impacts des projets   |
| 2-03  | Contribuer à la mise en œuvre du principe de non-dégradation via les SAGE et contrats de milieu |

Le projet ne concerne aucun cours d'eau mais impacte par contre des zones humides.

La séquence ERC a été mise en place dans le cadre du présent projet. Des impacts n'ont pu être évités aussi des mesures compensatoires ont été trouvées à hauteur des 200% demandés par le SDAGE.

L'alimentation en eau potable sera toujours prioritaire sur la neige de culture.

➔ **Le projet est donc compatible avec cette orientation.**

**3. Prendre en compte les enjeux économiques et sociaux des politiques de l'eau et assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement**

| <b>PRENDRE EN COMPTE LES ENJEUX ÉCONOMIQUES ET SOCIAUX ET ASSURER UNE GESTION DURABLE DES SERVICES PUBLICS D'EAU ET D'ASSAINISSEMENT</b> |   |   |
|--|---|---|
| <b>A. Mieux connaître et mieux appréhender les impacts économiques et sociaux</b>  | <b>B. Développer l'effet incitatif des outils économiques en confortant le principe pollueur-payeur</b> | <b>C. Assurer un financement efficace et pérenne de la politique de l'eau et des services publics d'eau et d'assainissement</b> |
| <b>3-01</b> Mobiliser les données pertinentes pour mener les analyses économiques  | <b>3-05</b> Ajuster le système tarifaire en fonction du niveau de récupération des coûts                | <b>3-07</b> Privilégier les financements efficaces, susceptibles d'engendrer des bénéfices et d'éviter certaines dépenses       |
| <b>3-02</b> Prendre en compte les enjeux socio-économiques liés à la mise en oeuvre du SDAGE   | <b>3-06</b> Développer l'évaluation des politiques de l'eau et des outils économiques incitatifs        | <b>3-08</b> Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement  |
| <b>3-03</b> Développer les analyses et retours d'expérience sur les enjeux sociaux   |   |   |
| <b>3-04</b> Développer les analyses économiques dans les programmes et projets   |   |   |

Sans objet.

#### **4. Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau.**

| <b>RENFORCER LA GESTION DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT ET ASSURER LA COHÉRENCE ENTRE AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET GESTION DE L'EAU</b> |  |  |
|---|--|--|
| <b>A. Renforcer la gouvernance dans le domaine de l'eau</b>   | <b>B. Structurer la maîtrise d'ouvrage de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations à l'échelle des bassins versants</b> | <b>C. Assurer la cohérence des projets d'aménagement du territoire et de développement économique avec les objectifs de la politique de l'eau</b>        |
| <b>4-01</b> Intégrer les priorités du SDAGE dans les SAGE et contrats de milieux  | <b>4-07</b> Assurer la gestion équilibrée des ressources en eau par une maîtrise d'ouvrage structurée à l'échelle des bassins versants         | <b>4-09</b> Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique                                     |
| <b>4-02</b> Intégrer les priorités du SDAGE dans les PAPI et SLGRI et améliorer leur cohérence avec les SAGE et contrats de milieux | <b>4-08</b> Encourager la reconnaissance des syndicats de bassin versant comme EPAGE ou EPTB   | <b>4-10</b> Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire  |
| <b>4-03</b> Promouvoir des périmètres de SAGE et contrats de milieu au plus proche du terrain                                       |  | <b>4-11</b> Assurer la cohérence des financements des projets de développement territorial avec le principe de gestion équilibrée des milieux aquatiques |
| <b>4-04</b> Mettre en place un SAGE sur les territoires pour lesquels cela est nécessaire à l'atteinte du bon état des eaux         |  | <b>4-12</b> Organiser les usages maritimes en protégeant les secteurs fragiles   |
| <b>4-05</b> Intégrer un volet littoral dans les SAGE et contrats de milieux côtiers   |  |  |
| <b>4-06</b> Assurer la coordination au niveau supra bassin versant  |  |  |

Le projet de retenue de la Colombière ne concerne aucun cours d'eau mais impacte par contre des zones humides.

La séquence ERC a été mise en place dans le cadre du présent projet. Des impacts n'ont pu être évités aussi des mesures compensatoires ont été trouvées à hauteur des 200% demandées par le SDAGE.

➔ **Le projet de retenue de la Colombière est donc compatible avec l'orientation 4-09**

**5. Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé.**

| POURUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE                                 |   |   |
|---|---|---|
| 5A-01   | Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux                                |   |
| 5A-02   | Pour les milieux particulièrement sensibles aux pollutions, adapter les conditions de rejet en s'appuyant sur la notion de « flux admissible »              |   |
| 5A-03   | Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine   |   |
| 5A-04   | Eviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées   |   |
| 5A-05   | Adapter les dispositifs en milieu rural en promouvant l'assainissement non collectif ou semi collectif et en confortant les services d'assistance technique |   |
| 5A-06   | Etablir et mettre en œuvre des schémas directeurs d'assainissement qui intègrent les objectifs du SDAGE   |   |
| 5A-07   | Réduire les pollutions en milieu marin  |   |
| LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES   |   |   |
| 5B-01   | Anticiper pour assurer la non-dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation   |   |
| 5B-02   | Restaurer les milieux dégradés en agissant de façon coordonnée à l'échelle du bassin versant  |   |
| 5B-03   | Réduire les apports en phosphore et en azote dans les milieux aquatiques fragiles vis-à-vis de l'eutrophisation   |   |
| 5B-04   | Engager des actions de restauration physique des milieux et d'amélioration de l'hydrologie  |   |
| LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES   |   |   |
| A. Réduire les émissions et éviter les dégradations chroniques  | B. Sensibiliser et mobiliser les acteurs  | C. Améliorer les connaissances nécessaires à la mise en œuvre d'actions opérationnelles                     |
| 5C-01 Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin                       | 5C-06 Intégrer la problématique «substances dangereuses» dans le cadre des SAGE et des dispositifs contractuels   | 5C-07 Valoriser les connaissances acquises et assurer une veille scientifique sur les pollutions émergentes |
| 5C-02 Réduire les rejets industriels qui génèrent un risque ou un impact pour une ou plusieurs substances                 |   |   |
| 5C-03 Réduire les pollutions que concentrent les agglomérations   |   |   |
| 5C-04 Conforter et appliquer les règles d'une gestion précautionneuse des travaux sur les sédiments aquatiques contaminés |   |   |
| 5C-05 Maitriser et réduire l'impact des pollutions historiques  |   |   |

| LUTTER CONTRE LA POLLUTION PAR LES PESTICIDES PAR DES CHANGEMENTS CONSEQUENTS DANS LES PRATIQUES ACTUELLES  |  |   |
|---|--|---|
| 5D-01   | Encourager les filières économiques favorisant les techniques de production pas ou peu polluantes                                |   |
| 5D-02   | Favoriser l'adoption de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement en mobilisant les acteurs et outils financiers |   |
| 5D-03   | Instaurer une réglementation locale concernant l'utilisation des pesticides sur les secteurs à enjeux                            |   |
| 5D-04   | Engager des actions en zones non agricoles   |   |
| 5D-05   | Réduire les flux de pollutions par les pesticides à la mer Méditerranée et aux milieux lagunaires                                |   |
| ÉVALUER, PRÉVENIR ET MAÎTRISER LES RISQUES POUR LA SANTÉ HUMAINE  |  |   |
| A. Protéger la ressource en eau potable   | B. Atteindre les objectifs de qualité propres aux eaux de baignade et aux eaux conchylicoles                                     | C. Réduire l'exposition des populations aux substances chimiques via l'environnement, y compris les polluants émergents |
| 5E-01 Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable   | 5E-05 Réduire les pollutions du bassin versant pour atteindre les objectifs de qualité   | 5E-06 Prévenir les risques de pollution accidentelle dans les territoires vulnérables                                   |
| 5E-02 Délimiter les aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires, pollués par les nitrates ou les pesticides, et restaurer leur qualité |  | 5E-07 Porter un diagnostic sur les effets des substances sur l'environnement et la santé                                |
| 5E-03 Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable  |  | 5E-08 Réduire l'exposition des populations aux pollutions   |
| 5E-04 Restaurer la qualité des captages d'eau potable pollués par les nitrates par des zones d'actions renforcées                                       |  |   |

Afin de préserver la ressource en eau potable une clôture sera instaurée autour de la retenue. La retenue est considérée comme un réservoir de tête.

→ **Le projet de retenue de la Colombière est donc compatible avec l'orientation 4E-01**

**6. Préserver et restaurer le fonctionnement naturel des milieux aquatiques et des zones humides**



**AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DÉCLOISONNEMENT  
 POUR PRÉSERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES**

**A. PRENDRE EN COMPTE L'ESPACE DE BON FONCTIONNEMENT**

**6A-01** Définir les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques, humides, littoraux et eaux souterraines

**6A-02** Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques

**B. ASSURER LA CONTINUITÉ DES MILIEUX AQUATIQUES**

**6A-03** Préserver les réservoirs biologiques et poursuivre leur caractérisation

**6A-04** Préserver et restaurer les rives de cours d'eau et plans d'eau, les forêts alluviales et ripisylves

**6A-05** Restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques

**6A-06** Poursuivre la reconquête des axes de vies des poissons migrateurs

**6A-07** Mettre en œuvre une politique de gestion des sédiments

**6A-08** Restaurer la morphologie en intégrant les dimensions économiques et sociologiques

**6A-09** Evaluer l'impact à long terme des modifications hydromorphologiques dans leurs dimensions hydrologiques et hydrauliques

**6A-10** Approfondir la connaissance des impacts des éclusées sur les cours d'eau et les réduire pour une gestion durable des milieux et des espèces

**6A-11** Améliorer ou développer la gestion coordonnée des ouvrages à l'échelle des bassins versants

**C. ASSURER LA NON-DÉGRADATION**

**6A-12** Maîtriser les impacts des nouveaux ouvrages

**6A-13** Assurer la compatibilité des pratiques d'entretien des milieux aquatiques et d'extraction en lit majeur avec les objectifs environnementaux

**6A-14** Maîtriser les impacts cumulés des plans d'eau

**D. METTRE EN ŒUVRE UNE GESTION ADAPTÉE AUX PLANS D'EAU ET AU LITTORAL**

**6A-15** Formaliser et mettre en œuvre une gestion durable des plans d'eau

**6A-16** Mettre en œuvre une politique de préservation et de restauration du littoral et du milieu marin pour la gestion et la restauration physique des milieux

| PRÉSERVER, RESTAURER ET GÉRER LES ZONES HUMIDES |  |
|---|--|
| 6B-01   | Préserver, restaurer, gérer les zones humides et mettre en œuvre des plans de gestion stratégique des zones humides sur les territoires pertinents |
| 6B-02   | Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides  |
| 6B-03   | Assurer la cohérence des financements publics avec l'objectif de préservation des zones humides  |
| 6B-04   | Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets  |
| 6B-05   | Poursuivre l'information et la sensibilisation des acteurs par la mise à disposition et le porter à connaissance                                   |

| INTEGRER LA GESTION DES ESPÈCES DE LA FAUNE ET DE LA FLORE DANS LES POLITIQUES DE GESTION DE L'EAU |  |
|--|--|
| 6C-01  | Mettre en œuvre une gestion planifiée du patrimoine piscicole d'eau douce                        |
| 6C-02  | Gérer les espèces autochtones en cohérence avec l'objectif de bon état des milieux               |
| 6C-03  | Favoriser les interventions préventives pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes   |
| 6C-04  | Mettre en œuvre des interventions curatives adaptées aux caractéristiques des différents milieux |

Le projet de retenue ne concerne aucun cours d'eau mais impacte par contre des zones humides.

La séquence ERC a été mise en place dans le cadre du présent projet. Des impacts n'ont pu être évités aussi des mesures compensatoires ont été trouvées à hauteur des 200% demandés par le SDAGE.

→ **Le projet de retenue de la Colombière est donc compatible avec l'orientation 6A-12 et 6B-04.**

**7. Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir.**

| ATTEINDRE L'ÉQUILIBRE QUANTITATIF EN AMÉLIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR                                     |  |   |
|---|--|---|
| A. Concrétiser les actions de partage de la ressource et d'économie d'eau dans les secteurs en déséquilibre quantitatif ou à équilibre précaire | B. Anticiper et s'adapter à la rareté de la ressource en eau   | C. Renforcer les outils de pilotage et de suivi   |
| 7-01 Elaborer et mettre en œuvre les plans de gestion de la ressource en eau  | 7-04 Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource | 7-06 S'assurer du retour à l'équilibre quantitatif en s'appuyant sur les principaux points de confluence du bassin et les points stratégiques de référence pour les eaux superficielles et souterraines |
| 7-02 Démultiplier les économies d'eau   | 7-05 Mieux connaître et encadrer les forages à usage domestique  | 7-07 Développer le pilotage des actions de résorption des déséquilibres quantitatifs à l'échelle des périmètres de gestion  |
| 7-03 Recourir à des ressources de substitution dans le cadre de projets de territoire   |  | 7-08 Renforcer la concertation locale en s'appuyant sur les instances de gouvernance de l'eau   |

Le projet prévoit que la nouvelle retenue serve à la fois pour l'alimentation en eau potable de la commune et pour la production de neige de culture.

Le projet d'agrandissement de retenue permet, en garantissant un stockage de 50 000m<sup>3</sup> d'eau potable supplémentaire, de combler le déficit d'eau engendré par l'évolution de la station.

→ Le projet est donc compatible avec les orientations 7-03 et 7-04.

**8. Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques.**

| AUGMENTER LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS EXPOSÉES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES |  |  |
|--|--|--|
| A. Agir sur les capacités d'écoulement   | B. Prendre en compte les risques torrentiels   | C. Prendre en compte l'érosion côtière du littoral   |
| 8-01 Préserver les champs d'expansion des crues  | 8-10 Développer des stratégies de gestion des débits solides dans les zones exposées à des risques torrentiels | 8-11 Identifier les territoires présentant un risque important d'érosion                                 |
| 8-02 Rechercher la mobilisation de nouvelles capacités d'expansion des crues   |  | 8-12 Traiter de l'érosion littorale dans les stratégies locales exposées à un risque important d'érosion |
| 8-03 Éviter les remblais en zones inondables   |  |  |
| 8-04 Limiter la création de nouveaux ouvrages de protection aux secteurs à risque fort et présentant des enjeux importants       |  |  |
| 8-05 Limiter le ruissellement à la source  |  |  |
| 8-06 Favoriser la rétention dynamique des écoulements  |  |  |
| 8-07 Restaurer les fonctionnalités naturelles des milieux qui permettent de réduire les crues et les submersions marines         |  |  |
| 8-08 Préserver ou améliorer la gestion de l'équilibre sédimentaire   |  |  |
| 8-09 Gérer la ripisylve en tenant compte des incidences sur l'écoulement des crues et la qualité des milieux                     |  |  |

Sans objet.

➤ **Les objectifs environnementaux**

La directive cadre sur l'eau fixe pour chaque masse d'eau des objectifs environnementaux qui sont les suivants :

- L'objectif général d'atteinte du bon état des eaux le bon état est atteint lorsque :
  - Pour une masse d'eau superficielle, l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique sont bons ou très bons ;
  - Pour une masse d'eau souterraine, l'état quantitatif et l'état chimique sont bons ou très bons ;
- La non-dégradation pour les eaux superficielles et souterraines, la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- La réduction progressive de la pollution due aux substances prioritaires, et selon les cas, la suppression progressive des émissions, rejets et pertes de substances dangereuses prioritaires dans les eaux de surface ;
- Le respect des objectifs des zones protégées, espaces faisant l'objet d'engagement au titre d'autres directives (ex. zones vulnérables, zones sensibles, sites NATURA 2000).

Pour atteindre ses objectifs environnementaux, la directive cadre sur l'eau préconise la mise en place d'un plan de gestion. Pour la France, le SDAGE et ses documents d'accompagnement correspondent à ce plan de gestion.

**Masse d'eau souterraine Calcaires et marnes du massif des Bornes et des Aravis**

| 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 |         | CAUSES             | PARAMÈTRES    | ÉTAT ① | NC ① |         |         | CAUSES             | PARAMÈTRES |
| 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](http://sierm.eaurmc.fr))

- ➔ Il convient donc que le projet de retenue de la Colombière s'inscrive dans l'objectif de maintien du bon état écologique et chimique de la masse d'eau répertoriée par le SDAGE sur ce secteur.
- ➔ L'analyse des impacts décrite au § 6.1 conclut sur le fait que le projet ne sera pas de nature à dégrader la qualité des masses d'eau souterraines et superficielles de la zone de projet. Les mesures d'évitement et de réduction (§ 10.1 et § 10.2) liées à ce dernier apportent une garantie supplémentaire à la non-dégradation de cette masse d'eau.

➤ **Le programme de mesures**

Ce programme identifie les actions à engager pour atteindre les objectifs d'état des milieux aquatiques.

➤ **Le programme de surveillance**

Le programme de surveillance permet de constituer un état des lieux de référence pour le SDAGE et son programme de mesures et d'évaluer régulièrement l'état des eaux, afin de vérifier l'atteinte des objectifs. Il permet également de vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre dans le cadre du programme de mesures pour restaurer les milieux dégradés.

➔ **Le projet apparaît compatible avec le SDAGE Rhône-Méditerranée 2016-2021.**

## 9.2 *Contrat de Bassin du Fier et du Lac d'Annecy*

Bien que non listé dans le tableau ci-dessus, il est important de noter que la zone de projet est incluse dans le contrat de bassin du Fier et Lac d'Annecy. Le contrat de bassin constitue l'un des outils d'application des orientations du SDAGE.

Ce contrat concerne 72 communes de Haute-Savoie et Savoie, un bassin versant de 950 km<sup>2</sup> et 700 km de cours d'eau. Un programme d'action sur 7 ans de 2017 à 2023 a été établi pour permettre à l'échelle du bassin versant, d'améliorer l'état des cours d'eau et des ressources en eau, en favorisant la mise en place d'une gestion adaptée vis-à-vis :

- de la qualité des eaux,
- des milieux aquatiques et risques naturels,
- de la ressource en eau,
- de la valorisation.

Le projet de retenue de la Colombière ne concerne aucun cours d'eau mais impacte par contre des zones humides.

La séquence ERC a été mise en place dans le cadre du présent projet. Des impacts n'ont pu être évités aussi des mesures compensatoires ont été trouvées à hauteur des 200% demandés par le SDAGE.

Au regard de ces éléments, le présent projet apparaît compatible avec le contrat de Bassin du Fier et du Lac d'Annecy.

## 9.3 *SRCAE Rhône-Alpes*

La France s'est engagée, à l'horizon 2020, à :

- Réduire de 20% ses émissions de gaz à effet de serre ;
- Améliorer de 20% son efficacité énergétique ;
- Porter à 23% la part des énergies renouvelables dans sa consommation d'énergie finale.

Ces objectifs doivent être déclinés au niveau régional en fonction des potentialités des territoires. Chaque région doit définir sa contribution aux objectifs nationaux en fonction de ses spécificités, à travers un Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE).

En Rhône-Alpes, le SRCAE a été approuvé le 24 avril 2014. Ces objectifs sont d'atteindre voire dépasser tous les objectifs nationaux en termes de climat et d'énergie à l'horizon 2020.

|  | Les objectifs du SRCAE Rhône-Alpes   | Les objectifs nationaux               |
|--|--|---------------------------------------|
| Consommation d'énergie   | -21.4% d'énergie primaire / tendanciel<br>-20% d'énergie finale / tendanciel | - 20% d'énergie primaire / tendanciel |
| Emissions de GES en 2020                                       | -29.5% / 1990<br>-34% / 2005   | -17% / 1990                           |
| Emissions de polluants atmosphériques                          | PM10 -25% en 2015 / 2007<br>-39% en 2020 / 2007                              | -30% en 2015 / 2007                   |
|  | NOx -38% en 2015 / 2007<br>-54% en 2020 / 2007                               | -40% en 2015 / 2007                   |
| Production d'EnR dans la consommation d'énergie finale en 2020 | 29.6%  | 23%                                   |

Objectifs du SRCAE Rhône-Alpes par rapport aux objectifs nationaux (Source : [Auvergne-Rhône-Alpes.developpement-durable.gouv.fr](http://Auvergne-Rhône-Alpes.developpement-durable.gouv.fr))

Une orientation du SRCAE concerne directement le projet : l'orientation « AD2 – Gérer la ressource en eau dans une perspective de long terme ».

Le schéma directeur d'eau potable de La Clusaz a mis en évidence un déficit d'eau potable à l'horizon 2040 d'un volume de 50 000 m<sup>3</sup>. En parallèle le domaine skiable de La Clusaz a évalué ses besoins en eaux à long terme à un volume de 98 000 m<sup>3</sup>. Ainsi la commune de la Clusaz souhaite réaliser le projet de la Colombière afin de répondre aux deux besoins dans une perspective de long terme.

## 9.4 SRCE Rhône-Alpes

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.

### 1. Orientation 1. Prendre en compte la Trame verte et bleue dans les documents d'urbanisme et dans les projets :

- Préserver les réservoirs de biodiversité des atteintes pouvant être portées et leur fonctionnalité
- Reconnaître les espaces perméables comme des espaces de vigilance
- Assurer la pérennité des corridors écologiques par la maîtrise de l'urbanisation

- Préserver la Trame bleue
- Eviter, réduire et compenser l'impact des projets d'aménagement sur la Trame verte et bleue
- Décliner et préserver une « Trame verte et bleue urbaine »

Le projet n'a pas d'emprise sur des cours d'eau.

Le projet impacte des zones humides. La séquence ERC a été mise en application. Des impacts ne peuvent pas être évités et des mesures de compensation ont donc été mises en place à hauteur de 200% de la surface détruite.

De plus, afin d'éviter toutes éventuelles dégradations sur les zones humides préservées des aménagements, ces dernières seront mises en défens le temps des travaux. Les travaux seront également encadrés par la mise en place d'un CEE.

Concernant le milieu forestier le projet implique un défrichement au sein du massif de la forêt du Bois de la Colombière. De la même manière que pour les zones humides la séquence ERC a été mise en place. Des impacts ne peuvent être évités, des mesures compensatoires au défrichement ont donc été mises en place. Il s'agit de la création d'îlots de sénescence.

Le projet d'aménagement prévoit la création d'une retenue d'altitude, une salle des machines associée ainsi que des réseaux neige.

Le projet de création de la retenue ne crée pas d'obstacle supplémentaire à la continuité écologique.

## **2. Orientation n°2. Améliorer la transparence des infrastructures et ouvrages vis-à-vis de la Trame verte et bleue :**

- Définir et mettre en œuvre un programme d'actions de restauration des continuités terrestres et aquatiques impactées par les infrastructures existantes
- Donner priorité à l'évitement en prenant en compte la Trame verte et bleue dès la conception des projets d'infrastructures et des ouvrages

L'ensemble des zones terrassées feront l'objet d'une revégétalisation avec un mélange de graines adaptées au site.

## **3. Orientation n°3. Préserver et améliorer la perméabilité des espaces agricoles et forestiers :**

- Préserver le foncier agricole et forestier, support fondamental de la Trame verte et bleue
- Garantir le maintien d'espaces agricoles, cohérents et de qualité, favorables à la biodiversité
- Assurer le maintien du couvert forestier et la gestion durable des espaces boisés
- Préserver la qualité des espaces agro-pastoraux et soutenir le pastoralisme de montagne

Concernant le milieu forestier le projet implique un défrichement au sein du massif de la forêt du Bois de la Colombière. De la même manière que pour les zones humides la séquence ERC a été mise en place. Des impacts ne peuvent être évités, des mesures compensatoires au défrichement ont donc été mises en place. Il s'agit de la création d'îlots de sénescence.

Concernant les espaces agricoles le projet impacte de façon temporaire 0,42 ha de zone agricole. Ces espaces seront rendus à l'agriculture à la suite des travaux d'installation du réseau.

**4. Orientation n°4. Accompagner la mise en œuvre du SRCE :**

- Former les acteurs mettant en œuvre le SRCE
- Organiser et capitaliser les connaissances
- Communiquer et sensibiliser sur la mise en œuvre du SRCE
- Mobiliser les réseaux d'acteurs pertinents pour la mise en œuvre du SRCE

Sans objet.

**5. Orientation n°5. Améliorer la connaissance :**

- Approfondir la connaissance cartographique et fonctionnelle des composantes de la Trame verte et bleue
- Renforcer la compréhension de la fonctionnalité écologique des espaces agricoles et forestiers
- Améliorer les connaissances sur les espèces et les habitats
- Approfondir la connaissance cartographique et fonctionnelle de la Trame aérienne
- Améliorer la connaissance de la Trame verte et bleue péri-urbaine

Les inventaires naturalistes menés dans le cadre du présent dossier participent à la connaissance des espèces et habitats du secteur d'étude.

**6. Orientation n°6. Mettre en synergie et favoriser la cohérence des politiques publiques :**

- Agir contre l'étalement urbain et l'artificialisation des sols afin d'en limiter les conséquences sur la Trame verte et bleue
- Limiter l'impact des infrastructures sur la fragmentation et le fonctionnement de la Trame verte et bleue
- Favoriser l'intégration de la Trame verte et bleue dans les pratiques agricoles et forestières
- Limiter l'impact des activités anthropiques sur la continuité des cours d'eau et leurs espaces de mobilité
- Maintenir et remettre en bon état les réservoirs de biodiversité
- Renforcer la prise en compte de la Trame verte et bleue dans la gouvernance propre aux espaces de montagne
- Accompagner le développement des énergies renouvelables pour concilier leur développement avec la biodiversité
- Favoriser les conditions d'adaptation de la biodiversité au changement climatique

Sans objet.

**7. Orientation n°7. Conforter et faire émerger des territoires de projets en faveur de la Trame verte et bleue**

Sans objet.



- ➔ **Avec la mise en place de la séquence ERC le projet est compatible avec le SRCE.**

## 9.5 PPRN

La commune de la Clusaz dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé le 15 avril 2013 (Modification n°1 approuvée le 23 octobre 2018) pour les aléas suivants : mouvement de terrain, crue torrentielle, avalanche et séisme.

Aucun risque n'est recensé au sein de l'emprise du projet.

- ➔ **Le projet est donc compatible avec le PPRn communal.**

## 9.6 DTA des Alpes du Nord

Le périmètre de la Directive Territoriale d'Aménagement des Alpes du Nord comprend les départements de Savoie et de Haute Savoie, ainsi que la partie orientale du département de l'Isère.

Six objectifs pour le développement durable de ce territoire ont été formulés :

- **Organiser la métropole du Sillon alpin dans un espace multipolaire**

Sans objet.

- **Garantir le droit au logement, par une offre diversifiée et accessible à tous**

Sans objet

- **Préserver un système d'espaces naturels et ruraux et les ressources naturelles et patrimoniales**

Le projet a été conçu de manière à limiter ses impacts sur les espaces naturels et ruraux, notamment à travers les différentes études qui ont été menées pour trouver le meilleur emplacement, d'un point de vue environnemental, technique et économique, pour ce projet. Les impacts générés par le projet sur ces milieux sont limités et font l'objet de mesures d'évitement, de réduction et compensations pour les impacts inévitables.

- **Organiser la poursuite du développement économique, et s'appuyer sur les pôles de compétitivité**

Sans objet

- **Pérenniser le potentiel touristique**

Sans objet

- **Garantir un système de transport durable, pour les liaisons internationales**

Sans objet.

La DTA des Alpes du Nord comprend également quatre orientations pour la poursuite d'un aménagement mieux équilibré de ce territoire :

**1. Structurer le territoire multipolaire des Alpes du Nord autour du Sillon alpin et des vallées**

Sans objet.

**2. Préserver et valoriser les espaces naturels et ruraux et les ressources**

Voir §3 ci-dessus

**3. Promouvoir un tourisme respectueux de l'environnement**

Voir §3 ci-dessus.

**4. Garantir un système de transport durable dans les Alpes du Nord**

Sans objet.

→ **Le projet est compatible avec la DTA des Alpes du Nord.**

## 9.7 SCOT Fier Aravis

Le SCOT Fier Aravis a été approuvé le 24 Octobre 2011. Il s'étend sur 13 communes dont la commune de La Clusaz. La révision du SCOT Fier-Aravis est en cours, cette dernière a été prescrite par délibération du Conseil Communautaire, Communauté de Communes des Vallées de Thônes, le 21 juillet 2015.

Cette révision vise à :

- favoriser la maîtrise de l'énergie, l'adaptation au changement climatique, la préservation de la qualité de l'air et la réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- promouvoir des politiques d'aménagement garante des ressources naturelles et concourant à la transition énergétique ;
- assurer des conditions favorables à la biodiversité par le maintien et la remise en bon état des continuités écologiques qui fondent la trame verte et bleu du territoire ;
- poursuivre le développement d'une offre de logement répondant notamment aux besoins de la population permanent ;
- ancrer l'activité économique de manière équilibrée sur l'ensemble du territoire ;
- préciser les orientations relatives à l'implantation et l'équipement commercial et artisanal ;
- favoriser le développement d'une activité touristique respectueuse des équilibres naturels, économiques et humains du territoire, notamment en définissant et en intégrant les projets;
- favoriser le développement des communications électroniques et l'aménagement numérique du territoire ;

- permettre le développement d'une politique culturelle et sportive ;
- améliorer l'organisation des déplacements internes et la liaison du territoire avec l'extérieur ;
- améliorer l'organisation des différentes fonctions du territoire.

C'est dans ce cadre que les communes de La Clusaz, Le Grand-Bornand, Saint-Jean-de-Sixt et Manigod, associées au sein du Syndicat Intercommunal du Massif des Aravis (SIMA) ont souhaité engager une démarche de recensement exhaustif des projets de développement des activités économiques, touristiques, environnementales et sociales qui ont vocation à structurer le territoire durant les prochaines années.

Cet état des lieux a permis de mettre en évidence un certain nombre de projets structurants sur le territoire comme le projet de création de retenue d'altitude de Beauregard. Cet ouvrage est nécessaire pour subvenir aux futurs besoins identifiés par le schéma directeur d'eau potable à l'horizon 2040, ainsi qu'à l'augmentation du domaine skiable à enneiger.

Dans le cadre du schéma directeur du petit cycle de l'eau une étude complémentaire a été menée par O des Aravis afin de recenser les besoins du territoire en matière de stockage d'eau à des fins de production de neige de culture.

Cette prospection à moyen/long terme a notamment permis d'identifier la nécessité d'un stockage additionnel sur la commune de La Clusaz de 100 000m<sup>3</sup>. C'est l'objet du projet de retenue de la Colombière. Ce volume correspond aux besoins indispensables de la commune de La Clusaz.

C'est en ce sens qu'un courrier commun aux communes de La Clusaz, Le Grand Bornand et Saint Jean de Sixt, a été transmis à Mr le Préfet le 17 janvier dernier pour faire état des projets de retenue d'altitude sur notre territoire (cf pages suivantes).

La carte de synthèse est fournie en annexe 7 de la pièce VIII-Annexes.

Il est également important de noter que la conception du projet, permettra le cas échéant, d'envisager une interconnexion avec les domaines skiables voisins, Manigod notamment, mais également de subvenir, via le maillage des réseaux, aux éventuels besoins d'alimentation en eau potable des communes des Aravis.

**→ Ainsi le projet est compatible avec le SCOT Fier Aravis.**



La Clusaz      Le Grand Bornand      Saint Jean de Sixt

St Jean de Sixt, le 17 Janvier 2020,

Monsieur le Préfet,

Vous avez adressé aux communes de La Clusaz et de Le Grand Bornand une demande de fournir les projets de retenues collinaires pour les dix prochaines années, par lettre du 30 Décembre 2019, reçue dans nos communes le 7 Janvier 2020, pour une réponse avant le 17 Janvier 2020.

Nos communes des Aravis ont pris le parti de vous répondre collectivement. En effet, vous n'êtes pas sans savoir qu'elles ont décidé, de longue date, de mutualiser leurs réflexions et leurs actions au travers du SE2A (Syndicat d'eau et d'assainissement des Aravis), puis de la SPL O des Aravis, et, désormais, dans le cadre d'un schéma directeur du petit cycle de l'eau, tel qu'il vous a été présenté lors de notre rencontre le 24 Juillet 2019 à St Jean de Sixt. Celui-ci prévoit en effet un dispositif complet, avec des réseaux communaux entièrement interconnectés, ou des retenues collinaires à des fins humaines, pouvant servir invariablement à d'autres collectivités.

Alors que chacune d'entre elle a gardé la compétence jusqu'en 2026, nos communes ont lié leur vision et leurs réalisations en la matière dans une démarche partagée et pragmatique. Cela permet d'être cohérent à une échelle de bassin versant sur l'ensemble des points de gestion de la ressource globale en eau.

De tout cela nous apparaît nécessaire de préciser que la problématique des retenues collinaires ne concerne plus seulement les communes supports de station de ski, mais peut concerner d'autres communes, directement ou indirectement, dès lors que la ressource de l'une peut bénéficier, de plus en plus, à une autre.

Cela prend en compte les projets de développement, en l'état sur les vingt prochaines années, et la gestion globale des ressources en eau. Les études menées sur ces derniers points intègrent les données liées à l'évolution climatique, comme celles des conditions d'usages également.

Société publique locale – SA au capital de 100 000.00 €  
Siret 800 342 297 00028  
BP 12 - 58 route de la Clusaz F-74450 St Jean de Sixt



Il résulte de notre démarche prospective que ces projets et idées indiqués ici s'inscrivent donc au bénéfice d'une vision complète du petit cycle de l'eau.

Tout cela s'inscrit dorénavant et progressivement dans les éléments du plan territorial de gestion de l'eau (PTGE) du Haut Bassin du Fier et du SAGE de l'Arve. Nous attirons votre attention sur le fait que la mise en oeuvre de ces projets constituera une phase différente le moment venu. Elle fera évidemment l'objet d'une phase d'approche avec l'explication des besoins durables et les impacts sur les milieux naturels bien identifiés.

Nous vous prions de croire, Monsieur le Préfet, en nos sentiments les meilleurs,

|   |  |  |
|---|--|--|
| <br>André Vittoz<br>Maire<br>La Clusaz | <br>André Perrillat-Amédée<br>Maire<br>Le Grand Bornand | <br>Pierre Recour<br>Maire<br>Saint Jean de Sixt |
|---|--|--|

Monsieur le Préfet de la Haute-Savoie

Société publique locale – SA au capital de 100 000.00 €  
Siret 800 342 297 00028  
BP 12 - 58 route de la Clusaz F-74450 St Jean de Sixt



**Projets de retenue collinaires pour les dix prochaines années**

**Réponses à la lettre du 30 Décembre 2019**

Saint Jean de Sixt                      La Clusaz                      Le Grand Bornand

| Commune                              | Volume                   | Date de mise en service envisagée                       | Commentaires   |
|--------------------------------------|--------------------------|---|--|
| La Clusaz – Retenue de la Colombière | 148 000 m <sup>3</sup>   | 2021-2022   | Retenue mixte enneigement artificielle (2/3) et eau potable (1/3). La totalité de la retenue pouvant être dédiée à l'AEP en cas de nécessité climatique  |
| La Clusaz – Retenue de l'Etale       | 70 000 m <sup>3</sup>    | 2024  | Agrandissement du lac existant (55 000 m <sup>3</sup> ) porté à 70 000 m <sup>3</sup>  |
| Le Grand Bornand – Retenue           | 50 000 m <sup>3</sup>    | Selon avancement du projet d'aménagement du versant est | Retenue envisagée en amont de la retenue actuelle du Maroly pour permettre l'enneigement du versant Est du Lachat piste du Crot et de Châtillon  |
| St Jean de Sixt – Retenue du Danay   | + 200 000 m <sup>3</sup> | 2030-2035   | Retenues mixte eau potable et neige de culture pour assurer la couverture des besoins AEP intégrant le réchauffement climatique et le développement du territoire. Cette retenue, d'usage mixte dont le stockage en eau potable seul est évalué à 200 000 m <sup>3</sup> , doit pouvoir accueillir en sus les besoins en enneigement artificiel à définir précisément selon la configuration de la piste de liaison entre les domaines de la Clusaz et Grand Bornand |

Société publique locale – SA au capital de 100 000.00 €  
 Siret 800 342 297 00028  
 BP 12 - 58 route de la Clusaz F-74450 St Jean de Sixt

## 9.8 Plan local d'urbanisme

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.

Pour se faire, le projet fait l'objet d'une déclaration d'utilité publique qui se justifie essentiellement par la nécessité de sécuriser l'alimentation en eau potable de la commune. La démarche est lancée parallèlement au présent dossier environnemental.

Il n'y a pas de parcelles EBC dans l'emprise du projet (retenue et réseaux).

## **10 Mesures d'évitement, réduction et compensation et modalités de suivi**

*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 :*

*8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :*  
*« – éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;*  
*« – compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. »*



Les mesures ERC ont été trouvées en partenariat avec la mairie et les bureaux de maîtrise d'œuvre pour les études environnementales dont ABEST, AGRESTIS et l'ONF.

## 10.1 Mesures d'évitement

### 10.1.1 ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet

#### **Objectif**

Choisir le tracé le moins impactant d'un point de vue environnemental.

#### **Mode opératoire**

Le détail des alternatives possibles au tracé des réseaux a été présenté précédemment. La comparaison de l'impact de ces alternatives sur l'environnement a été traitée dans le cadre de cette étude (résultats également présentés précédemment).

En phase d'avant-projet le bureau maîtrise d'œuvre et en charge des études environnementales ont travaillé afin que les enjeux environnementaux puissent être intégrés la plus en amont possible dans la conception du projet.

Le bureau en charge des études environnementales a été associé à toutes les réunions d'élaboration du projet.

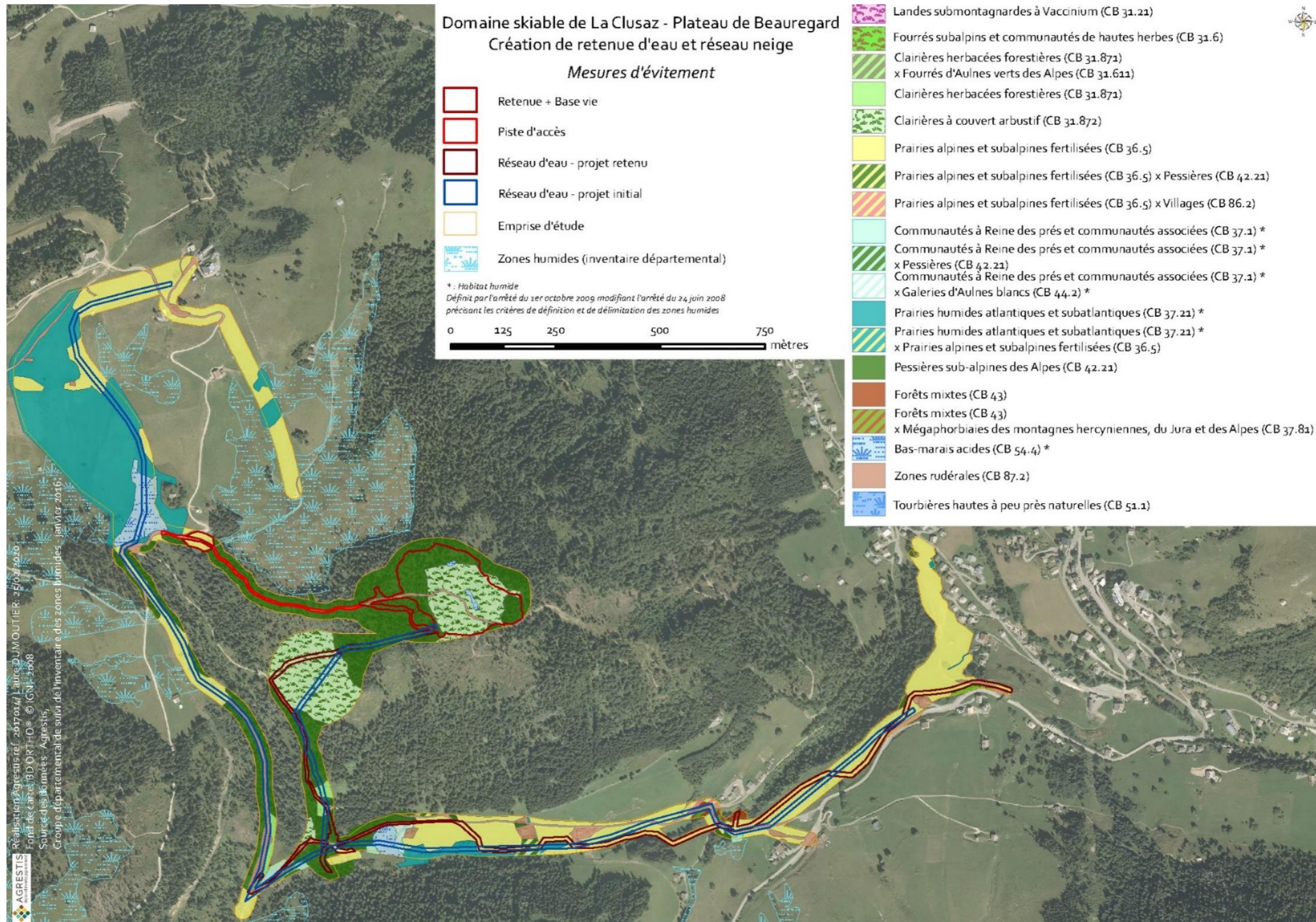
Cette démarche co-constructive du projet a permis d'éviter ou réduire les impacts du projet sur l'environnement.

#### **10.1.1.1 Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides (réseaux) et l'impact sur les arbres gîtes**

Les inventaires menés en 2017 sur l'emprise de la zone d'étude ont mis en évidence la présence de nombreuses zones humides et de nombreux arbres gîtes sur l'emprise du projet. Les zones humides abritent également plusieurs espèces de papillons patrimoniaux protégées.

Afin de limiter l'impact du projet sur les secteurs à enjeux (zones humides, arbres gîtes), le projet a évolué lors de sa conception :

- La retenue a été placée de manière à minimiser son impact sur les arbres à cavités. A ce sujet, notons que l'emplacement retenu l'a été car étant la seule des variantes permettant de disposer d'un espace nécessaire à la création d'une retenue du volume requis. De fait, environ 598 m<sup>2</sup> de bas-marais acides (CB 54.4) sont concernés par l'emprise des travaux mais n'ont pu être évités par le projet car étant situés au centre de l'emplacement prévu. Un évitement de ces zones humides entraînerait en effet une réduction importante du volume de la retenue, ce qui est incompatible avec l'objectif même du projet. Cet évitement n'a donc pas été réalisable.
- Afin d'éviter d'impacter les zones humides et les secteurs sensibles pour les papillons patrimoniaux, les réseaux neige empruntent au maximum des pistes et chemins existants. Ils évitent ainsi de traverser les zones humides et les secteurs sensibles pour l'entomofaune, comme le montre la carte suivante, sur le secteur sensible pour les zones humides et les papillons.



Adaptation de l'emprise du projet sur les zones sensibles

### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global des études.

### **Suivi**

/

#### **10.1.2 ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais / remblais du site**

### **Objectif**

Limiter le bilan carbone et le dérangement des espèces faunistiques lié aux déplacements des engins de chantier.

### **Mode opératoire**

En phase d'avant-projet le bureau de maîtrise d'œuvre a travaillé sur plusieurs altimétries pour la retenue afin d'optimiser les volumes de déblais / remblais dans la mesure du possible.

Les déblais excédentaires seront réutilisés pour les remblais paysager de la retenue permettant ainsi d'équilibrer les déblais / remblais à son maximum.

### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global des études.

### **Suivi**

/

#### **10.1.3 ME 3: Accès à la zone de travaux sur chemins 4\*4 existants et gestion du stationnement**

### **Objectif**

L'objectif de cette mesure est de ne pas engendrer d'impacts supplémentaires sur les milieux naturels, l'agriculture et le paysage pour les accès aux zones de travaux alors que des chemins 4\*4 (piste pastorale et forestière) existent déjà et également réduire les nuisances sur le cadre de vie (nuisances sonores, émissions atmosphériques, trafic routier, etc.).

### **Mode opératoire**

La retenue est accessible directement depuis un chemin 4\*4 (piste pastorale et forestière) existant depuis le col de la Croix Fry.

Aucun chemin ne sera créé pour l'accès à la zone de travaux, seuls les chemins existants seront utilisés. Après les travaux, les zones de stationnement et les voies de circulation seront remises en état.

Plusieurs zones de stationnement seront définies et mises à disposition des entreprises.

La surface occupée pour le stationnement des engins, le stockage du matériel et la base vie du chantier est d'environ 0,5 ha dont environ 1705 m<sup>2</sup> sur des habitats ne présentant aucun enjeu écologiques (prairies alpines et subalpines fertilisées) en bordure du chemin existant

ainsi que 3337 m<sup>2</sup> entre la piste forestière et la future retenue. Cette dernière zone sera revégétalisée et reboisée à la suite des travaux.

Au vu de la sensibilité du site, il sera imposé aux entreprises de travailler sur un minimum d'espace afin de ne pas créer d'impacts supplémentaires. La valorisation des matériaux sera réalisée au sein de la retenue.

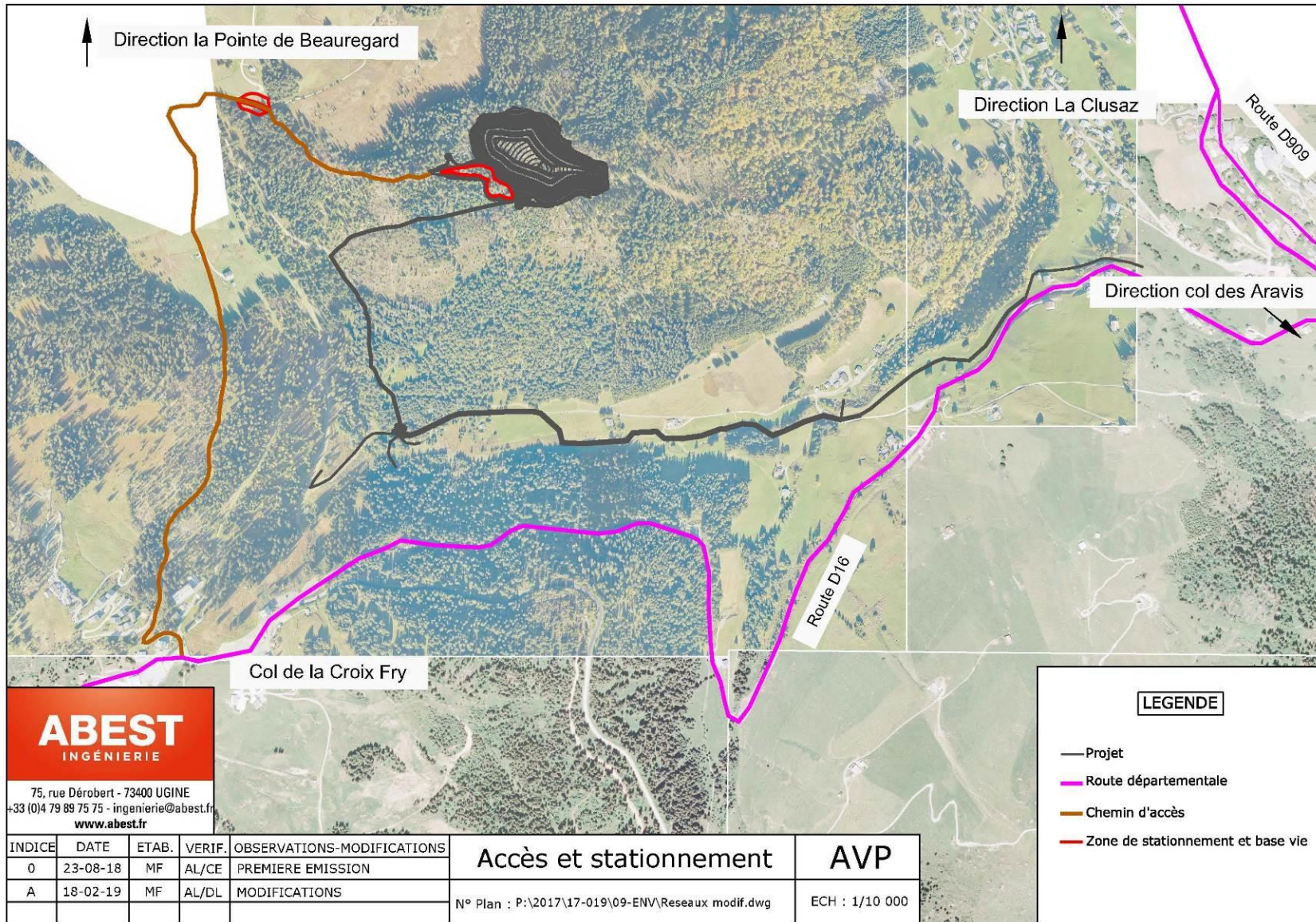
Le plan de circulation et le plan de stationnement sont présentés pages suivantes.

### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global du projet.

### **Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect des accès de chantier et des zones de stationnement.



Plan d'accès et aires de stationnement (©ABEST)

#### 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

##### **Objectif**

Préserver les zones humides situées hors emprise projet et le ruisseau des Prises de tout risque de pollution accidentelle.

##### **Mode opératoire**

###### Modalités de stockage des produits et engins de chantier :

Le stockage des engins de chantier et des produits présentant des risques de pollutions de l'environnement devra se faire sur une aire dont les eaux de ruissellements et de percolations sont maîtrisées en cas de fuites accidentelles. Ces aires de stockage seront prévues en fonction des sensibilités des secteurs de travaux mais également du bassin versant, de manière à éviter tout transfert accidentel de substances polluantes. Elles devront notamment se localiser à distance des zones humides et des cours d'eau du secteur d'étude.

Les entreprises devront préférentiellement utiliser des huiles biodégradables pour alimenter les systèmes hydrauliques de leurs engins de chantiers.

Aucun nettoyage d'engins ne doit être effectué sur un lieu ne disposant pas de système de collecte et de traitement des eaux sales. Les opérations courantes d'entretien devront se dérouler dans des lieux adaptés à la nature des opérations et à l'écart des zones humides et des cours d'eau.

En cas d'incidents ou d'accidents de nature à générer un risque d'impact sur les milieux aquatique ou humide, il sera impératif de prendre contact avec le service de la police des eaux (DDT74 et ONEMA74).

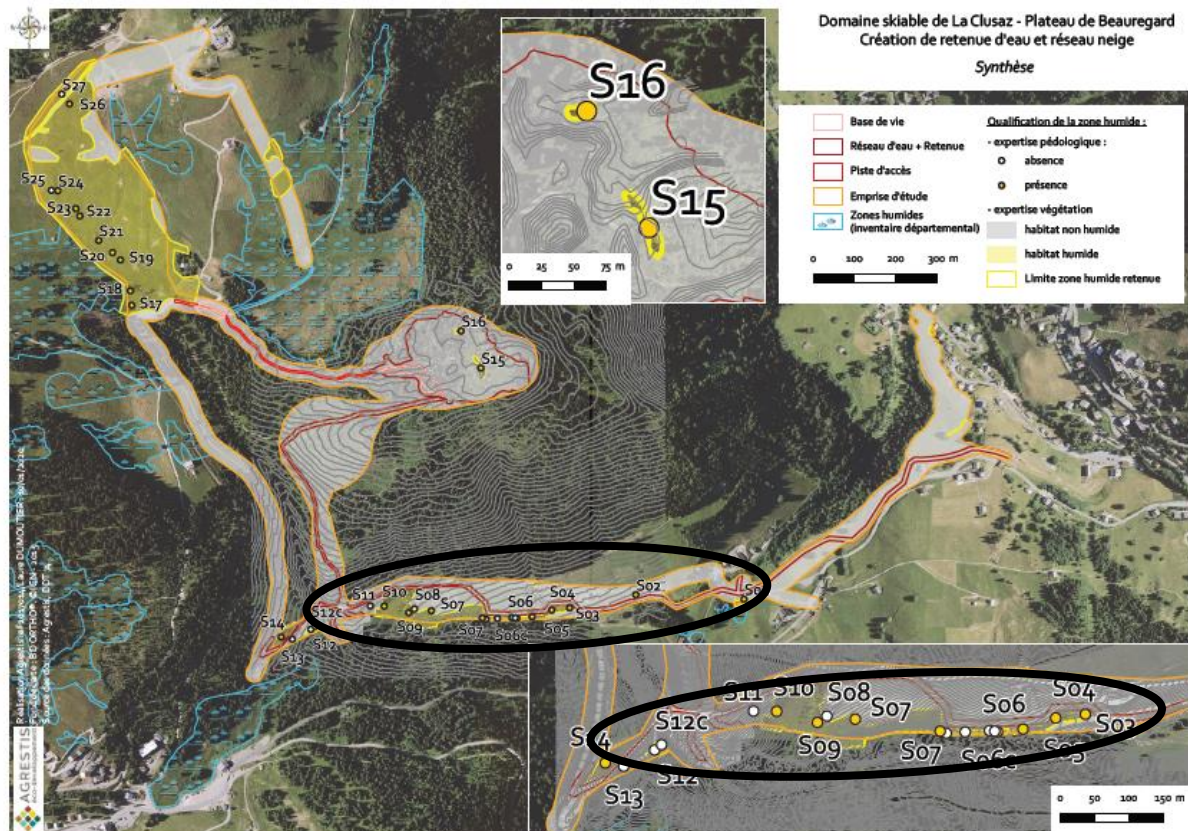
###### Mise en place de dispositifs sur zones humides en période de travaux :

Certains travaux d'implantation du réseau neige seront localisés en amont de zones humides. Ces travaux sont susceptibles de générer des dépôts de matières en suspension (MES) et d'hydrocarbures au sein de ces milieux naturels. Des bottes de pailles seront disposées temporairement en amont de ces zones humides pendant toute la durée du chantier permettant ainsi d'intercepter les MES et les éventuels hydrocarbures.

Les travaux seront systématiquement stoppés lors des orages par l'arrêt de toute circulation des engins. Le risque de générer des MES est ainsi limité.

Ces dispositifs seront mis éventuellement sur les zones humides en bas du projet. Sur la zone humide la plus en amont, cette mesure ne pourra être mise en place car les travaux auront lieu dans le sens de la pente.

Sur la cartographie ci-dessous sont présentés en bleu les dispositifs à mettre en place sur les secteurs de travaux en amont des zones humides.



Mise en place des dispositifs en amont des zones humides (AGRESTIS)

**Sensibilisation :**

Un cahier des Clauses Environnementales (CCE) sera établi dans le cadre du dossier de consultation des entreprises. Il comprendra des mesures de surveillance et d'intervention rapide en cas de pollution accidentelle. Ce document sera transmis à l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier, qui s'engageront à le respecter strictement sous peine de sanction financière.

Concernant les zones humides présentes à proximité des travaux, toutes les précautions seront prises en phase travaux pour ne pas modifier les écoulements alimentant celles-ci.

**Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global du projet.

**Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect du CCE.

**10.1.5 ME 5 : Préservation des zones humides hors emprise stricte des travaux de toute dégradation en phase travaux**

**Objectif**

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 néanmoins prises en phase travaux pour ne dégrader en aucune manière les zones humides situées à proximité du tracé.

### **Mode opératoire**

L'ensemble des zones humides situées hors emprise des travaux seront mises en défens au moyen d'un filet de protection, type filet de chantier, avant le démarrage des travaux, afin d'éviter toute divagation d'engins sur ces zones.

### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global du projet.

### **Suivi**

Le Maître d'œuvre et le Bureau en charge du suivi environnemental s'assureront du respect de cette mesure.



## 10.2 Mesures de réduction

### 10.2.1 MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux

#### Objectif

Adapter le calendrier des travaux pour minimiser les impacts sur le milieu naturel dans la limite imposée par les contraintes techniques.

#### Mode opératoire

Le calendrier sera adapté en fonction des périodes sensibles pour la faune patrimoniale et pour les habitats naturels.

Le calendrier établi pour la réalisation du projet prévoit un démarrage des travaux avec le défrichement et décapage du sol en octobre / novembre 2021 et le reste des travaux au mois de juin 2022 avec un déneigement préalable au début des travaux.

La réalisation du défrichement à l'automne permettra d'éviter les périodes les plus critiques pour les espèces à enjeux du cortège forestier, notamment la période de reproduction des oiseaux et des chiroptères ainsi que la période d'hibernation pour ces derniers. Cette période sera également celle la plus favorable à l'Ecureuil roux.

Pour la phase de travaux en 2022, la présence de la neige jusqu'au début des travaux empêchera la nidification des oiseaux au sol. Le risque de destruction d'individus d'oiseaux au sol ou de ponte sera ainsi réduit.

En ce qui concerne les insectes protégés, si un certain nombre de mesures ont été mises en place pour réduire au maximum les impacts éventuels du projet (mesures ME4, ME5 et MR2 notamment), une mesure supplémentaire a été prévue et concerne les périodes de travaux au niveau des tronçons de réseau passant à proximité des zones humides considérées. Lesdits tronçons correspondent à la zone de mise en place des dispositifs en amont des zones humides (voir carte p.347) mais ces tronçons pourront si besoin être précisés au début du chantier. **Au niveau de ces secteurs, les travaux ne seront donc pas réalisés en période de vol des papillons – d'Avril à début-Septembre -**, afin d'éviter toute incidence indirecte.

|                                    |                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| <b>Période sensibles habitats</b>  | Habitats naturels humides         |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Période sensible faune</b>      | Amphibiens                        |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                    | Reptiles                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                    | Mammifères (Ecureuil)             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                    | Oiseaux prairiaux                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                    | Oiseaux forestiers                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                    | Chiroptères                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|                                    | Insectes patrimoniaux             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
| <b>Périodes favorables travaux</b> | Défrichement des boisements (N-1) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |

**Coût estimatif**

5 000 € H.T.

**Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect du calendrier des travaux.

**10.2.2 MR 2 : Mise en défens des zones sensibles**

**Objectif**

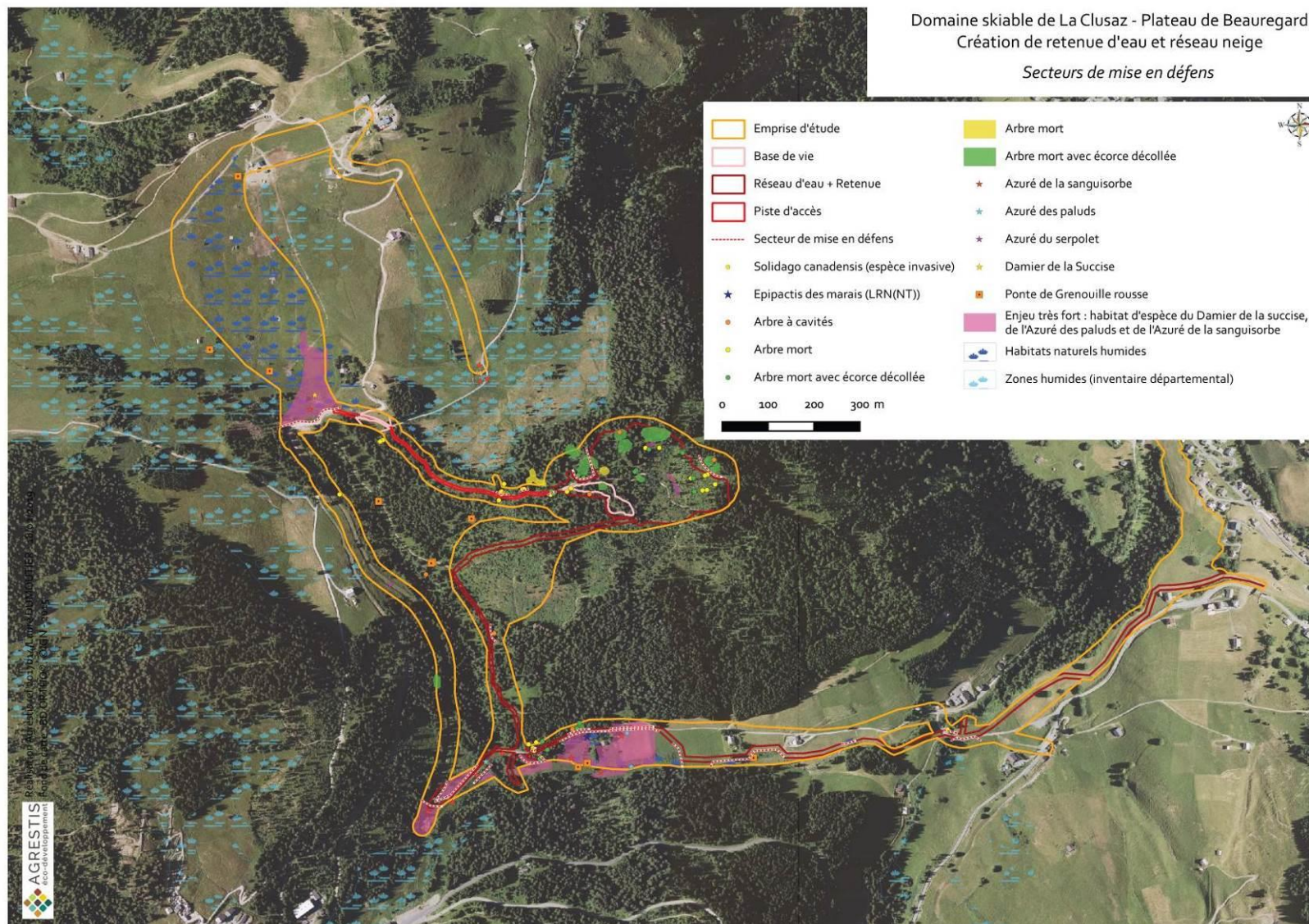
Préserver les zones à enjeux non impactées directement par l'emprise des travaux de toutes dégradations éventuelles, dues à la divagation des engins de chantier.

**Mode opératoire**

L'ensemble des zones sensibles situées hors emprise des travaux seront mises en défens au moyen d'un filet de protection, type filet de chantier, avant le démarrage des travaux, afin d'éviter toute divagation d'engins sur ces zones.

Ainsi, seront mise en défens :

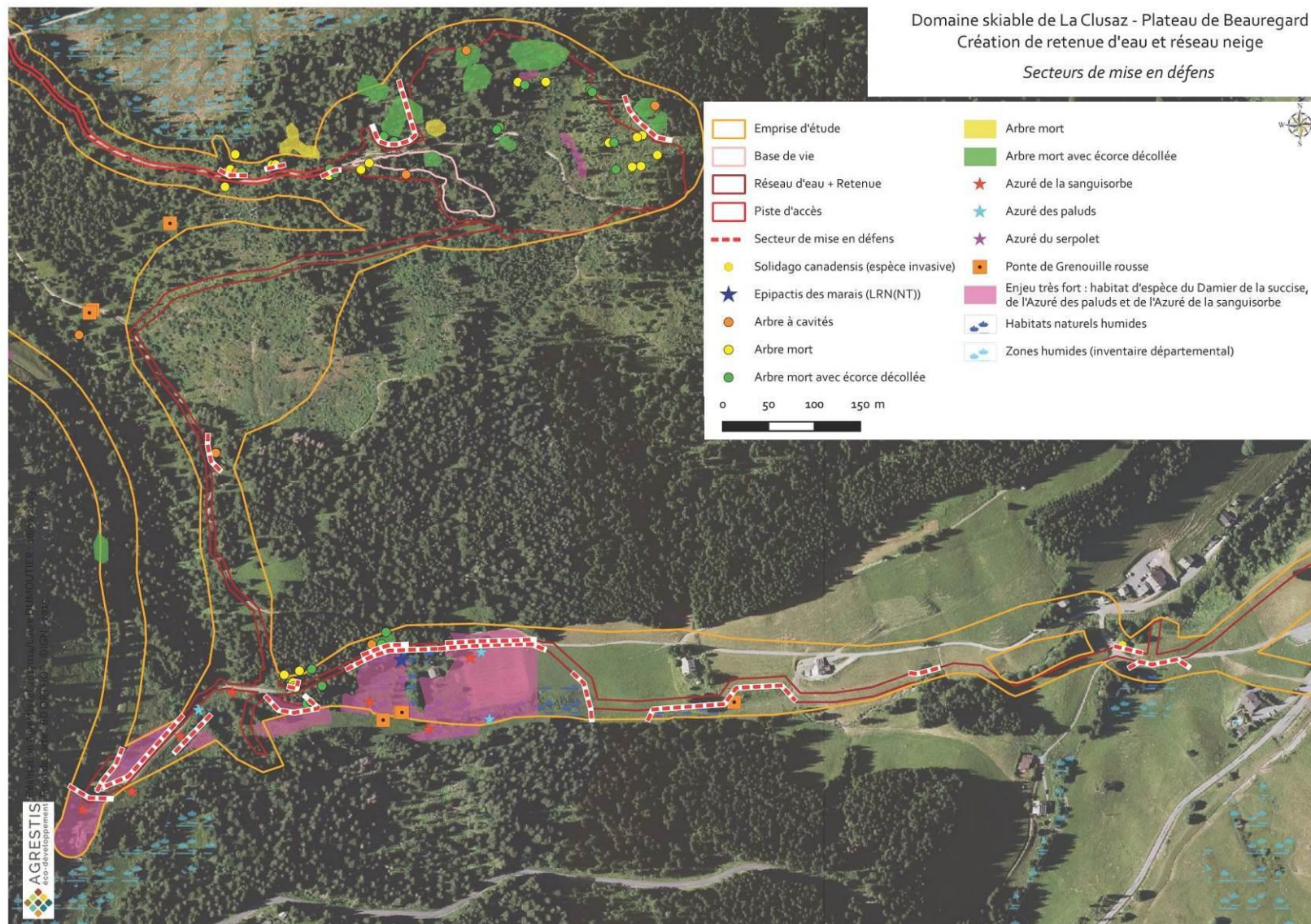
- les zones humides en bordure de la zone de travaux ;
- les prairies sensibles pour les papillons protégés ;
- les arbres morts et arbres gîtes qui pourront être épargnés ;
- des sites de reproduction de la Grenouille rousse ;
- des stations de flore menacée,



Mise en défens des zones sensibles (AGRESTIS, échelle valable pour un A4 entier)

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

Secteurs de mise en défens



Zoom mise en défens des zones sensibles (Echelle valable pour un A4 entier, AGRESTIS)

### **10.2.2.1 Mise en défens des zones humides**

Afin d'éviter tout impact sur les zones humides au niveau des réseaux, ces derniers ont été tracés afin d'éviter ces milieux sensibles (voir mesures ME 1, ME 4 et ME 5). De plus, des mesures spécifiques relatives au passage des réseaux à proximité des zones humides seront mises en œuvre (voir mesure MR 10).

Au regard de la localisation, différentes zones humides inventoriées sur la zone d'étude et de la présence d'espèces patrimoniales sur ces milieux, des précautions seront appliquées pour la gestion du chantier :

- Les zones humides mises en défens le temps des travaux : mise en place d'un piquetage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier ;
  - o Les entreprises seront préalablement informées sur la sensibilité du site ;
  - o Toute circulation d'engins sera interdite dans les zones en défens ;
  - o Tout entreposage de matériaux ou matériel sera interdit dans les zones en défens ;
  - o Aucun entreposage de produits (en particulier d'hydrocarbures) ne devra avoir lieu l'amont des zones humides ;
  - o Les appareils permettant l'apport de béton ne pourront pas faire l'objet de nettoyages « sauvages » à proximité ou à l'amont des zones humides.

### **10.2.2.2 Mise en défens des prairies sensibles pour les papillons protégés**

Plusieurs espèces de papillons très patrimoniaux sont présentes sur la zone d'étude et fréquentent des milieux prairiaux situés à proximité immédiate du réseau. Ces prairies ont été évitées lors de la conception du projet. Afin d'éviter tout impact sur ces milieux prairiaux, ceux-ci seront mis en défens, de manière à éviter toute introduction dans ces milieux par les engins de chantier.

### **10.2.2.3 Mise en défens des arbres morts et arbres gîtes non impactés par le projet**

De nombreux arbres morts ou présentant des cavités propices aux chiroptères sont situés en limite de l'emprise des travaux, autour de la retenue notamment. Ces arbres constituent une source de nourriture importante pour les pics, qui ont également une influence sur la présence de gîtes, indissociables de la présence des petites chouettes de montagne et de chiroptères.

Avant le démarrage des travaux, ces arbres, seront marqués afin d'éviter leur coupe.

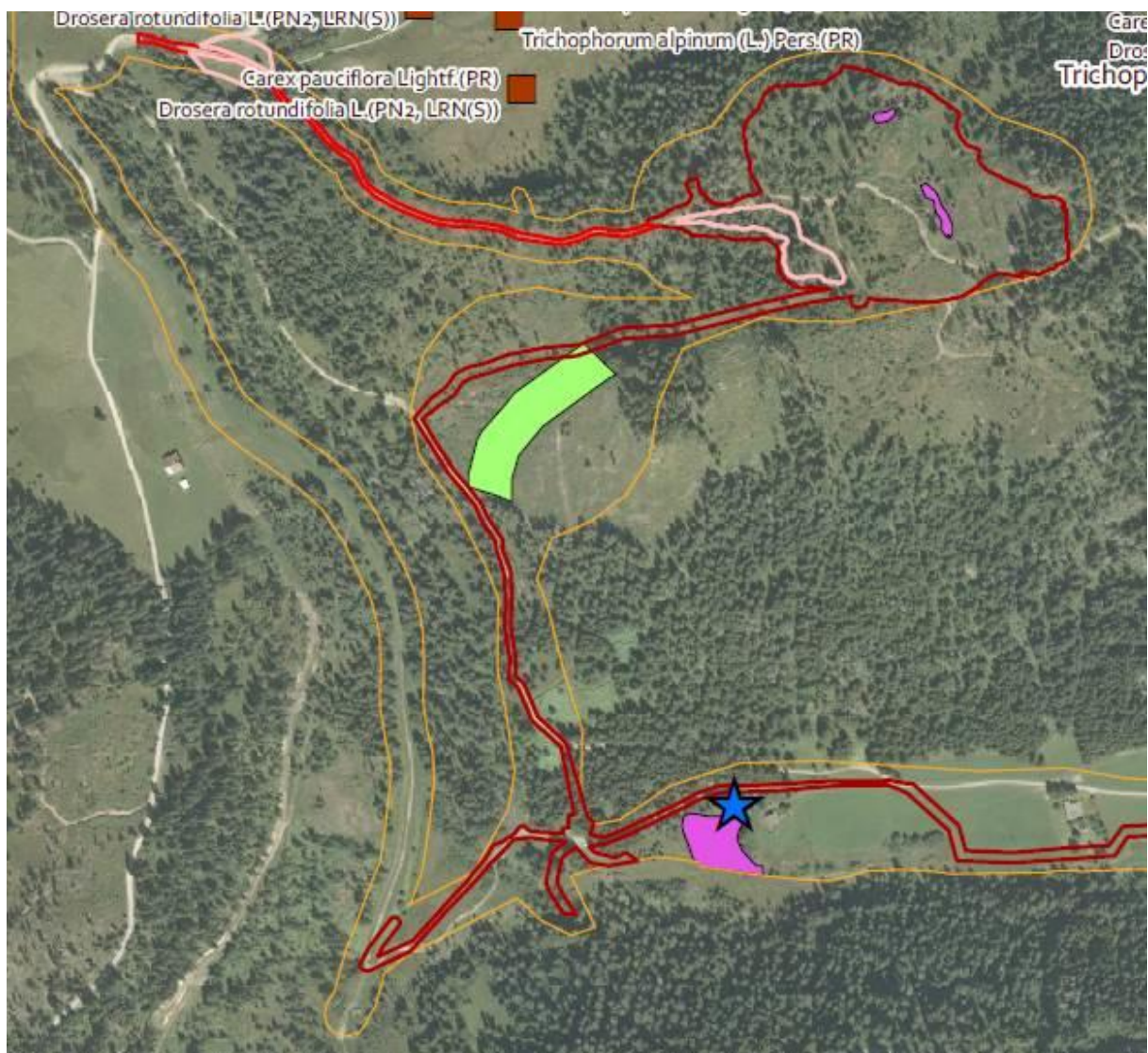
### **10.2.2.4 Mise en défens des sites de reproduction de la grenouille rousse non concernés par les travaux**

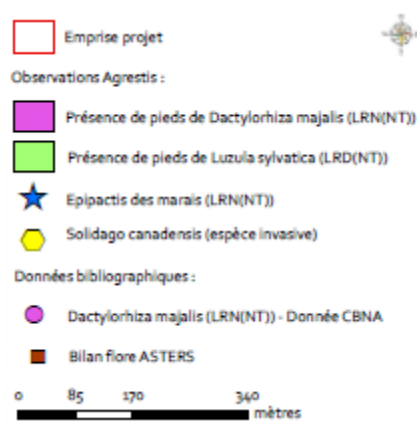
Plusieurs sites de ponte de Grenouille rousse ont été identifiés lors des inventaires. Afin de limiter l'impact sur cette espèce, les sites de ponte seront mis en défens le temps des travaux par le biais d'un piquetage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier sur

ces secteurs. Les entreprises seront informées des mesures qu'elles doivent prendre pour limiter l'impact sur cette espèce.

#### 10.2.2.5 Mise en défens des stations de flore menacée

Le secteur du Plateau de Beauregard comporte de nombreuses espèces de plantes protégées ou menacées. Parmi les espèces patrimoniales recensées à proximité du projet, l'Epipactis des marais se localise en limite du réseau neige. Cette station sera mise en défens le temps des travaux par le biais d'un piquetage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier. Les entreprises seront informées des mesures qu'elles doivent prendre pour ne pas impacter cette station.





Emplacement de l'Epipactis des marais en limite du réseau (Sans échelle – AGRESTIS)

À noter que si cette station vient à être impactée par le projet, la technique de l'étrépage sera réalisée, de la même manière que pour les milieux humides. La présence d'un écologue avant le démarrage des travaux (notamment pour la mise en défens des zones humides) permettra de s'assurer de la mesure appropriée à mettre en place pour cette station. Notons en outre que les stations d'Orchis de mai (*Dactylorhiza majalis*) espèce également inféodée aux zones humides, seront également mise en défens lors des travaux.

### **Coût**

Coût inclus dans le coût global du projet.

### **Suivi**

La mise en défens des zones sensibles sera supervisée par un écologue.

## 10.2.3 MR 3 : Gestion des lisières

### **Objectif**

Créer des lisières hétérogènes et respecter les lisières internes du peuplement en place dans un but d'intégration paysagère, d'augmentation de sa valeur pour la biodiversité et de stabilité du peuplement.

Cette mesure poursuit également l'objectif d'intégration paysagère du défrichement.

### **Mode opératoire**

La lisière, zone transitoire entre forêt et milieu ouvert, joue un rôle important en matière de biodiversité : refuge, lieu de reproduction et zone de nourrissage d'une faune nombreuse et variée (oiseaux, chauve-souris et autres petits mammifères, reptiles, papillons et autres insectes, etc.).

Elle permet aussi de protéger les peuplements contre le vent, si elle est perméable, progressive et étagée.

Pour être favorable, la lisière doit adopter une structure irrégulière, composée de plusieurs zones où peuvent se développer différentes strates végétales.

Pour se faire :

- une différenciation des strates arborées, buissonnantes et herbacées sera créée ;
- une sinuosité dans la lisière sera amenée ;

- la lisière sera étagée et structurée également par une augmentation progressive de la hauteur depuis l'ourlet herbeux jusqu'au peuplement forestier ;
- un choix sera porté dans l'abattage des arbres pour éviter une coupe linéaire brute.

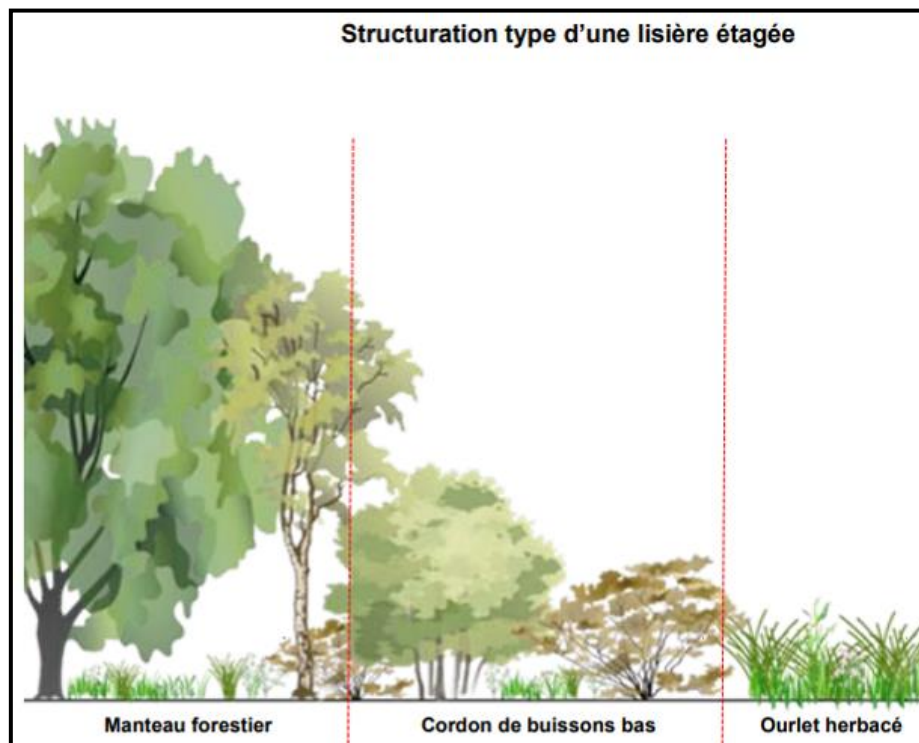


Schéma de structuration d'une lisière étagée (©<http://ge.ch/nature>)

Ceci permettra d'éviter d'avoir un layon rectiligne et homogène sur tout le tracé.

A ces fins, lors du martelage, l'ONF prendra en compte les lisières naturelles (lisières dites internes du peuplement) déjà présentes. Ceci préservera l'aspect paysager de la coupe et permettra de maintenir la stabilité du peuplement. La lisière se créera ultérieurement de façon naturelle avec le temps et l'arrivée de jeunes semis puis de jeunes arbres.

Cette mesure n'est à ce jour pas cartographiable étant donné que les arbres seront sélectionnés lors des opérations de martelage, néanmoins, l'aspect du rendu souhaité est compréhensible sur le photomontage précédent.

### **Coût**

3 000€ H.T.

### **Suivi**

Les travaux de défrichement seront réalisés par l'ONF qui assurera de fait le suivi de ces travaux.

## **10.2.4 MR 4 : Méthode réfléchie pour le défrichement**

### **Objectif**

Pratiquer un défrichement réfléchi et préserver le boisement attenant à la zone à défricher.



Les mesures de réduction liées au boisement ont été discutées avec l'ONF. Ce dernier a été associé tout au long de la phase d'avant-projet, pendant la définition des impacts liés au défrichage et pour la mise en place des mesures ERC.

### **Mode opératoire**

Avant le défrichage l'ONF procédera au martelage des arbres ainsi qu'au marquage des arbres à cavités.

Ces étapes permettront de :

- supprimer uniquement les arbres localisés dans l'emprise même du défrichage ;
- de préserver les arbres à proximité ;
- d'avoir un impact moindre sur le sol ;
- de réfléchir en amont aux lisières.

### **Coût**

Inclus dans le coût global du défrichage.

### **Suivi**

Les travaux de défrichage seront réalisés par l'ONF qui assurera de fait le suivi de ces travaux.

#### **10.2.5 MR 5 : Méthode d'abattage des arbres à cavités**

### **Objectif**

Permettre à des espèces qui auraient éventuellement leur gîte dans les arbres à cavités concernés par le défrichage de quitter ces arbres avant leur abattage.

### **Mode opératoire**

- ❖ **Repérage préalable des arbres gîtes (écorces décollées, fissures, cavités, lierre)**

Ce repérage permettra de définir quels sont les arbres gîtes susceptibles d'abriter des chiroptères et nécessitant un « traitement » spécial. Quelques arbres de ce type ont notamment été repérés au niveau de l'emprise de la gare de départ lors des diagnostics réalisés. Ils seront marqués avant abattage.

- ❖ **Mise en place d'un protocole d'abattage spécifique**

- Abattage de l'arbre :

Le houppier de l'arbre, ainsi que les branches seront laissés en place lors de l'abattage de l'arbre. Ceci permettra de l'amortir lors de sa chute et ainsi de limiter les risques de mortalité ou de blessures.

- Après abattage :

L'arbre devra être ébranché.

Dans le cas d'une cavité arboricole ou d'une carie remontante : le tronc devra être débité de manière à épargner la cavité. Celle-ci devra ensuite être étudiée par un écologue qui vérifiera, en cas de faisabilité, la présence d'individus dans la cavité. En cas de présence ou de doute, l'arbre devra être débité par tronçons en suivant les consignes de l'écologue.

Dans le cas d'écorces décollées, de fissures ou de lierre, ceux-ci devront être inspectés de manière à vérifier la présence d'individus.

En cas de présence d'individu, ceux-ci devront être inspectés de manière à estimer la présence ou l'absence de blessures. En l'absence de doutes, ils pourront être relâchés. Dans le cas d'individus blessés ou de faible poids, ceux-ci devront être envoyés au centre de soin du Tichodrome (La Gua – 38). Celui-ci pourra demander une indemnité financière liée aux soins réalisés.

#### ❖ **Solution non retenue**

La solution de vérifier l'arbre à l'endoscope n'a pas été retenue. En effet, cette opération est le plus souvent aléatoire, les individus étant difficile à repérer. De plus, hors période d'hibernation, les chiroptères changent régulièrement de gîte, tous les jours pour certaines espèces/ La probabilité de contactée une chauve-souris dans son gîte arboricole est considérée trop faible pour être pertinente.

#### **Coût**

Inclus dans le coût global du défrichage.

Coût du contrôle des cavités avant abattage : 3 000€ H.T.

#### **Suivi**

Les travaux de défrichage seront réalisés par l'ONF qui assurera de fait le suivi de ces travaux.

### **10.2.6 MR 6 : Capture et déplacement éventuel d'individus de faune protégée avant les travaux**

#### **Objectif**

Minimiser le risque de destruction accidentelle d'individus de faune protégée et/ou patrimoniale en phase travaux.

#### **Mode opératoire**

Plusieurs espèces de reptiles et d'amphibiens ont été inventoriées ou sont potentielles sur la zone d'étude. Afin d'éviter au maximum la destruction d'individus, un protocole de capture/déplacement des reptiles et des amphibiens du site d'étude sera mis en place en amont du chantier.

Un protocole de capture/déplacement des reptiles du site d'étude sera mis en place en amont du chantier afin de limiter au maximum la destruction d'individus et de réduire au maximum les impacts résiduels du projet. La capture se fera par pose de plaque dans des endroits propices aux espèces du site au niveau des milieux naturels impactés : lisières forestières, bord de cours d'eau, milieux secs et ensoleillés, etc....

Les espèces de reptiles potentiellement concernées par le déplacement sont les serpents et notamment la Couleuvre helvétique, inventoriée sur le site. En effet, le Lézard des murailles et le Lézard vivipare sont peu concernés par la campagne de déplacement en raison :

- De leur capacité plus importante à fuir devant l'avancée du débroussaillage à l'aide d'engins manuels ;
- De la difficulté de piégeage de ces espèces. Il est possible de disposer des seaux dans lesquels les individus se trouveraient piégés. Cependant cette technique demande un effort de piégeage très élevé.

Concernant les amphibiens, ceux-ci seront recherchés par un cheminement aléatoire sur la zone des travaux, en privilégiant les endroits les plus propices (site de reproduction, points d'eaux, milieux frais, souches, etc...).

Afin de capturer la plus grande proportion possible des individus présents sur la zone, deux méthodes seront mises en œuvre :

- Prospections à vue : Recherche au niveau des habitats propices ;
- Pêche à l'aide d'une épuisette dans les zones le nécessitant.

Les individus adultes seront capturés à la main et/ou à l'épuisette et transportés dans des seaux d'eau au niveau de milieux de vie propices à proximité immédiate (entre 200 et 400 mètres du secteur de projet). L'emplacement précis du relâché ne peut pas être fixé à ce stade du projet, car dépendant intimement des conditions environnementales le jour des sessions de terrain. Toutefois, à l'issue de chaque session, un compte-rendu indiquant précisément le nombre d'individus déplacés, le lieu du relâché et le type de milieu correspondant sera transmis aux services compétents.

Enfin, le Maître d'ouvrage s'engage à respecter le protocole d'Hygiène de Claude Miaud afin de limiter le risque de diffusions de pathogènes potentiels. Les opérateurs techniques seront des agents du domaine skiable, assistés de techniciens et d'ingénieurs écologues qui assureront cette mission dans le cadre du suivi de chantier présenté dans le document d'incidence :

*« - Si plusieurs sites aquatiques doivent être visités au cours d'une même campagne de terrain, désinfecter le matériel entre chaque site. Lors d'intervention sur une pièce d'eau importante, désinfecter régulièrement le matériel ;*

- *Avant toute sortie sur le terrain, il est indispensable de s'assurer que l'ensemble du matériel qui va être utilisé (bottes, wadders, épuisette, etc.) a été correctement désinfecté. En cas de doute, désinfectez-le.*
- *Il existe dans le commerce plusieurs produits désinfectants efficaces pour éliminer les chytrides et les ranavirus (alcool à 70 %, eau de javel). Néanmoins, pour des raisons d'efficacité sur la plupart des agents infectieux (bactéries, virus et champignons), et de respect de l'environnement, le Virkon® sera utilisé dans le cadre de cette étude*
- *En cas de manipulation d'amphibiens, il est recommandé d'utiliser des gants jetables non poudrés. Dans la mesure du possible, les individus capturés doivent être maintenus individuellement (« un sac = un amphibien ») dans des sacs plastique à fermeture zip, boîtes plastiques, etc. afin de limiter les contacts et les risques de transmission de pathogène entre animaux.*

Source : Miaud C., 2014 - Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain. Agence de l'Eau RhôneMéditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.»

La campagne de déplacement se déroulera sur 3 passages correspondant à :

- 1 passage pour la pose de plaques et recherche d'amphibiens ;
- deux passages non consécutifs consacrés aux relevés des plaques et déplacement des individus, ainsi que la recherche d'amphibiens par cheminement aléatoire.

La pose des plaques aura lieu un mois et demi avant le début des travaux. Le premier relevé aura lieu un mois après la pause. En effet, pour que ce protocole fonctionne, la mise en place des plaques doit se faire bien en amont de la capture, le temps que les individus s'habituent au dispositif et les utilisent. Le second relevé sera quant à lui réalisé au plus près du début des travaux, environ 2 semaines après le premier relevé. L'emplacement des plaques sera défini en amont du chantier par l'écologue en charge du suivi de chantier.

Lors de chaque journée de capture seront réalisés :

- Relevé des abris artificiels
- Réalisation de transects aux endroits ensoleillés
- Recherche d'amphibiens par déambulation aléatoire ciblée sur les milieux propices
- Capture des individus (détermination de l'espèce, effectif, sexage, âge, mesures,...) ; et rédaction d'un bilan des opérations de capture
- Relâché dans un type d'habitat propice à l'accueil de chaque espèce en dehors des zones de chantier
- Les espèces capturées sur le site à aménager seront placées dans un récipient à cet effet puis relâchées dans un délai de 20 minutes au maximum sur le site de substitution.

Cette opération sera reconduite pour chaque individu capturé et ceci pendant les 2 passages de capture

### **Coût**

3 000€ H.T.

### **Suivi**

La prospection de l'emprise des travaux et la capture d'éventuels individus sera réalisé par un écologue.

## **10.2.7 MR 7 : Création de refuges pour les reptiles**

### **Objectif**

Réduire impact du projet sur les reptiles, des refuges spécifiques seront créés.

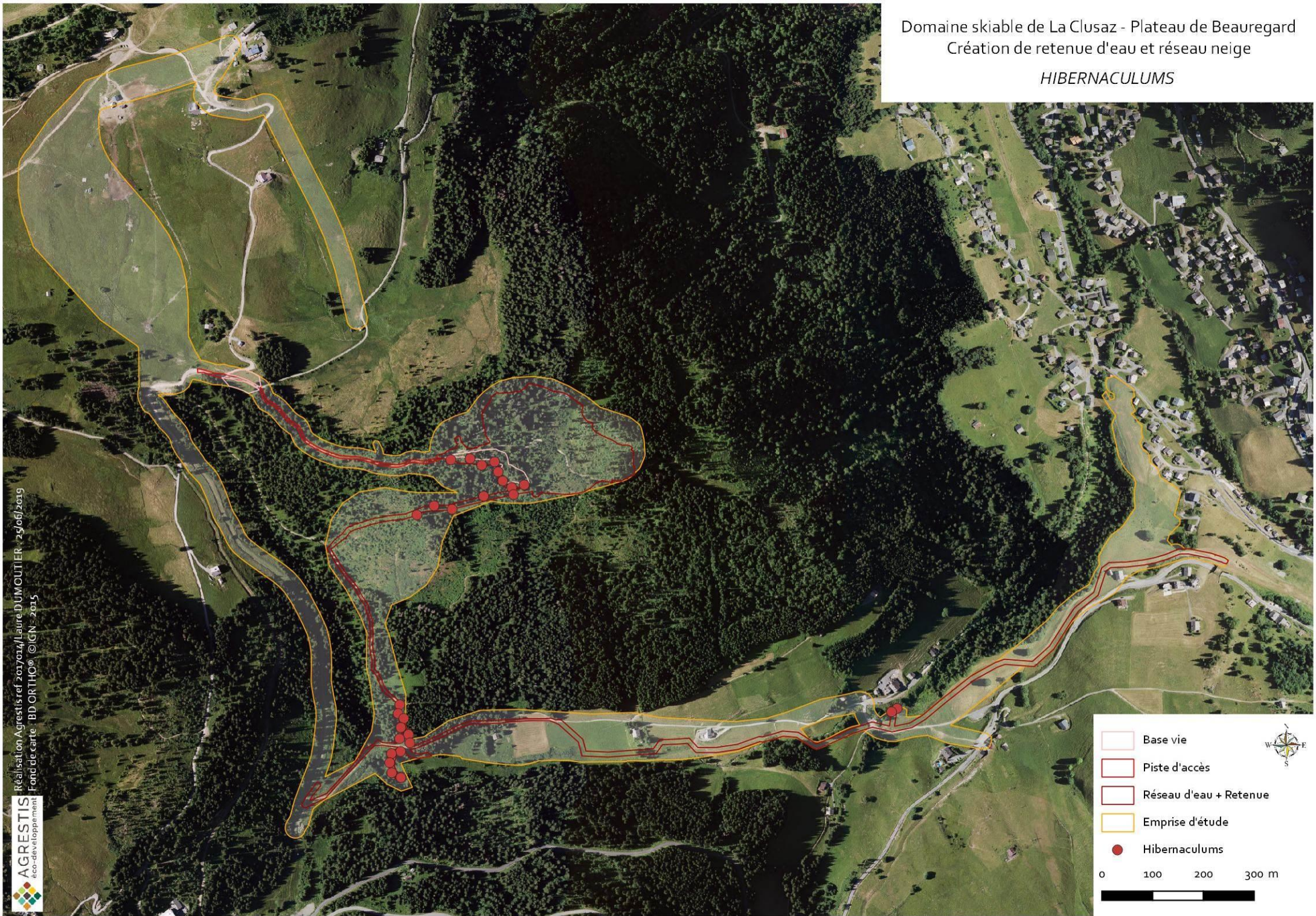
### **Mode opératoire**

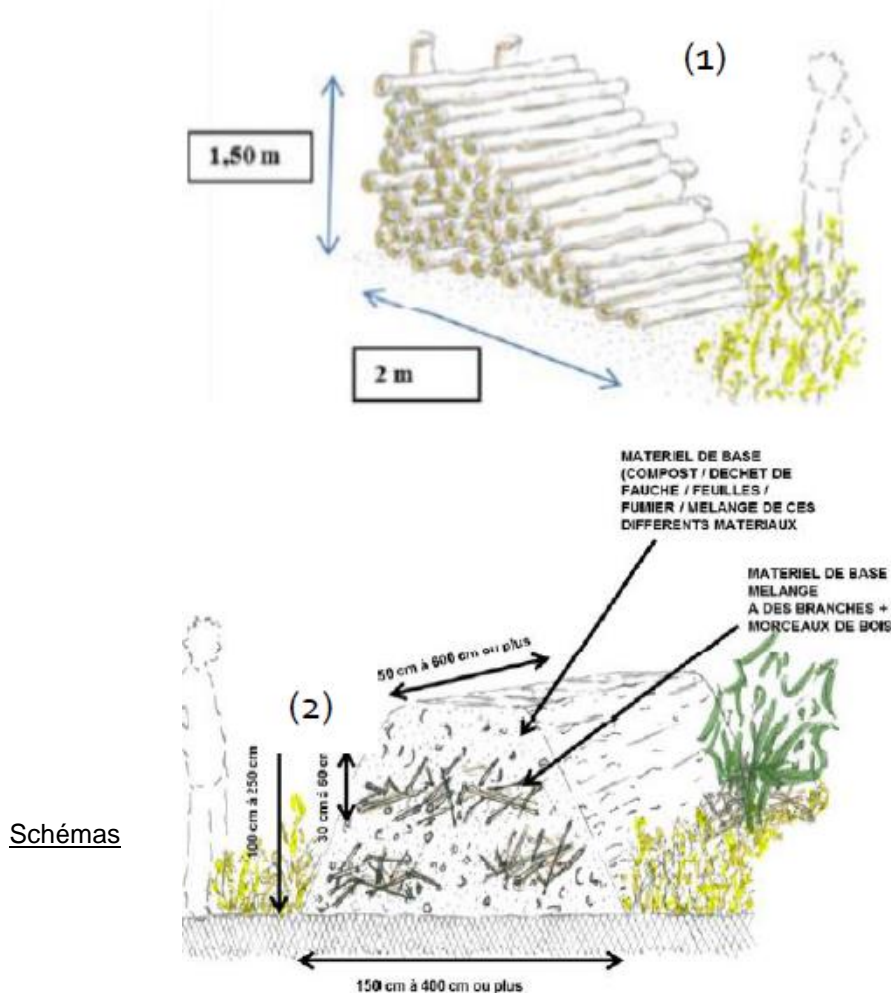
Ces refuges seront créés lors du déboisement pour offrir des abris aux reptiles. Ces derniers seront réalisés avant la mise en place des réseaux, mais après déboisement (permettant ainsi l'utilisation des rémanents), de manière à permettre un report des individus dérangés dans ces refuges.

Ces refuges pourront avoir la forme d'un tas de bois (1) ou d'un tas de branchages et feuillages(2), de 2 mètres de large et 1 mètre de haut minimum. Ils seront disposés dans les boisements le long des pistes à créer. Leur nombre précis et leurs emplacements seront précisés en amont du chantier par les écologues en charge du suivi en coordination avec la maîtrise d'œuvre et les entreprises en charge du déboisement de manière à ne pas créer de risques en phase de chantier et afin d'assurer la mise en place d'une mesure la plus cohérente possible. Toutefois, la carte ci-dessous présente de manière indicative, le nombre d'hibernaculum prévus à l'heure actuelle (environ une trentaine) et les secteurs préférentiels d'implantation.

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

*HIBERNACULUMS*





d'hibernaculum pour les reptiles qui pourront être mis en œuvre (source : LPO Rhône)



Exemple d'Hibernaculum (AGRESTIS)

### **Coût**

Intégré au coût du chantier (utilisation des rémanents), si besoin matériaux 1 500€ H.T.

### **Suivi**

Un suivi sera réalisé par un écologue.

#### **10.2.8 MR 8 : Localisation des Fourmilières hôtes de l'Azurée des paluds et de l'Azurée de la Sanguisorbe**

### **Objectif**

Réduire l'impact sur les populations d'Azurés en localisant les fourmilières hôtes.

### **Mode opératoire**

Les espèces de papillon du genre *Phengaris* et en particulier l'Azuré des Paluds (*Phengaris nausithous*) et l'Azuré de la Sanguisorbe (*Phengaris teleius*) ont un cycle de développement particulier car ces espèces sont liées à la fois à leur plante hôte et à une espèce de fourmis du genre *Myrmica*.

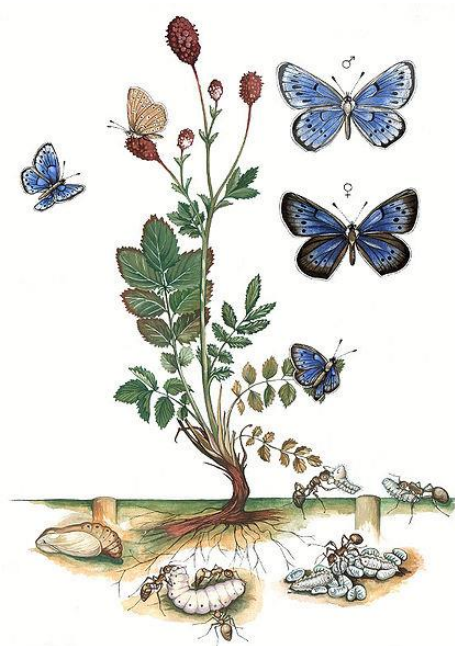
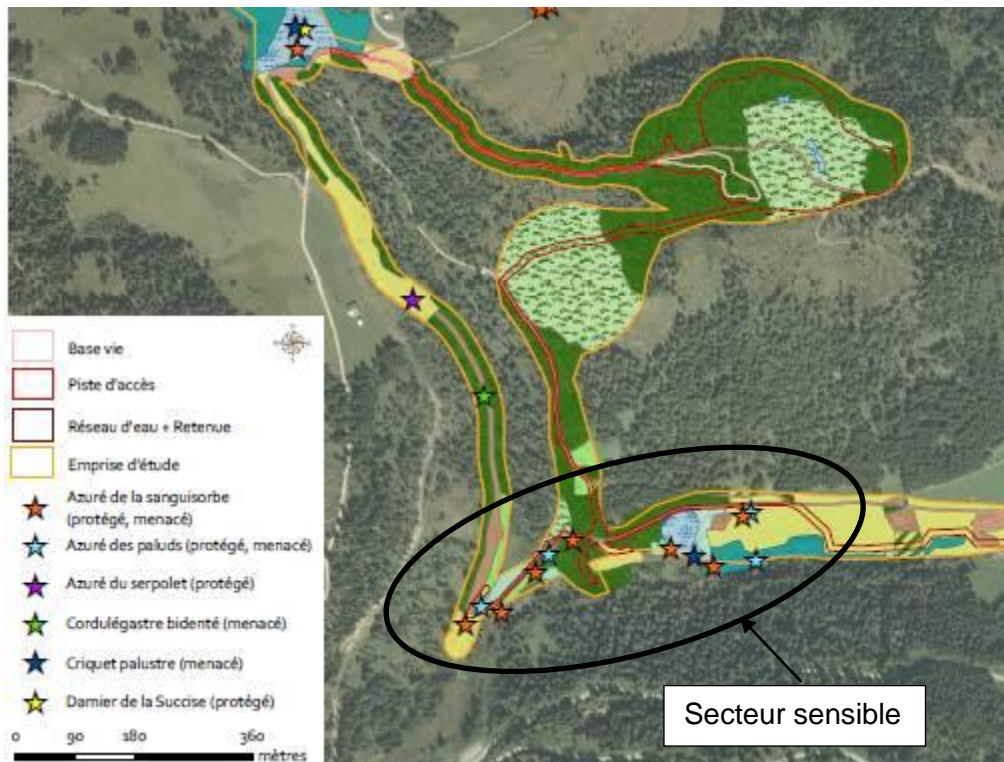


Illustration du cycle de vie de l'Azuré de la Sanguisorbe (Source Aleksandar Popovic)





Localisation de la zone sensible pour les papillons patrimoniaux (Sans échelle)

Un secteur est particulièrement sensible pour ces espèces car il abrite de nombreux individus et est localisé à proximité immédiate du réseau. Toutefois, précisons que le projet a été construit de manière à ce qu'aucun des habitats de reproduction des papillons patrimoniaux ne soit directement impacté, d'où un impact résiduel faible sur ce taxon. Néanmoins, afin de réduire encore au minimum l'impact sur les populations d'Azurés, toutes les fourmilières du genre *Myrmica* qui seront trouvées en dehors des zones de mises en défens déjà mises en place (zones humides, prairies sensibles pour les papillons protégés), seront balisées en amont du chantier et ainsi préservées de tout impact.

### **Coût**

1 000€ H.T.

### **Suivi**

Un écologue réalisera la localisation et le balisage des fourmilières.

### **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.**

### **Objectif**

Réduire l'impact du projet sur ces espèces et favoriser leur présence.

### **Mode opératoire**

La présence de petites chouettes de montagne et de chiroptères est souvent en relation étroite avec la présence de gîtes, très nombreux sur le secteur de la retenue. Elle favorisera la présence de ces espèces. Trois types de nichoirs seront placés :

#### Pour la Chevêchette d'Europe :

Nichoir Schwegler à suspendre modèle 3SV. Ce nichoir réfléchi pour abriter le pic épeiche est adapté aux besoins de la Chevêchette d'Europe. Des nichoirs de ce type seront posés autour de la retenue, dans des habitats propices.

Le territoire d'un couple de Chevêchette est estimé entre 2 et 3ha. **3 nichoirs seront posés**, soit 1 par hectare, autour de la retenue



Nichoir Schwegler 3SV (AGRESTIS)



#### Pour la Chouette de Tengmalm :

Nichoir Schwegler à suspendre N° 4. Ce nichoir est adapté à la Chouette de Tengmalm grâce à son large trou d'envol. Il pourra également abriter la Chevêchette d'Europe. Des nichoirs de ce type seront posés au niveau des habitats propices à l'espèce.

Les territoires de la Chouette de Tengmalm font jusqu'à 1km<sup>2</sup>. Pour cette espèce, le mâle indique 4 à 5 nichoirs par an à sa femelle, la pose minimum de ce nombre de nichoirs semble nécessaire. De ce fait, il est préconisé de poser **6 nichoirs** dans les boisements autour de la retenue.

Nichoir Schwegler N°4 (AGRESTIS)

#### Pour les chiroptères

Pour compenser les arbres gîtes abattus, des nichoirs pourront être posés. Leur nombre sera fonction du nombre de ces arbres gîtes coupés : 2 nichoirs par gîte détruit.

Nous proposons des nichoirs Schwegler : [http://www.nichoirs-schwegler.fr/chauves-souris\\_gites-a-suspendre\\_e2.html](http://www.nichoirs-schwegler.fr/chauves-souris_gites-a-suspendre_e2.html)

Les modèles choisis seront fonction du type de gîte détruit :

Pour les cavités arboricoles :

- **2** Nichoirs 2F universel : pour les écorces décollées
- **55** Nichoirs FF

- 55 Nichoirs FFH



Nichoïr Schwegler 2F



Nichoïr Schwegler 1 FF



Nichoïr Schwegler 1FFH

Les nichoirs seront placés à 6-7 mètres de hauteur orienté vers l'Est et devront être installés l'année précédant l'abattage des arbres, en respectant les conseils de pose du fabricant.

Les nichoirs pour les chiroptères devront être installés par grappe de 10 minimums dans un même secteur.

Plus globalement, afin de garantir l'efficacité de la mesure et de permettre un report de tous les individus au niveau de ces « nichoirs refuges », ces derniers seront installés en amont des travaux.

### **Coût**

13 000 € H.T achat des nichoirs et 12 000 € H.T pose des nichoirs

Total de la mesure de réduction : 25 000€ H.T

### **Suivi**

Les nichoirs seront installés par un écologue et l'ONF.

## **10.2.10 MR 10 : Adaptation du système de drainage des tranchées neige à proximité des zones humides**

### **Objectif**

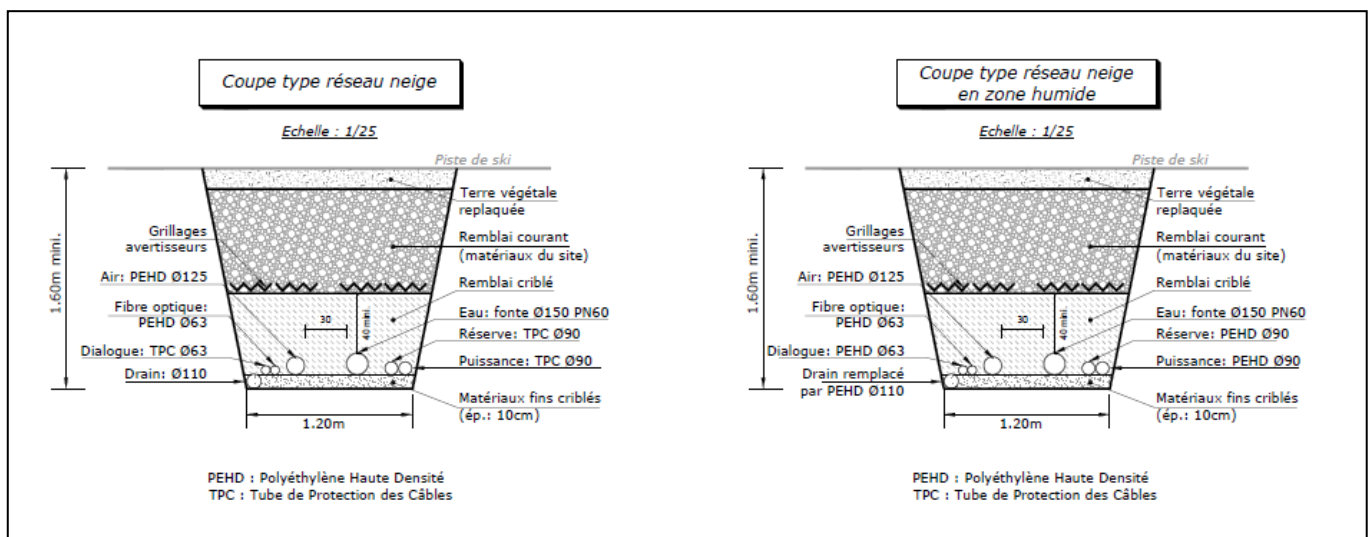
L'objectif premier du maître d'ouvrage a été d'éviter au maximum les zones humides inventoriées sur la zone d'étude.

### **Mode opératoire**

Certaines zones humides se situent de part et d'autre du réseau projeté, en amont et en aval. Pour limiter l'impact de l'implantation du réseau neige sur les zones humides concernées, les modalités suivantes de travaux seront mises en place :

- Réalisation des travaux par temps sec ;
- Réalisation d'un sondage pédologique préalable afin de sonder la profondeur de la couche imperméable et d'éviter de générer un drainage vertical de la zone humide en perçant ce substrat étanche ;
- Etrépage des habitats humides sur la largeur de la tranchée (Cf. détails ci-dessous) ;
- Respect de l'ordre des couches de sol avec notamment une couche d'argile de 50 cm au-dessus de la canalisation (eau-air-réseaux secs) et éviter l'apport de tout venant et la mise en place de lit de cailloux au fond de la tranchée (Cf. détails ci-dessous) ;
- Remplacement des fourreaux pouvant agir comme des drains par des tubes en PEHD soudés étanches.

Le schéma suivant présente le type de tranchée à réaliser au niveau des milieux humides.



Coupe-type d'une tranchée classique et d'une tranchée en zones humide avec réseau neige (©ABEST)

- Utilisation d'engins adaptés (chenille plus large) ;
- Réalisation des travaux à l'avancemeny pour éviter le stockage des matériaux d'étrépage ;
- Faible temps d'ouverture de la tranchée ;
- Vérifier que le positionnement de la canalisation enfouie ne fasse pas obstacle aux écoulements, ou ne les dévie pas, réduisant ainsi les apports d'eau vers la zone humide ;
- Sur les secteurs à plus forte pente : réalisation d'une tranchée en forme de « V » (point topographique bas permettant de maintenir une arrivée d'eau au sein de la zone humide). Le schéma suivant explicite cette méthide en « V ».

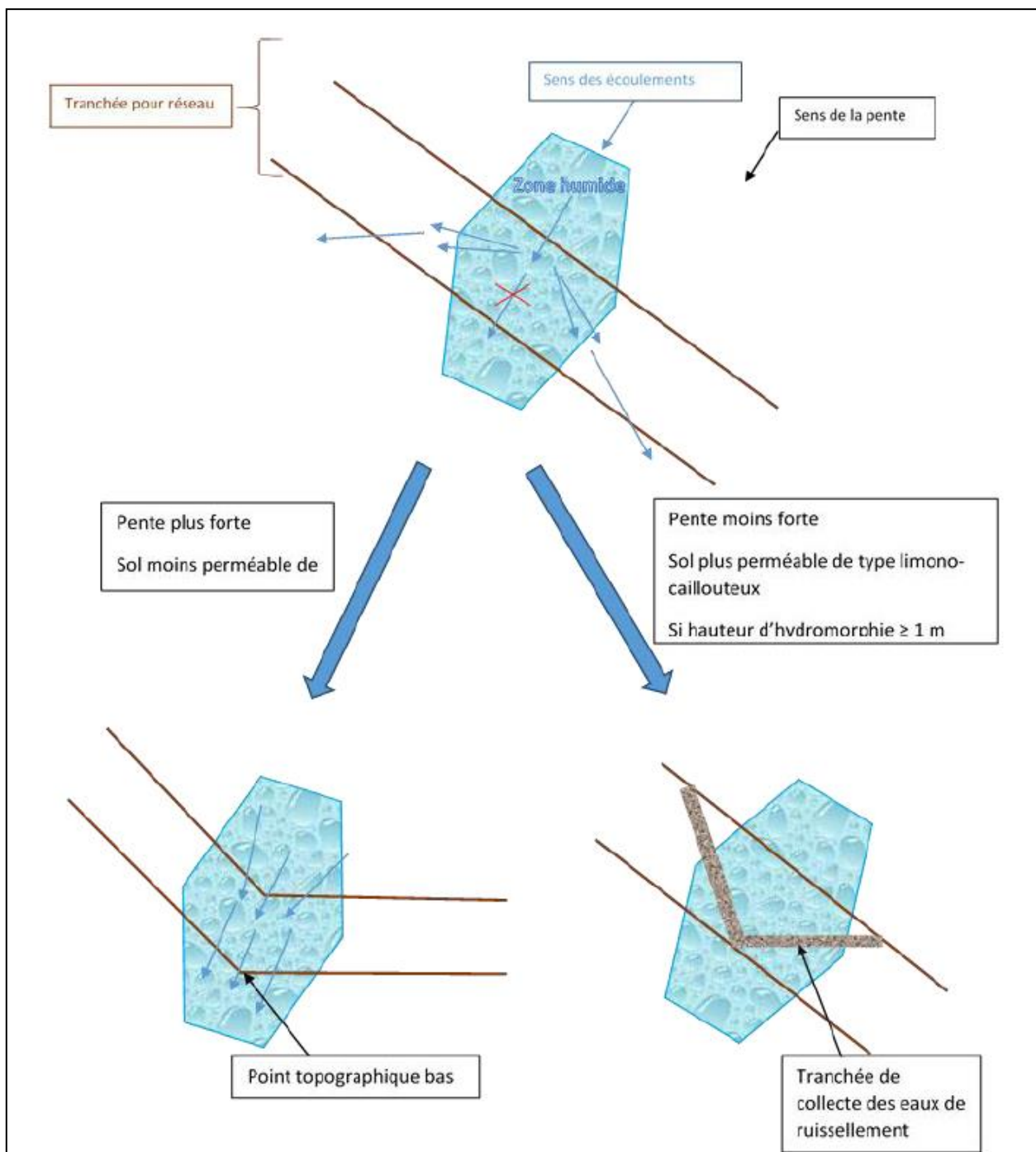


Schéma de principe (AGRESTIS)

10.2.11 MR 11 : Respects des précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives.

**Objectif**

Réduire le risque d'introduire des espèces végétales invasives.

**Mode opératoire**

Concernant les espèces végétales invasives, le Solidage du Canada a été relevée sur le secteur d'étude. Afin d'éviter sa dispersion et sa propagation par les engins de chantier, la station de solidage sera mise en défens durant la durée des travaux.

De plus, pour ne pas introduire d'autres espèces envahissantes sur le site :

- Une gestion appropriée du chantier sera réalisée :
  - Le nettoyage des outils et des engins sera réalisé avant leur arrivée sur le site ;
  - Une personne du chantier sera désignée pour vérifier les éventuelles contaminations au fur et à mesure de l'avancée du chantier ;
  - Des mesures appropriées seront rapidement mises en œuvre en cas de contamination du site de travaux.
- La végétalisation des zones mises à nues sera rapidement réalisée avec des espèces des semences adaptées aux caractéristiques écologiques et agronomiques du site d'étude.

**Coût**

Intégré au coût du chantier et du suivi.

**Suivi**

La personne en charge du suivi de chantier veillera au respect des précautions vis-à-vis des espèces végétales invasives.

10.2.12 MR 12 : Respect des prescriptions pour les travaux dans le périmètre rapproché de Combe-Rouge.

L'arrêté n°DDAF-B/7-93 décrit les prescriptions applicables pour les travaux au sein du périmètre rapproché de Combe-Rouge.

Les tranchées dans cette zone devront faire une profondeur inférieure à 2 m.

Toutes les précautions seront mises en place pour ne pas polluer la ressource en eau.

L'ARS a été consulté pour avis, cette dernière ne voit aucun inconvénient à la mise en place du réseau neige et vidange au sein du périmètre rapproché.

10.2.13 MR 13 : Mise en conformité du captage de Combe Rouge (dont la reprise du réseau d'assainissement défectueux)

**Objectif**

Mise en conformité du captage de Combe-Rouge.

**Mode opératoire**

La mise en conformité du captage de Combe Rouge comprenant la reprise du réseau d'assainissement défectueux sera réalisé en même que la mise en place des réseaux neige et adduction. Le réseau d'assainissement datant des années 70 passe au travers de périmètre de captage rapproché.

Des études sont en cours de réalisation par O des Aravis à ce sujet. Une concertation avec ce dernier sera nécessaire afin de collaborer sur la mise en place des réseaux.

**Coût**

Le coût de cette mesure sera estimé une fois les études réalisées mais à titre indicatif il s'agit d'une mesure d'environ 50 000€ H.T.

**Suivi**

La personne en charge du suivi de chantier ainsi O des Aravis seront en charge du suivi de cette mesure.

10.2.14 MR 14 : Gestion des vidanges pour préserver le milieu récepteur.

**Objectif**

Adapter le débit en fonction du milieu récepteur.

**Mode opératoire**

Afin de réduire les effets des vidanges sur le cours d'eau du Nant des Prises, les vidanges normales seront réalisées à hauteur de 89 l/s. Ce débit correspond à 100% du débit maximal du cours d'eau à la fonte en avril et 168% du module du cours d'eau. Cet apport ne devrait pas avoir d'effet significatif sur le cours d'eau étant donné que les vidanges normales seront interdites entre octobre et avril et pendant les périodes pluvieuses ou de hautes eaux.

De plus, en cas de vidange d'urgence de la retenue, celle-ci sera réalisée via 3 points différents de vidange : 2 exutoires dans le Nant des Prises et un dans le Nom via le réseau neige. Cette méthode permet d'avoir une répartition homogène des débits dans le milieu récepteur pour limiter l'impact. Un réseau de vidange spécifique va être mise en place pour réduire l'impact de la vidange d'urgence dans le milieu récepteur.

**Coût**

Le réseau de vidange créé spécifiquement est estimé à 190 000 € H.T.

**Suivi**

La personne en charge du suivi de chantier veillera à la réalisation des réseaux.

### 10.2.15 MR 15 : Aménagements pour la sécurité publique

Les mesures de sécurité vis-à-vis du risque de rupture de digue sont présentées en détails dans la **partie 6.2 « Sécurité publique » de la pièce n°2 – Présentation du projet** du présent dossier.

Comme stipulé par l'arrêté ministériel du 06 Aout 2018, les calculs des ouvrages de sécurité ont été réalisés en considérant une crue millénale avec un déversoir de crue adapté.

### 10.2.16 MR 16 : Revégétalisation adaptée via la technique de l'étrépage

#### **Objectif**

Reconstituer des couverts végétaux pérennes et diversifiés le plus rapidement possible dès la fin des travaux afin de lutter contre l'érosion des sols, de préserver la biodiversité du site et faciliter l'intégration paysagère du projet.

#### **Mode opératoire**

Rappelons en préambule que l'ensemble des prairies les plus sensibles pour les espèces patrimoniales du site ont été évitées (prairies humides) limitant fortement les incidences sur les habitats de ces espèces (cf. mesures d'évitement). Les prairies impactées sont des prairies anthropiques car elles se localisent sur des pistes de ski et sont issues d'une végétalisation. L'impact résiduel est faible : 205,5m<sup>2</sup> de prairies alpines et subalpines (CB 36.5 seront impactées de manière permanente). Le reste de l'impact est temporaire, des mesures de végétalisation étant prévue pour compenser cet impact. Ces mesures de végétalisation concernent 16612,5 m<sup>2</sup> de prairies.

Les prairies mésophiles du site, objet de cette mesure de végétalisation sont des prairies présentant donc un intérêt modéré pour les espèces patrimoniales.

Afin d'assurer une reprise de la végétation et une restauration écologique « à l'identique » du linéaire concerné par la pose de la conduite forcée. Cette mesure concerne essentiellement l'habitat « Prairies alpines et subalpines fertilisées » (CB 36.5), les autres habitats ne nécessitant pas, du fait de leur localisation et de leurs caractéristiques, de mesures particulières. Cet habitat présente à la fois des enjeux pour certaines espèces d'oiseaux comme le Tarier des prés mais aussi des enjeux pour l'agriculture.

Un des principes fondamentaux dans une démarche de réhabilitation, repose sur le fait que la végétation ne peut se développer que sur des terrains stabilisés et disposant de caractéristiques agro-pédologiques adaptées. Toute opération de réhabilitation doit débuter par une stabilisation des sols et une lutte contre l'érosion généralisée.

Les enjeux portent essentiellement sur le sol en tant que support (matrice) pour le développement d'une couverture herbacée pérenne dont la vocation diffère en fonction de la configuration géomorphologique du terrain remanié et du mode d'exploitation dominant du site (agriculture, tourisme ou aménagement pour la pratique du ski) ; dans le cas général, les enjeux dominants qui guident la réhabilitation d'un site remanié sont l'érosion du sol, l'activité pastorale, la sensibilité écologique locale et la perception paysagère



En premier lieu, les techniques de végétalisation suivantes avaient été préconisées :

« Les techniques à mettre en œuvre reposeront sur le génie végétal (variante du génie civil) pour la stabilisation des terrains et le génie agro-écologique pour la végétalisation. Parmi les éléments stratégiques à considérer, nous en présenterons trois :

- **Réalisation de modelés topographiques intégrés au milieu naturel et aux usages.** Le profil des terrains remaniés devra être en cohérence avec le contexte environnant. Dans la plupart des cas de site à végétaliser, un adoucissement des profils sera recherché en vue de faciliter l'intégration paysagère mais surtout la végétalisation (en limitant l'érosion notamment) et l'exploitation ultérieure sans dégradation (piétinement par les animaux, déstructuration par les engins, ...).
- **Reconstitution d'un sol support de type terre végétale :** L'enherbement durable d'une zone remaniée nécessite un sol support de type terre végétale. Pour les sites ne disposant pas de stock ou pas suffisamment, un traitement de sol complémentaire par apport d'amendement organique stable pourra être réalisé dans le cadre d'un apport raisonné qui préserve la qualité des sols et des eaux ; l'utilisation d'amendement de type compost permet notamment de réinstaller de nouveaux équilibres naturels grâce à la présence d'un horizon organique, une structure de sol propice à l'implantation racinaire et une réserve en nutriments. Ces conditions sont presque indispensables pour l'implantation rapide d'une couverture herbacée pérenne, qui limitera les phénomènes d'érosion d'éléments fins.
- **Enherbement avec un mélange de semences adapté :** Un mélange de semences adapté aux enjeux agro-écologiques sera mis en place sur l'ensemble des zones terrassées. Le principe est d'adapter les espèces en fonction des enjeux et de le mettre en application selon des techniques adaptées/combinées : semis avec étrépage en mosaïque, semis manuel ou semis avec projection (hydraulique, amendement, ...).

Enfin, pour toute épaisseur de matériaux terreux supérieure à 30 cm (validé en cours de chantier par la maîtrise d'œuvre), les modalités de végétalisation suivront les préconisations suivantes :

- Décapage d'un premier horizon correspondant à la terre végétale (0-15/20 cm d'épaisseur) sur toute la largeur de la bande terrassée puis mise en cordon en bordure de cette bande ;
- Décapage d'un second horizon correspondant à la sous-couche terreuse et caillouteuse (supérieure à 20 cm d'épaisseur) et constitution d'un deuxième cordon le long de celui de terre végétale (sans mélange). Pour la sous-couche, tout matériau terreux présent, quelle que soit son épaisseur et sa charge en cailloux, devra être décapé et mis en stock. En cas d'excédent, un transport vers des zones déficitaires ou stratégiques sera réalisé ;
- La remise en place des terres se fera dans l'ordre inverse (d'abord la sous-couche puis la terre végétale) et une fois régalée à la pelle, plus aucun engin ne doit circuler sur l'emprise ;
- Il est préconisé de faire un semis juste avant l'hiver (manuel ou semis hydraulique), en utilisant un mélange d'espèces adaptées. En option, et en fonction des conditions météo de fin de chantier et des volumes de matériaux terreux, il pourrait être judicieux de réaliser un paillage des emprises terrassées (paille ou « vieux foin », « amendement organique »), permettant ainsi une meilleure reprise de la végétation.

Les prairies mésophiles du site sont des prairies présentant un intérêt modéré pour les espèces patrimoniales. Quelques espèces comme le Tarier des prés sont liées à cet habitat mais uniquement sur le haut de la zone d'étude. Les prairies ont surtout un intérêt agricole car elles se localisent au sein d'alpage laitier.

La liste présentée ci-dessous met en avant les espèces inventoriées sur la zone d'étude et typiques des prairies du site. Le mélange à préconiser devra s'aider de cette liste dans un objectif de reconstitution de milieux se rapprochant le plus possible des milieux présents aux alentours et ayant un intérêt pour la faune. Dans le contexte du site, la présence de la Sanguisorbe officinale dans les semences utilisées est important puisque cette plante sert de support de ponte aux papillons protégés inventoriés.

Cette liste est constituée de trois groupes clés usuels : graminées, légumineuses et autres dicotylédones :

- Graminées : *Cynosurus cristatus* (Crételle), *Phleum pratense* (Fléole des prés), *Arrhenatherum elatius* (Fromental élevé), *Dactylis glomerata* (Dactyle aggloméré), *Trisetum flavescens* (Avoine dorée) ;
- Légumineuses : *Trifolium pratense* (Trèfle des prés), *Trifolium repense* (Trèfle rampant), *Lotus corniculatus* (Lotier corniculé) ;
- Diverses : *Achillea millefolium* (Achillée millefeuille), *Ranunculus acris* (Renoncule âcre), *Vicia cracca* (Vesce cracca), *Tragopogon pratensis* (Salsifis des prés), *Sanguisorba officinalis* (Sanguisorbe officinale).

Enfin et afin de s'assurer de la reprise la plus efficace possible, l'ensemble des zones revégétalisées sera mis en défens a minima les deux années suivant la remise en état. Cette mise en défens permettra d'éviter toute dégradation liée au piétinement sur les zones en reprise. »

**Après échange avec les services de l'état suite à la demande de complément du 13 décembre 2019, la technique de l'étrépage sera adaptotée en remplacement de la technique de végétalisation détaillée ci-avant. Cette mesure concernera également les 16 612,5 m<sup>2</sup> de prairies impactés de manière temporaire dans le cadre des travaux.**

A la différence de la végétation classique, cette technique permet de conserver le sol et la végétation du site avec une atteinte. Pour l'étrépage, nous pouvons annoncer les objectifs suivants :

- En phase travaux : un objectif moyen de 80% de recouvrement,
- Après travaux : objectif de 90 à 100% au bout de 2 saisons végétatives suivant l'étrépage.

La technique est détaillée ci-dessous. Précisons qu'elle a déjà été réalisée sur des travaux de réseaux neige (exemple dans les photos ci-après) avec les résultats en phase travaux énoncés ci-dessus.

Cette mesure, plus difficile techniquement à mettre en œuvre que le réensemencement par semis des zones terrassées, a été choisie car permettant la restauration rapide de conditions favorables à la faune du site. En effet, la réutilisation des derniers horizons du sol (avec la

composition en espèce correspondant parfaitement à la zone) permettra la remise en place naturelle de milieux identiques à ceux initialement présents, et donc de restaurer au plus vite des conditions favorables pour les espèces du site.

### **Modalités d'étrépage**

La méthode de l'étrépage sera utilisée au niveau de la tranchée à réaliser dans les prairies alpines, le but sera de préserver au maximum ce milieu herbacé. L'étrépage permettra un réinvestissement rapide de la zone par la végétation herbacée initialement présente sur la zone et ainsi restaurer à court terme les habitats impactés.

#### **1 - Prélèvement de mottes d'étrépage**

La technique consiste à décaper le sol par prélèvement de mottes contenant le couvert végétal avec son appareil racinaire, développé dans les premiers centimètres de sol.

Les mottes de 20 cm d'épaisseur ( $\pm 5$  cm) seront prélevées avec un matériel adapté (pelle mécanique avec godet grande largeur, ...).

La motte prélevée devra être cohérente : elle ne doit pas être déstructurée et les trois éléments majeurs constitutifs de la motte (terre, racines, appareil végétatif) ne doivent pas se dissocier.



**Carte 1** Exemple de déplaquage de mottes à la pelle mécanique et godet « classique »

## 2 - Gestion sélective des matériaux d'intérêt agronomique

Lors des étapes de décapage, de stockage et de remise en place des matériaux, trois types de matériaux seront distingués : les mottes d'étrépage, la terre végétale sous-jacente à ces mottes et la sous-couche (plus ou moins terreuse et d'intérêt variable)

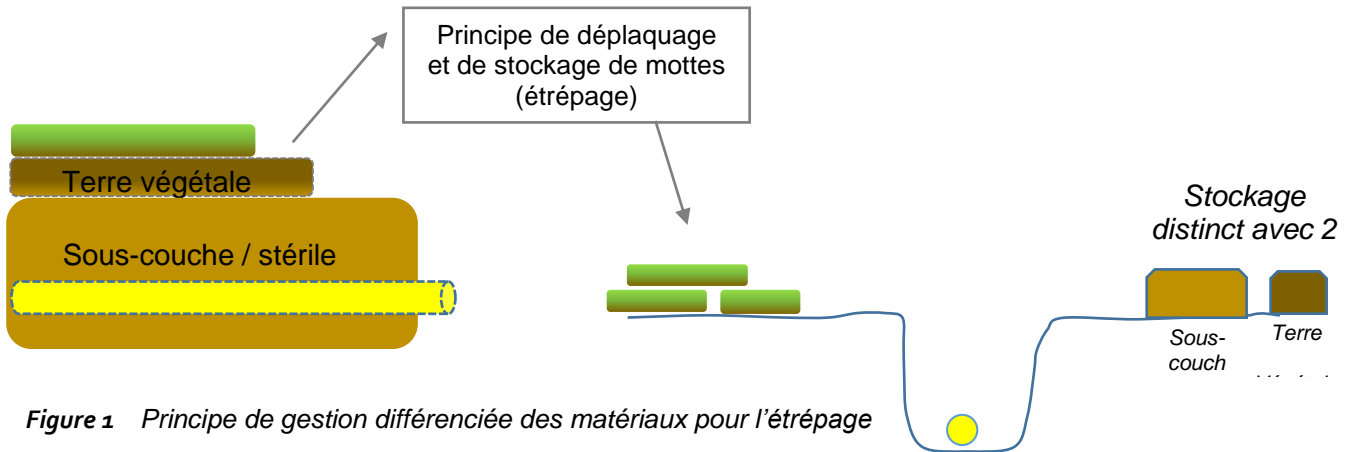


Figure 1 Principe de gestion différenciée des matériaux pour l'étrépage

Les mottes sont susceptibles d'être stockées temporairement.



Carte 2 Exemple de stockage de mottes à la pelle mécanique en bordure d'emprise

## 3 - Remise en place des mottes

Les matériaux terreux seront remis en place (dans l'ordre inverse de décapage) ; la terre végétale ne doit pas être tassée (éventuellement simplement ré-appuyée) et la surface réceptrice aura été préparée : léger nivellement le cas échéant et griffage superficiel avec les dents du godet.

Les mottes pourront alors être remises en place mécaniquement (pelle mécanique ou engin télescopique) et/ou manuellement. Elles seront replacées en mosaïque et de manière la plus jointives entre elles ; le cas échéant, les interstices pourront être comblés avec de la terre végétale.

L'ensemble de la motte sera en contact avec le sol récepteur et pour cela, la motte pourra être légèrement ré-appuyée.

Les engins affectés à la remise en place travailleront en limitant au maximum les circulations sur le sol nu.

*Carte 3 Exemple de remise en place de mottes à la pelle mécanique*



### Exemples de résultats d'étrépage sur des travaux de réseaux en Haute –Savoie

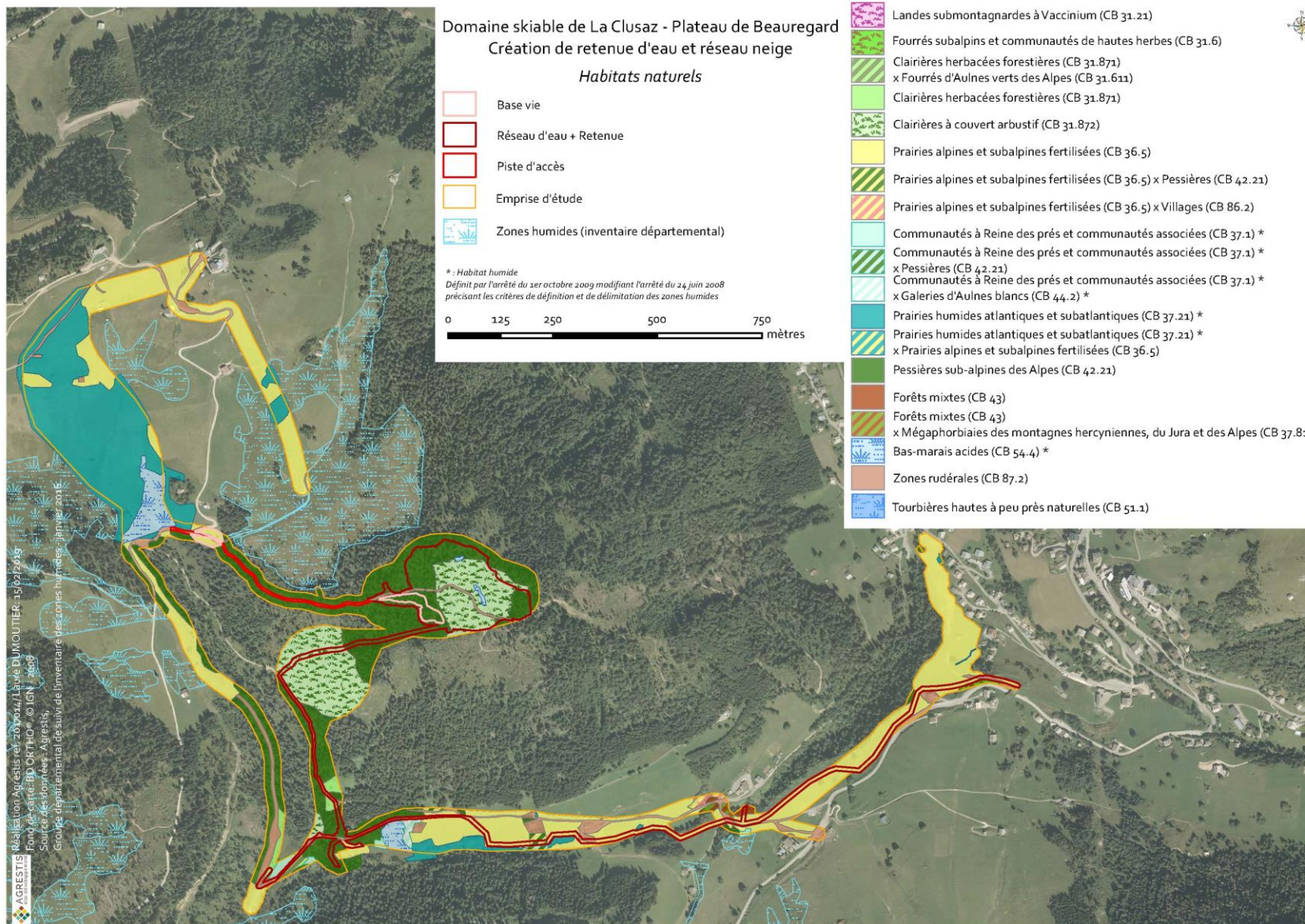


Etrépage- : résultats de replaquage sur de travaux de réseaux sur le plateau des Gilères (photos 2019 année des travaux)



Etrépage-Résultats de replaquage sur de travaux de réseaux sur le domaine skiable du Giffre-Samoens (photo 2019, année des travaux)

L'étrépage concerne l'ensemble des prairies alpines et subalpines (CB 36.5) en jaune situées dans l'emprise du projet en rouge ci-dessous.



### **Coût**

**2 euros/ m<sup>2</sup> soit environ 33 000 euros**

### **Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du bon déroulement de cette mesure.

#### **10.2.17 MR 17 : Concertation avec les agriculteurs en amont et en phase travaux.**

### **Objectif**

Concilier l'usage agricole et les travaux pendant la période de chantier.

### **Mode opératoire**

Afin de permettre aux agriculteurs d'exploiter le site l'année des travaux et d'adapter au mieux le projet à leurs besoins, une réunion de concertation aura lieu avant le début des travaux, en présence de la mairie, du maître d'œuvre, des entreprises et des agriculteurs. Lors de cette réunion le détail des modalités de chantier impliquant l'agriculture seront étudiées (maintien des accès, rotation du pâturage en fonction des travaux, etc.).

Les exploitants seront par la suite informés de l'avancement du chantier et une information sera diffusée après les réunions de chantier.

### **Coût**

Coût inclus dans le coût global du projet.

### **Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier et la mairie s'assureront de la concertation avec les agriculteurs.

#### **10.2.18 MR 18 : Réduction des nuisances sonores et des émissions atmosphériques en phase chantier**

### **Objectif**

Réduire les nuisances sonores et la pollution atmosphérique pour les habitants et les usagers du site pendant la phase de travaux.

### **Mode opératoire**

En plus du CCE il sera veillé à ce que :

- Les engins de chantier respectent les normes en vigueur ;
- Les engins soient bien entretenus ;
- Les engins ralentissent en présence d'usagers du site ;
- Les travaux générant beaucoup de poussières soient évités par vent fort ;



- Qu'un arrosage préventif soit fait pas temps sec sur les chemins d'accès afin d'éviter les levées de poussières.

### **Coût**

Coût inclus dans le coût global des travaux.

### **Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect de cette mesure.

## **10.2.19 MR 19 : Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales**

### **Objectif**

Préserver les milieux naturels, les zones sensibles, le cadre de vie et les différents usages sur le site de travaux.

### **Mode opératoire**

Le projet sera encadré par un Cahier des Clauses Environnementales (CCE), document contractuel où chaque entreprise concernée par le projet s'engage au respect des prescriptions qui sont fixées dans ce document. Dans ce dernier est fixée une amende financière qui est appliquée en cas de non-respect des prescriptions.

Le CCE reprend l'ensemble des enjeux qui concernent le site du projet et impose des préconisations qui sont à respecter : stationnement, entretien du matériel, balisage de zones sensibles, spécificités du site, etc.

C'est donc un document de premier ordre pour intégrer les enjeux environnementaux du projet en phase chantier.

Le CCE reprend l'ensemble des mesures de réductions des impacts évoquées dans le présent document et assure leurs réalisations pendant le chantier.

Le document a pour vocation première d'informer les personnes travaillant sur le chantier des enjeux environnementaux et d les obliger à les respecter sous peine d'amende.

### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global des travaux.

### **Suivi**

La personne en charge au suivi du chantier s'assurera du respect du CCE.

## **10.2.20 MR 20 : Etrépage des stations d'Epipactis des marais**

Parmi les espèces patrimoniales recensées à proximité du projet, l'Epipactis des marais se localise en limite du réseau neige. Cette station sera mise en défens le temps des travaux par le biais d'un piquetage avec du ruban afin d'éviter une divagation du chantier (voir mesure MR2 pour plus de précisions).

Toutefois, si cette station vient à être impactée par le projet, la technique de l'étrépage sera utilisée, de la même manière que pour les milieux humides. La présence d'un écologue avant le démarrage des travaux permettra de s'assurer de la mise en œuvre d'une mesure appropriée pour cette station.

### **Objectif**

L'objectif de cette mesure est de préserver au maximum l'horizon superficiel de cette station floristique d'intérêt, de manière à garantir la sauvegarde de ces pieds d'Epipactis des marais à l'issue des travaux.

### **Mode opératoire**

Les pieds d'Epipactis des marais seront repérés et balisés avant les travaux. Chaque pied sera déplaqué avec « sa motte de terre » et précautionneusement replaqué au niveau de son emplacement initial. La durée de stockage ne sera pas supérieure à la demi-journée. Si la durée de stockage s'avère plus longue que prévue, on veillera à bien arroser les plants durant toute cette phase afin d'éviter leur dessiccation. En outre, si la pose des réseaux entraîne la nécessité d'un temps de stockage relativement important (plusieurs jours), il sera alors choisi de replaquer les mottes prélevées et donc les pieds d'Epipactis des marais à proximité immédiate de la zone initiale mais au niveau d'un secteur évité par les travaux et garantissant des conditions de développement similaires à leur milieu d'origine.

Un balisage des pieds replantés sera réalisé afin de pouvoir suivre le devenir des Epipactis des marais.

### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global des travaux.

### **Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect de cette mesure.

## **10.2.21 MR 21 : La mise en place de bonnes pratiques de chantier**

### **Objectif**

L'objectif de cette mesure est de s'assurer que les impacts en phase chantier seront réduits au minimum.

### **Mode opératoire**

#### **MODALITES DE STOCKAGE DES PRODUITS ET DES ENGINES DE CHANTIER**

Le stockage des engins de chantier et des produits présentant des risques de pollutions de l'environnement devront se faire sur une aire dont les eaux de ruissellements et de percolations sont maîtrisées en cas de fuites accidentelles. Ces aires de stockage seront prévues en fonction des sensibilités des secteurs de travaux mais également du bassin versant, de manière à éviter tout transfert accidentel de substances polluantes.

Les entreprises devront préférentiellement utiliser des engins procédant des doubles parois à carburant. Les engins devront arriver propres sur le chantier afin d'éviter toute contamination provenant de travaux ultérieurs. Aucun nettoyage d'engins ne doit être effectué sur un lieu ne disposant pas de système de collecte et de traitement des eaux sales.

Les opérations courantes d'entretien devront se dérouler dans des lieux adaptés à la nature des opérations.

#### **GESTION DES DECHETS DU CHANTIER**

Les entreprises intervenant sur le chantier doivent assurer une gestion appropriée de leurs déchets. Elles doivent garantir en premier lieu l'absence totale de rejet de déchets de toutes natures vers le sol et les eaux.

Les entreprises doivent évacuer ces déchets vers des filières de traitement, de valorisation/recyclage ou de stockages adaptés à leur nature et conformément à la réglementation qui s'y applique.

#### **INTERDICTION DE REJETS POLLUANTS**

Afin d'éviter de polluer le sol et les milieux aquatique, les rejets polluants de toute nature (laitance de ciment, de peinture, départ de fines, ...) seront interdits. En outre, aucun nettoyage d'engins ne devra avoir lieu sur le secteur et les opérations courantes d'entretien devront se dérouler dans des lieux adaptés à la nature des opérations.

#### **CIRCULATION DES ENGINS**

Les zones de circulation des engins seront définies avant le démarrage du chantier, en fonction des enjeux environnementaux du secteur, de manière notamment à ne pas impacter les milieux sensibles mais aussi à prendre en compte les différents usagers du site. Les travaux réalisés à proximité des secteurs à enjeux identifiés devront prévoir la mise en défens de ces milieux par un balisage qui évitera la divagation des engins de chantier. Un plan de circulation adapté des engins de chantier devra être mis en place.

#### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global des travaux.

#### **Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect de cette mesure.

### **10.2.22 MR 22 : La conservation d'un cordon boisé autour de la nouvelle retenue**

#### **Objectif**

L'objectif de cette mesure est de s'assurer de la conservation d'un cordon boisé autour de la nouvelle retenue. Ces cordons boisés sont favorables à la chasse, au transit des chiroptères et peuvent ponctuellement offrir des gîtes arboricoles (trous de pics, écorces décollées).

#### **Mode opératoire**

En amont de la phase de boisement, l'emprise précise de la zone à déboiser et du cordon à conserver seront fixés conjointement lors d'une réunion sur site entre la personne en charge du chantier, l'entreprise chargée du déboisement et l'écologue en charge du suivi du chantier.

Afin de garantir la pérennité de cette mesure et donc du cordon boisé ainsi préservé autour de la future retenue, cette mesure sera complétée par la mesure de compensation MC 2 visant à la création d'ilôts de sénescence à proximité immédiate de la zone du projet.

#### **Coût estimatif**

Coût inclus dans le coût global des travaux.

**Suivi**

La personne en charge du suivi du chantier s'assurera du respect de cette mesure.

***10.3 Tableau récapitulatif des impacts et mesures et bilan des impacts résiduels***

| Type d'impact                 | Principaux arguments   | Type              | Durée      | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction  | Impacts résiduels | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi   | Effets du projet après mesures |
|-------------------------------|--|-------------------|------------|---------------------------|---|-------------------|---|--|--------------------------------|
| Impacts sur les cours d'eau   | - Aucun cours d'eau sur la zone de projet.<br>- Proximité du cours d'eau du Nant des Prises.   | Direct / Indirect | Temporaire | Modéré                    | ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet<br>ME 3 : Accès à la zone de travaux sur chemins 4*4 existants et gestion du stationnement<br>ME 4 : Préservation des zones humides hors emprise et des cours d'eau d'un éventuel risque de pollution accidentelle en phase travaux<br>MR 19: Mise en place, application et respect du CCE | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier  | Faible                         |
|                               | - Prélèvement en période de hautes eaux<br>- Maintien du fonctionnement de la STEP et hydrologie du cours d'eau  | Direct / Indirect | Permanent  | Faible                    | /   | Faible            | /   | /  | Faible                         |
|                               | - Pas d'emprise de travaux sur le Nant des Prises  | Direct/ Indirect  | Permanent  | Faible                    | /   | Faible            | /   | /  | Faible                         |
| Impacts sur les zones humides | - Le projet ne génère aucun impact temporaire sur les zones humides.<br>- Tracé des réseaux adapté pour ne pas impacter les zones humides à proximité. | Direct/ Indirect  | Temporaire | Faible                    | ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet<br>ME 4 : Préservation des zones humides hors emprise et des cours d'eau d'un éventuel risque de pollution accidentelle en phase travaux   | Négligeable       | MC 1 : Création de zones humides.           | MS 1 : Suivi écologique de chantier  | Négligeable                    |
|                               | - Destruction de deux de zones humides soit 598 m <sup>2</sup> de type bas marais alcalins (CB .54.2) situées dans l'emprise de la future retenue.     | Direct            | Permanent  | Fort                      | MR 2 : Mise en défens des zones sensibles.<br>MR 10 : Adaptation du système de drainage des tranchées neige à proximité des zones humides.<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE  | Modéré            |   | MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures proposées<br>MS 4 : Suivi de la tourbière de Beauregard | Faible                         |

| Type d'impact                                 | Principaux arguments  | Type                | Durée                        | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction  | Impacts résiduels  | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi   | Effets du projet après mesures |
|---|---|---------------------|------------------------------|---------------------------|---|--------------------|---|--|--------------------------------|
| Impacts sur les captages et les sources       | - Tracé des réseaux AEP et neige dans périmètre de protection rapproché du captage de Combe –Rouge.<br>- Projet conçu de manière à ne pas impacter le captage de Combe - Rouge.   | Direct/<br>Indirect | Temporaire                   | <b>Modéré</b>             | ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet.<br>ME 4 : Préservation des zones humides hors emprise et des cours d'eau d'un éventuel risque de pollution accidentelle en phase travaux<br>MR 12 : Respect des prescriptions pour les travaux dans le périmètre rapproché des Combes-Rouge.<br>MR 13 : Mise en conformité du captage de Combe Rouge (dont la reprise du réseau d'assainissement défectueux)<br>MR 19 : Préservation de la qualité de l'eau par application d'un CCE. | <b>Faible</b>      | /   | MS 3 : Suivi de la qualité de l'eau du captage d'eau potable de Combe-rouge. | <b>Faible</b>                  |
|   | - En phase d'exploitation le projet ne génère pas de pollution.<br>- Alimentation en eau potable prioritaire sur la neige de culture.   | Direct/<br>Indirect | Permanent                    | <b>Négligeable</b>        | /   | <b>Négligeable</b> | /   | /  | <b>Négligeable</b>             |
| Risques d'avalanches                          | - Projet hors zones d'avalanches.<br>- Travaux réalisés en été et à l'automne.  | Direct/<br>Indirect | Temporaire<br>/<br>Permanent | <b>Nul</b>                | /   | <b>Nul</b>         | /   | /  | <b>Nul</b>                     |
| Risque sismique                               | - Risque pris en compte dans le dimensionnement de la retenue   | Direct/<br>Indirect | Temporaire<br>/<br>Permanent | <b>Négligeable</b>        | /   | <b>Négligeable</b> | /   | /  | <b>Négligeable</b>             |
| Mouvements de terrain                         | - Absence d'indices de mouvement de terrain (validée par les sondages géotechniques)  | Direct/<br>Indirect | Temporaire<br>/<br>Permanent | <b>Faible</b>             | /   | <b>Faible</b>      | /   | /  | <b>Faible</b>                  |
| Risque d'inondation et de crues torrentielles | - Le projet n'est pas concerné par le risque d'inondation.<br>- La retenue présente un risque de rupture de digue entraînant un risque d'inondation pour les zones en aval.<br>- L'ouvrage est dimensionné pour laisser transiter une crue de retour minimum de 1000 ans sans le mettre en péril. | Direct/<br>Indirect | Temporaire<br>/<br>Permanent | <b>Très Fort</b>          | MR 15 : Aménagements pour la sécurité publique.   | <b>Faible</b>      | /   | /  | <b>Faible</b>                  |

| Type d'impact   | Principaux arguments  | Type                | Durée     | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction                                 | Impacts résiduels | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi | Effets du projet après mesures |
|---|---|---------------------|-----------|---------------------------|--|-------------------|---|------------------|--------------------------------|
| Impact de la vidange normale de l'ouvrage                     | Vidange normale dans le cours d'eau du Nant des Prises :<br>- Vidange interdite pendant les périodes allant du 15 octobre au 15 avril ;<br>- Vidange interdite pendant les périodes pluvieuses ;<br>- Volume d'eau de la retenue réduit à son minimum (quelques milliers de m <sup>3</sup> ).<br>- 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  | Direct/<br>Indirect | Permanent | Faible                    | MR 14 : Gestion des vidanges pour préserver le milieu récepteur. | Faible            | /   | /                | Faible                         |
| Impact de la vidange d'urgence de l'ouvrage seul              | En cas de vidange d'urgence, le débit à l'exutoire 1 sera limité à 320 m <sup>3</sup> /h soit 100% du débit mensuel maximal du Nant des Prises.<br><br>L'impact de la vidange d'urgence de la retenue est faible sur le Nom, équivalent à 24% de son débit mensuel maximal.   | Direct/<br>Indirect | Permanent | Faible                    | MR 14 : Gestion des vidanges pour préserver le milieu récepteur. | Faible            | /   | /                | Faible                         |
| Impacts de la vidange d'urgence des 5 retenues en simultanées | En cas de vidange d'urgence simultanée des 5 retenues d'altitudes, l'impact des vidanges sur le Nant des Prises est jugé faible, équivalent à 100% du débit maximal mensuel que connaît le Nant des Prises en avril et 169% de son module.<br><br>En cas de vidange d'urgence simultanée des 5 retenues d'altitudes, l'impact des vidanges sur le Nom est jugé faible, équivalent à 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. | Direct/<br>Indirect | Permanent | Faible                    | MR 14 : Gestion des vidanges pour préserver le milieu récepteur. | Faible            | /   | /                | Faible                         |

| Type d'impact                     | Principaux arguments   | Type                | Durée                        | Niveau d'impact potentiel            | Mesures d'évitement et réduction | Impacts résiduels                    | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi | Effets du projet après mesures       |
|-----------------------------------|--|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---|------------------|--------------------------------------|
| Impacts sur la ressource en eau   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagement de la retenue permettant de stocker 148 000 m<sup>3</sup> d'eau pour l'alimentation en eau potable et la neige de culture.</li> <li>- Remplissage en eau de la retenue avec le surplus d'eau potable de la ressource Gonière et potentiellement du captage de Combe Rouge, en période de forte disponibilité de la ressource.</li> <li>- Volumes nécessaires au remplissage de la retenue peuvent être prélevés au trop plein du réservoir en période de fonte nivale, en respectant un débit d'étiage et le débit réservé sur le Nom à l'aval au pont des lombardes.</li> <li>- Modulation du débit prélevé permettant l'optimisation du prélèvement et limiter l'impact sur le milieu naturel</li> <li>- Ressource en eau disponible en année sèche, normale ou humide</li> <li>- La création de la retenue de la Colombière permettra une amélioration de la situation actuelle en limitant les prélèvements sur le réseau d'eau potable en cours de saison, période de pointe des besoins en eau potable et période d'étiage des cours d'eau et sources.</li> <li>- Alimentation en eau potable prioritaire sur la neige de culture.</li> </ul> | Direct/<br>Indirect | Temporaire<br>/<br>Permanent | <b>Faible<br/>(cf avis<br/>MRAE)</b> | /                                | <b>Faible<br/>(cf avis<br/>MRAE)</b> | /   | /                | <b>Faible<br/>(cf avis<br/>MRAE)</b> |
| Impacts sur la qualité de l'eau   | - Retenue non connectée au réseau hydrographique   | Direct/<br>Indirect | Temporaire<br>/<br>Permanent | <b>Négligeable</b>                   | /                                | <b>Négligeable</b>                   | /   | /                | <b>Négligeable</b>                   |
| Impacts sur les habitats naturels | <b>Voir § 10.4.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels</b>   |                     |                              |                                      |                                  |                                      |   |                  |                                      |



| Type d'impact                           | Principaux arguments   | Type   | Durée                        | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction  | Impacts résiduels | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi                    | Effets du projet après mesures |
|---|--|--|------------------------------|---------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| Impacts sur la flore                    | - En phase travaux, les effets liés aux impacts sur les habitats naturels.<br>- Aucune espèce végétale protégée mais la présence de Dactylorhize de Mai (quasi menacée), de la Luzule des Bois (rare en Haute-Savoie), l'Epipactis des marais. | Direct/<br>Indirect  | Temporaire<br>/<br>Permanent | Faible                    | ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet.<br>MR 2 : Mise en défens des zones sensibles.<br>MR 11 : Respects des précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives.<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE.<br>MR 20 : Etrépage des stations d'Epipactis des marais | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique du chantier | Faible                         |
|   | Modéré   |  |                              |                           |   |                   |   |                                     |                                |
|   | - Une station de plante invasive (Solidage du Canada) à proximité la zone de projet.   | Direct/<br>Indirect  | Permanent                    | Nul                       |   |                   |   |                                     |                                |
| Impacts sur la faune                    | Mammifères terrestres  | Voir § 10.4.5 Impacts résiduels sur les mammifères terrestres protégés |                              |                           |   |                   |   |                                     |                                |
|   | Chiroptères  | Voir § 10.4.6 Impacts résiduels sur les chiroptères protégés           |                              |                           |   |                   |   |                                     |                                |
|   | Reptiles   | Voir § 10.4.3 Impacts résiduels sur les reptiles protégés              |                              |                           |   |                   |   |                                     |                                |
|   | Amphibiens   | Voir § 10.4.2 Impacts résiduels sur les amphibiens protégés            |                              |                           |   |                   |   |                                     |                                |
|   | Insectes   | Voir § 10.4.7 Impacts résiduels sur les insectes protégés              |                              |                           |   |                   |   |                                     |                                |
|   | Oiseaux  | Voir § 10.4.4 Impacts résiduels sur les oiseaux protégés               |                              |                           |   |                   |   |                                     |                                |
| Impacts sur les continuités écologiques | - Les réservoirs de biodiversité ne sont pas concernés par le projet. Le corridor d'importance régionale sera impacté temporairement, le temps de la mise en place des réseaux.  | Direct /<br>Indirect   | Temporaire                   | Faible                    | /   | Faible            | /   | /                                   | Faible                         |
|   | - En phase d'exploitation le projet n'est pas de nature à avoir des effets négatifs sur la dynamique écologique du secteur.  | Direct /<br>Indirect   | Permanent                    | Nul                       | /   | Nul               | /   | /                                   | Nul                            |

| Type d'impact  | Principaux arguments   |   | Type              | Durée                  | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction  | Impacts résiduels | Mesures de compensation et d'accompagnement   | Mesures de suivi  | Effets du projet après mesures |
|--|--|---|-------------------|------------------------|---------------------------|---|-------------------|---|---|--------------------------------|
| Impacts sur Natura 2000                                  | Habitats d'intérêt communautaire   | - Aucun impact sur des habitats du site Natura 2000 « Aravis »  | Direct / Indirect | Temporaire / Permanent | Négligeable               | ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet.<br>MR 2 : Mise en défens des zones sensibles.<br>MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage<br>MR 19 : Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales   | Négligeable       | MC 1 : Création de zones humides<br>MC 2 : Compensation de la perte de boisements propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière | MS 1 : Suivi écologique du chantier<br>MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures proposées | Négligeable                    |
|  | Espèces d'intérêt communautaire  | - Impact temporaire sur les populations d'Azuré de la Sanguisorbe.<br>- Impact oiseaux forestiers dans les boisements hors site Natura 2000. Mesures compensatoires permettront de maintenir de vieux boisements à proximité. | Direct/ Indirect  | Temporaire / Permanent | Faible                    | ME 1 : Adaptations du projet en phase d'avant-projet.<br>MR 1 : Adaptation du calendrier des travaux.<br>MR 2 : Mise en défens des zones sensibles.<br>MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage<br>MR 19 : Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales | Négligeable       | MC 1 : Création de zones humides<br>MC 2 : Compensation de la perte de boisements propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière | MS 1 : Suivi écologique du chantier<br>MS 2 : Suivi de l'efficacité des mesures proposées | Négligeable                    |
| Impacts sur le paysage                                   | - Impact visuel négatif dû aux travaux (terrassements, engins de chantier...)<br>- Impacts limités dans l'espace et le temps.  |   | Direct/ Indirect  | Temporaire             | Modéré                    | ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais/ remblais sur site.<br>ME 3 : Accès à la zone de travaux sur chemins 4*4 existants et gestion du stationnement.<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE  | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier   | Faible                         |
|  | - Implantation de la retenue au sein d'un boisement, limitant la visibilité.<br>- Travail des talus pour une bonne intégration.<br>- Salle des machines aspect chalet pour meilleur intégration paysagère. |   | Direct/ Indirect  | Permanent              | Modéré                    | MR 3 : Gestion des lisières<br>MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE  | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier   | Faible                         |
| Impacts sur le patrimoine architectural et archéologique | - Pas de monument historique ou de zone de prescription archéologique.   |   | Direct/ Indirect  | Temporaire / Permanent | Nul                       | /   | Nul               | /   | /   | Nul                            |

| Type d'impact                                    | Principaux arguments  | Type                | Durée                        | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction  | Impacts résiduels | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi                    | Effets du projet après mesures |
|--|---|---------------------|------------------------------|---------------------------|---|-------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| Impacts sur l'activité et l'économie touristique | - Présence d'engins de chantier qui pourra ponctuellement déranger les promeneurs<br>- Travaux en période de fréquentation touristique réduite.<br>- Impacts temporaires sur l'activité des restaurants situés à la Pointe de Beuregard | Direct/<br>Indirect | Temporaire                   | Modéré                    | ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais/ remblais sur site.<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE              | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier | Faible                         |
|  | - Projet permettra de garantir liaison avec le domaine de Manigod et l'accès à la Clusaz ski au pied depuis Manigod.  | Direct/<br>Indirect | Permanent                    | Positif                   | /   | Positif           | /   | /                                   | Positif                        |
| Impacts sur l'agriculture                        | - 1,5 ha impactés de façon temporaire.<br>- Risque de dérangement des troupeaux pâturant dans le secteur lors des travaux.  | Direct/<br>Indirect | Temporaire                   | Modéré                    | MR 17 : Concertation avec les agriculteurs en amont et en phase travaux.<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE. | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier | Faible                         |
|  | - Aucun impact en phase d'exploitation de la retenue sur l'agriculture du plateau de Beuregard.<br>- Mise à disposition d'un accès à l'eau potable à proximité de la retenue afin d'alimenter en eau le plateau de Beuregard.           | Direct/<br>Indirect | Permanent                    | Positif                   | /   | Positif           | /   | /                                   | Positif                        |
| Impacts sur la sylviculture                      | - Défrichement concernant des parcelles privées n'étant pas géré par l'ONF.<br>- La desserte forestière n'est pas modifiée par le projet.   | Direct/<br>Indirect | Temporaire<br>/<br>Permanent | Nul                       | /   | Nul               | /   | /                                   | Nul                            |
| Impacts sur le réseau routier                    | - Présence d'engins de chantier<br>- Matériaux déblais/remblais en équilibre sur site limitent les rotations des camions.<br>- Risque de dégradation du chemin 4x4 permettant l'accès au chantier du fait de la circulation d'engins.   | Direct/<br>Indirect | Temporaire                   | Modéré                    | ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais/ remblais sur site.<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE.             | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier | Faible                         |
|  | - Aucun impact sur le réseau routier en phase exploitation des aménagements   | Direct/<br>Indirect | Permanent                    | Négligeable               | /   | Négligeable       | /   | /                                   | Négligeable                    |

| Type d'impact                     | Principaux arguments  |  | Type             | Durée                  | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction   | Impacts résiduels | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi                    | Effets du projet après mesures |
|-----------------------------------|---|--|------------------|------------------------|---------------------------|--|-------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------|
| Impacts sur les usages de l'eau   | Eau potable   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockage de 50 000 m<sup>3</sup> d'eau pour l'alimentation en eau potable de la commune.</li> <li>- Remplissage avec le surplus d'eau potable via le captage Gonière et potentiellement du captage de Combe Rouge, en forte période de disponibilité de la ressource.</li> <li>- Alimentation en eau potable prioritaire sur la neige de culture</li> </ul> | Direct/ Indirect | Temporaire / Permanent | Positif                   | /  | Positif           | /   | /                                   | Positif                        |
|                                   | Neige de culture  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besoin d'un volume de 98 000 m<sup>3</sup> d'eau supplémentaire pour la neige de culture. Garantira l'enneigement du secteur et des liaisons entre les différents secteurs du domaine.</li> </ul>   | Direct           | Permanent              | Positif                   | /  | Positif           | /   | /                                   | Positif                        |
| Impacts sur la qualité de l'air   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'engins de chantier (7 mois) : possibles levées de poussières lors des travaux.</li> <li>- Mesures pour limiter les levées de poussières.</li> </ul>   |  | Direct/ Indirect | Temporaire             | Modéré                    | ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais/ remblais sur site.<br>MR 18 : Réduction des nuisances sonores et des émissions atmosphériques en phase chantier<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE. | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier | Faible                         |
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas de pollution de l'air en phase d'exploitation.</li> </ul>  |  | Direct/ Indirect | Permanent              | Faible                    | /  | Faible            | /   | /                                   | Faible                         |
| Impacts sur les nuisances sonores | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'engins de chantier (7mois)</li> <li>- Travaux diurnes</li> <li>- Chantier éloigné des habitations et lieu de vie.</li> </ul>  |  | Direct/ Indirect | Temporaire             | Faible                    | ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais/ remblais sur site.<br>MR 18 : Réduction des nuisances sonores et des émissions atmosphériques en phase chantier<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE. | Faible            | /   | MS 1 : Suivi écologique de chantier | Faible                         |
|                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuisances sonores engendrées par les équipements (enneigeurs et salles des machines) éloignées des habitations et lieux de vie, dans un contexte de domaine skiable déjà équipé de ce genre de dispositifs.</li> </ul> |  | Direct/ Indirect | Permanent              | Faible                    | /  | Faible            | /   | /                                   | Faible                         |

| Type d'impact   | Principaux arguments   | Type                | Durée      | Niveau d'impact potentiel | Mesures d'évitement et réduction  | Impacts résiduels | Mesures de compensation et d'accompagnement | Mesures de suivi | Effets du projet après mesures |
|---|--|---------------------|------------|---------------------------|---|-------------------|---|------------------|--------------------------------|
| Impacts sur les consommations énergétiques et le climat | - Engins de chantier émettant des gaz à effet de serre pendant les travaux<br>- Emissions peu significatives par rapport aux émissions générées par le résidentiel et le tertiaire sur la commune. | Direct/<br>Indirect | Temporaire | Modéré                    | ME 2 : Equilibrer au maximum les déblais/ remblais sur site.<br>MR 19 : Mise en place, application et respect du CCE. | Faible            | /   | /                | Faible                         |
|   | - En phase d'exploitation, la distribution depuis la retenue de l'eau s'effectuera gravitairement limitant les consommations énergétiques.   | Direct/<br>Indirect | Permanent  | Faible                    | /   | Faible            | /   | /                | Faible                         |

## 10.4 Les effets résiduels sur les habitats naturels et les espèces protégées

Afin de faciliter la lecture de cette partie du rapport, chaque sous-partie comprendra deux tableaux distincts :

- le premier récapitule de manière littérale et succincte les enjeux présents sur le site vis-à-vis du groupe concerné, les impacts bruts du projet, les mesures proposées et, enfin, les impacts résiduels du projet une fois les mesures mises en œuvre ;
- le second tableau récapitule quant-à lui de manière chiffrée les impacts bruts relatifs aux différents types de milieux, les surfaces créées via la mise en œuvre des différentes mesures et enfin les surfaces résiduellement impactées par le projet.

### 10.4.1 Impacts résiduels sur les habitats naturels

**Tableau 2** Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels – Habitats naturels

| Milieux           | Habitats                | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|-------------------|-------------------------|--|-------------------------|--|---|-----------------------------|
| <b>Boisements</b> | Pessière<br>Forêt mixte | Ces habitats seront impactés de manière permanente.<br>Ils seront remplacés par un lac au niveau de la retenue et par des clairières à moyen terme (entre 5 et 10 ans) au niveau des réseaux | <b>FORT</b>             | MR 21 : Gestion adaptée du chantier (balisage, plan de circulation etc.)<br><br>ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les arbres gîtes au niveau de la retenue<br><br>MR 11 : Précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives | Le projet impacte au total 27 071 m <sup>2</sup> de boisements qui ne seront pas reconstitués essentiellement de la pessière. | <b>FORT</b>                 |

| Milieux                    | Habitats  | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|----------------------------|---|--|-------------------------|--|---|-----------------------------|
| <b>Clairières</b>          | Clairières herbacées forestières<br>Fourrés d'Aulnes verts des Alpes<br>Clairières à couvert arbustif | Ces habitats sont impactés de manière permanente sur la retenue<br><br>Ils sont impactés de manière temporaire sur la partie réseau le temps que les habitats reprennent leurs droits car aucun chemin ne sera laissé au niveau du tracé des réseaux                             | MODERE                  | MR 21 : Gestion adaptée du chantier (balisage, plan de circulation etc..<br><br>MR 11 : Précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives  | Ces habitats seront favorisés par la mise en œuvre du projet car les habitats forestiers au niveau des réseaux seront remplacés par des milieux de type clairière à moyen terme | FAIBLE A MODERE             |
| <b>Prairies mésophiles</b> | Prairies alpines et subalpines fertilisées  | Ces impacts concernent en majorité les prairies alpines et subalpines qui sont impactées de manière temporaire par les réseaux.<br><br>On note toutefois que la mise en place de la retenue entraînera la destruction permanente de 205,5 m <sup>2</sup> de prairies mésophiles. | FAIBLE A MODERE         | MR 21 : Gestion adaptée du chantier (balisage, plan de circulation etc..<br><br>MR 11 : Précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives<br><br>MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage | La mise en œuvre de la technique de l'étrépage, adaptée aux enjeux, permettra la reprise de ces habitats à court terme  | TRES FAIBLE                 |

| Milieu                  | Habitats          | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|-------------------------|-------------------|---|-------------------------|---|---|-----------------------------|
| <b>Habitats humides</b> | Bas-marais acides | <p>Les travaux de retenue impactent ces habitats de manière permanente sur 598m<sup>2</sup>.</p> <p>L'emprise du réseau a été réfléchi pour ne pas impacter les zones humides</p> | <b>FORT</b>             | <p>MR 21 : Gestion adaptée du chantier (balisage, plan de circulation etc..)</p> <p>MR 11 : Précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives</p> <p>MR 2 : Mise en défens des zones humides non impactées.</p> <p>Mise en place de dispositifs sur zones humides en période de travaux</p> <p>Mise en défens des stations de flore menacées non impactées par le projet</p> <p>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux pour les travaux sur les habitats humides</p> | 598 m <sup>2</sup> de bas-marais acides seront impactés de manière permanente par les travaux de retenue. | <b>FORT</b>                 |

Le tableau présenté ci-dessous pour plus de lisibilité récapitule, pour chaque grand type de milieu, les surfaces impactées de manière temporaire ou permanente par la mise en place du projet. En outre, un état des lieux des surfaces des différents milieux une fois les mesures prévues mises en œuvre est effectué.



**Tableau 3** Synthèse des surfaces impactées, des surfaces nouvellement créées et des impacts résiduels une fois les mesures mises en œuvre

| Type de milieu      | Habitats  | Surface sur la zone d'étude (m <sup>2</sup> )<br><br>La zone d'étude à une surface totale de 50 ha | Impacts bruts – Surfaces (en m <sup>2</sup> ) |              |         |                       |         |              |       | Surfaces des milieux créés à l'issue des travaux (m <sup>2</sup> )                              | Impacts résiduels (m <sup>2</sup> )                                       |
|---------------------|---|--|---|--------------|---------|-----------------------|---------|--------------|-------|---|---|
|                     |   |  | De manière temporaire                         |              |         | De manière permanente |         |              |       |   |   |
|                     |   |  | Réseaux d'eau                                 | Bases de vie | Total   | Réseaux d'eau         | Retenue | Bases de vie | Total |   |   |
| Boisements          | Pessières sub-alpines des Alpes                   | 123 000  |   |              |         | 5499,5                | 18440,5 | 3331         | 27271 |   | 27271   |
|                     | Fôret mixte                                       | 1700   |   |              |         |                       |         |              |       |   |   |
| Clairières          | Fourrés subalpins et communautés de hautes herbes | 1000   |   |              |         |                       |         |              |       | 8830,5 m <sup>2</sup><br><br>reprises des clairières au niveau des réseaux et de la base de vie | 15088,5<br><br><i>considérant la reprise des clairières à moyen terme</i> |
|                     | Clairières herbacées forestières                  | 4900   | 2554  |              | 2554    |                       | 23919   |              | 23919 |   |   |
|                     | Clairières à couvert arbustif                     | 60 000   |   |              |         |                       |         |              |       |   |   |
| Prairies mésophiles | Prairies alpines et subalpines fertilisées        | 160 000  | 14697,5                                       | 1915         | 16612,5 |                       | 205,5   |              | 205,5 |   | 205,5   |
| Habitats humides    | Bas-marais acides                                 | 14 800   |   |              |         |                       | 598     |              | 598   |   | 598   |

10.4.2 Impacts résiduels sur les amphibiens protégés

Tableau 4 Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels – Amphibiens protégés

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude  | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|--|---|-------------------------|---|---|-----------------------------|
| <b>Crapaud commun</b>                          | <p>Présence potentielle d'individus sur le secteur de la retenue et sur les réseaux</p> <p>Pas de zone de reproduction avérée sur le site d'étude</p> <p>Les boisements du secteur sont des zones potentielles d'hibernation</p> | <p><u>Phase de travaux</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible d'individus en estive et en hibernation</li> <li>- Destruction de zones boisées qui sont des zones potentielles d'hibernation</li> <li>- Potentiel dérangement des individus en hibernation lors des déboisements (octobre à février-mars)</li> </ul> <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Le projet n'est pas de nature à avoir des incidences sur les</p> | MODERE                  | <p>ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides</p> <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>ME 4 : Mise en place d'un plan d'action pour une meilleure prise en compte du risque de pollution</p> <p>MR 2 : Mise en défens des zones humides non impactés et du cours d'eau</p> <p>MR 10 : Gestion des écoulements d'eau superficielle.</p> <p>MR 1 : Adaptation des</p> | <p>Destruction possible d'individus de Crapaud commun, de Grenouille rousse et de Triton alpestre. Cette destruction est limitée par les mesures de réduction (Evolution du projet, adaptation des périodes de travaux, capture et déplacement d'individus, mise en défens des sites de reproduction de la Grenouille rousse,...).</p> <p>Aucun site de reproduction ne sera impacté par le projet.</p> <p>Destruction de zones boisées qui sont des potentielles zones d'hibernation : cet impact est limité par le maintien d'un cordon boisé autour de la retenue. Les milieux</p> | FAIBLE                      |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels  | Niveau de l'impact résiduel |
|--|---|---|-------------------------|--|--|-----------------------------|
|  |   | individus ou les habitats de l'espèce en phase d'exploitation, ni à créer un dérangement.   |                         | périodes de travaux<br><br>MR 2 : Mise en défens des sites de reproduction de la Grenouille rousse non concernés par les travaux   | propices à l'hibernation restent d'une surface importante sur la combe.<br><br>Potentiel dérangement en phase travaux. |                             |
| <b>Grenouille rousse</b>                       | Présence d'individus sur la zone d'étude<br><br>L'espèce se reproduit sur les chemins et sur les secteurs d'implantation des réseaux<br><br>Les boisements du secteur sont des zones potentielles d'hibernation | <u>Phase de travaux :</u><br>- Destruction possible d'individus en estive et en hibernation<br>- Destruction possible de sites de reproduction (petites mares localisées)<br>- Destruction de secteurs boisés qui sont des potentielles zones d'hibernation<br>- Potentiel dérangement des individus en hibernation lors des déboisements (octobre à février- | MODERE                  | MR 22 : Maintien d'un cordon boisé conduit en îlot de sénescence sur les pourtours du nouveau bassin.<br><br>MR 6 : Capture/déplacement des individus d'amphibiens en amont du chantier<br><br>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux |  | FAIBLE                      |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels | Niveau de l'impact résiduel |
|--|---|---|-------------------------|--|-------------------|-----------------------------|
|  |   | mars)<br><br><u>Phase d'exploitation</u><br>Le projet n'est pas de nature à avoir des incidences sur les individus ou les habitats de l'espèce en phase d'exploitation, ni à créer un dérangement.  |                         |  |                   |                             |
| <b>Triton alpestre</b>                         | Présence potentielle d'individus sur le secteur de la retenue et sur les réseaux<br><br>Pas de zone de reproduction avérée sur le site d'étude<br><br>L'espèce utilise les boisements pour hiverner | <u>Phase de travaux :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible d'individus en estive et en hibernation</li> <li>- Destruction de zones boisées qui sont des zones d'hibernation</li> <li>- Potentiel dérangement des individus en hibernation lors des déboisements</li> </ul> | MODERE                  |  |                   | FAIBLE                      |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels | Niveau de l'impact résiduel |
|--|-------------------------------|---|-------------------------|--|-------------------|-----------------------------|
|  |                               | (octobre à février-mars)<br><br><u>Phase d'exploitation</u><br>Le projet n'est pas de nature à avoir des incidences sur les individus ou les habitats de l'espèce en phase d'exploitation, ni à créer un dérangement. |                         |  |                   |                             |

Plus globalement, si l'on considère les impacts prévisibles du projet sur les habitats naturels favorables aux amphibiens, on obtient le tableau récapitulatif suivant. On note qu'aucune zone de reproduction avérée ne sera impactée par le projet, il ne s'agit donc ici que de zones favorables à l'hivernage des amphibiens.

**Tableau 5** Synthèse des surfaces impactées, des surfaces nouvellement créées et des impacts résiduels une fois les mesures mises en oeuvre

| Habitats                                     |                          | Surface sur la zone d'étude (m²) | Impacts bruts – Surfaces (en m²) |              |       |                       |         |              |       | Surfaces des milieux créés à l'issue des travaux (m²) | Impacts résiduels (m²) |
|--|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|-------|-----------------------|---------|--------------|-------|---|------------------------|
|  |                          |                                  | De manière temporaire            |              |       | De manière permanente |         |              |       |   |                        |
|  |                          |                                  | Réseaux d'eau                    | Bases de vie | Total | Réseaux d'eau         | Retenue | Bases de vie | Total |   |                        |
| Habitats d'espèces favorables aux amphibiens | Habitat d'hivernage      | 124 700                          | /                                | /            | /     | 5499,5                | 18440,5 | 3331         | 27271 | /   | 27271                  |
|  | Habitats de reproduction |                                  | /                                | /            | /     | /                     | /       | /            | /     | /   | /                      |

10.4.3 Impacts résiduels sur les reptiles protégés

Tableau 6 Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels – Reptiles protégés

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude  | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels  | Niveau de l'impact résiduel |
|--|--|--|-------------------------|--|--|-----------------------------|
| <p><b>Lézard vivipare</b></p>                  | <p>Présent sur le site d'étude, essentiellement dans les clairières forestières sur l'emprise de la retenue projetée</p> <p>Sur la zone d'étude, les habitats humides inventoriés semblent peu favorables à cette espèce car la végétation est trop dense et haute. En revanche, tout le secteur de la retenue est favorable à l'espèce.</p> | <p><u>Phase de travaux</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible d'individus</li> <li>- Destruction de milieu de vie : impact fort sur les clairières forestières au niveau de la retenue - environ 23919 m<sup>2</sup> seront impactés. Ces milieux constituent l'habitat de vie principal du Lézard vivipare sur la zone d'étude.</li> <li>- Dérangement par vibration</li> </ul> <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation</p> | <p>MODERE</p>           | <p>ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides (réseaux) et l'impact sur les arbres gîtes</p> <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage</p> <p>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux</p> | <p>Destruction possible d'individus en phase de travaux, essentiellement au niveau de la retenue, dans les clairières forestières.</p> <p>Destruction des clairières forestières servant d'habitat principal à l'espèce (26 473 m<sup>2</sup> impactés au total dont 23 919 m<sup>2</sup> de manière temporaire et 2 554 m<sup>2</sup> de manière permanente). Le maintien d'un cordon boisé et d'un réseau d'arbres morts à proximité de la retenue permet de conserver des milieux</p> | <p>FAIBLE A MODERE</p>      |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|---|--|-------------------------|---|---|-----------------------------|
|  |   |  |                         | MR 22 : Maintien d'un cordon boisé conduit en îlot de sénescence sur les pourtours du nouveau bassin.   | boisés bien ensoleillés, favorables à l'espèce.<br><br>Dérangement en phase de travaux.   |                             |
| <b>Lézard des murailles</b>                    | Présent sur le site d'étude, sur un talus sec bien ensoleillé<br><br>Sur la zone d'étude, les habitats pouvant correspondant au Lézard des murailles sont essentiellement les talus bien ensoleillés et les milieux rudéraux. | <u>Phase de travaux :</u><br>- Destruction possible d'individus mais peu probable car l'espèce est très localisée.<br>- Destruction de milieu de vie très limitée : Le talus sur lequel a été observée l'espèce ne sera pas être concerné par les travaux. Les milieux rudéraux potentiellement favorables à l'espèce sont les chemins et pistes 4x4. Ils seront remis en état à la suite du chantier. | FAIBLE                  | MR 6 : Capture/déplacement des individus des reptiles et amphibiens en amont du chantier<br><br>MR 7 : Création de refuges pour les reptiles<br><br>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux | Destruction d'individus en phase de travaux peu probable en raison de la localisation de l'espèce en dehors de l'emprise du projet et de l'adaptation des périodes de travaux<br><br>Les impacts sur les principaux habitats de l'espèce sont très limités : le talus ne sera pas concerné par les travaux et les milieux rudéraux (pistes 4x4 seront remis en état à la suite du chantier.<br><br>Dérangement en | TRES FAIBLE                 |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude  | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels  | Niveau de l'impact résiduel |
|--|--|---|-------------------------|--|--|-----------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dérangement par vibration</li> </ul> <p><u>Phase d'exploitation</u><br/>Aucun impact en phase d'exploitation.</p>  |                         |  | phase de travaux.  |                             |
| <b>Couleuvre helvétique</b>                    | Présence de la Couleuvre helvétique et présence potentielle de la Coronelle lisse.<br>La quasi-totalité de la zone d'étude est favorable à ces deux espèces car celles-ci sont susceptibles de fréquenter une grande diversité de milieux. | <p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible d'individus.</li> <li>- Destruction de milieu de vie : ces deux espèces peuvent fréquenter une grande diversité de milieux. Le projet impactera essentiellement les clairières forestières au niveau de la retenue.</li> <li>- Dérangement par vibration</li> </ul> <p><u>Phase d'exploitation</u><br/>Aucun impact en phase d'exploitation.</p> | MODERE                  |  | Destruction d'individus en phase de travaux possible car les reptiles sont des animaux ont une faible capacité de fuir. Cet impact est limité par la capture et le déplacement d'individus en amont du chantier. | FAIBLE A MODERE             |
| <b>Coronelle lisse</b>                         |  | Les impacts sur les principaux habitats de l'espèce concernent essentiellement le secteur de la retenue, qui détruira des milieux forestiers.<br>Le maintien d'un cordon boisé et d'un réseau d'arbres morts  | FAIBLE A MODERE         |  |  |                             |



| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude | Impacts bruts | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------------|--|---|-----------------------------|
|  |                               |               |                         |  | à proximité de la retenue permet de conserver des milieux boisés bien ensoleillés, favorables à ces deux espèces.<br><br>Dérangement en phase de travaux. |                             |

Plus globalement, si l'on considère les impacts prévisibles du projet sur les habitats naturels favorables aux reptiles, on obtient le tableau récapitulatif suivant. On note que, dans ce tableau récapitulatif, le cas du Lézard des murailles ne sera pas traité. En effet, concernant cette espèce, les impacts concernent globalement les zones rudérales impactées qui le seront très majoritairement de manière temporaire avec un impact permanent de seulement 0,19 ha, au niveau de l'emplacement projeté de la retenue. En outre, notons que le projet entraînera la création de nouvelles zones rudérales aux abords des différents aménagements (bases de vie, pistes d'accès...), d'où un impact résiduel très limité sur l'espèce.

**Tableau 7** Synthèse des surfaces impactées, des surfaces nouvellement créées et des impacts résiduels une fois les mesures mises en oeuvre

| Habitats   | Surfaces sur la zone d'étude (m <sup>2</sup> ) | Impacts bruts – Surfaces (en m <sup>2</sup> ) |              |                        |                       |         |              |                        | Surfaces des milieux créés à l'issue des travaux (m <sup>2</sup> ) | Impacts résiduels (m <sup>2</sup> ) |
|--|--|---|--------------|------------------------|-----------------------|---------|--------------|------------------------|--|-------------------------------------|
|  |  | De manière temporaire                         |              |                        | De manière permanente |         |              |                        |  |                                     |
|  |  | Réseaux d'eau                                 | Bases de vie | Total                  | Réseaux d'eau         | Retenue | Bases de vie | Total                  |  |                                     |
| Habitats d'espèce favorables au Lézard vivipare                                | 66 400 m <sup>2</sup>                          | 2554  | /            | 2554 m <sup>2</sup>    | /                     | 23919   | /            | 23919 m <sup>2</sup>   | 8830,5 m <sup>2</sup>  | 15088,5 m <sup>2</sup>              |
| Habitats d'espèce favorables à la Coronelle lisse et à la Couleuvre helvétique | 361 100 m <sup>2</sup>                         | 17251,5                                       | 1915         | 19166,5 m <sup>2</sup> | 5499,5                | 43163   | 3331         | 51993,5 m <sup>2</sup> | 8830,5 m <sup>2</sup>  | 43163 m <sup>2</sup>                |

10.4.4 *Impacts résiduels sur les oiseaux protégés*

Tableau 8 Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels – Oiseaux protégés

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées   | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|---|--|-------------------------|---|---|-----------------------------|
| <p><b>Oiseaux nicheurs dans les prairies :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarier des prés</li> </ul> | <p>Espèce nicheuse dans les prairies et les pelouses</p> <p>Les prairies sont également le principal habitat d'alimentation de cette espèce</p> | <p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible de nichées pendant la période de nidification par les travaux sur les prairies pour la mise en place du réseau neige.</li> <li>- Destruction de milieux de nidification et d'alimentation : les milieux prairiaux seront impactés sur une superficie d'environ 1,7 ha, essentiellement au niveau des réseaux.</li> <li>- Dérangement potentiel par vibrations et bruit en période de travaux</li> </ul> <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p> | <p>FAIBLE A MODERE</p>  | <p>ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides</p> <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>MR 2 : Mise en défens des zones humides non impactés et du cours d'eau</p> <p>MR 10 : Gestion des écoulements d'eau superficielle</p> <p>MR 16 : Mise en place de la</p> | <p>L'évolution du projet permet d'éviter les prairies sous la pointe de Beauregard, très favorables à cette espèce. Les prairies concernées par le projet sont beaucoup moins favorables au Tarier des prés.</p> <p>Par ailleurs, l'adaptation de la période de travaux permet d'éviter la destruction de nichées lors des travaux et le dérangement en période sensible.</p> <p>Faible impact sur les habitats prairiaux concernés par le projet car ceux-ci sont peu favorables et seront remis en état après la mise en place du réseau neige.</p> | <p>FAIBLE</p>               |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées   | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|---|--|-------------------------|---|---|-----------------------------|
|  |   |  |                         | technique de l'étrépage<br><br>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux<br><br>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux   | Le dérangement durant le chantier est limité par l'adaptation des périodes de travaux   |                             |
| <b>Oiseaux nicheurs dans les boisements :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bouvreuil pivoine</li> <li>- Buse variable</li> <li>- Cassenoix moucheté</li> <li>- Chevêchette d'Europe</li> <li>- Chouette de Tengmalm</li> <li>- Coucou gris</li> <li>- Faucon crécerelle</li> <li>- Hibou moyen-</li> </ul> | Espèces nicheuses dans les boisements.<br><br>Les boisements sont également le principal habitat d'alimentation de ces espèces. | <u>Phase de travaux :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible de nichées pendant la période de nidification : cet impact est lié à la phase de déboisement</li> <li>- Destruction d'habitats de reproduction et d'alimentation : l'impact principal concerne le déboisement de 2,7 ha de pessières, essentiellement pour la construction de la retenue (1.84 ha).</li> </ul> | <b>FORT</b>             | ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les arbres-gîtes<br><br>MR 21 : Gestion du chantier<br><br>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux | Le déboisement hors des périodes de reproduction évite la destruction d'individus et le dérangement pendant la période sensible. Le risque de mortalité d'individus pendant les travaux peut donc être considéré comme quasi-nul.<br><br>La destruction d'habitat de reproduction et d'alimentation reste | <b>MODERE</b>               |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées   | Situation sur le site d'étude | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|-------------------------------|---|-------------------------|--|---|-----------------------------|
| duc<br>- Grimpereau des bois<br>- Mésange bleue<br>- Mésange charbonnière<br>- Mésange huppée<br>- Mésange noire<br>- Mésange nonnette<br>- Pic épeiche<br>- Pic noir<br>- Pic vert<br>- Pinson des arbres<br>- Pipit des arbres<br>- Pouillot véloce<br>- Roitelet à triple bandeau<br>- Roitelet huppé<br>- Rougegorge familier<br>- Tarin des aulnes<br>- Troglodyte mignon |                               | - Dérangement potentiel par vibrations et bruit en période de travaux<br><br><u>Phase d'exploitation</u><br>Aucun impact en phase d'exploitation. |                         | MR 2 : Mise en défens des arbres morts et arbres gîtes non impactés par le projet<br><br>MR 22 : Maintien d'un cordon boisé conduit en îlot de sénescence sur les pourtours du nouveau bassin.<br><br>MR 9 : Mise en place de nichoirs à petites chouettes de montagne sur les secteurs propices à ces espèces<br><br>MS 1 : | importante en termes de surface. Mais l'adaptation du projet, la mise en défens des arbres gîtes et le maintien d'un cordon boisé autour de la retenue permet de limiter cet impact.<br><br>Cet impact reste tout de même important<br><br>Concernant les petites chouettes de montagne, la mise en place de nichoirs augmentera les potentiels de reproduction du site.<br><br>Le dérangement durant le chantier est limité par l'adaptation des périodes de travaux |                             |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées  | Situation sur le site d'étude  | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|---|--|---|-------------------------|--|---|-----------------------------|
|   |  |   |                         | Assistance technique pendant les travaux   |   |                             |
| <p><b>Oiseaux nicheurs dans les milieux buissonnants, landes et/ou arbres isolés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accenteur mouchet</li> <li>- Bruant jaune</li> <li>- Chardonneret élégant</li> <li>- Linotte mélodieuse</li> <li>- Merle à plastron</li> <li>- Rougequeue à front blanc</li> <li>- Rougequeue noir</li> </ul> | <p>Espèces nicheuses dans les landes, arbustes ou arbres isolés.</p> <p>Ces milieux: constituent le milieu d'alimentation de ces espèces</p> | <p><u>Phase de travaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction possible de nichées pendant la période de nidification : l'impact est lié aux coupes dans ces milieux.</li> <li>- Destruction d'habitats : les habitats seront affectés par les coupes de landes et de bosquets. La surface concernée est évaluée à 2,65 ha</li> <li>- Dérangement potentiel par vibration et bruit en période de travaux.</li> </ul> <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p> | MODERE                  | <p>ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides (réseaux) et l'impact sur les arbres gîtes</p> <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux</p> <p>MR 22/MC 2 : Maintien d'un cordon boisé conduit en îlot de sénescence</p> | <p>La coupe des landes ; arbustes et arbres isolés hors des périodes de reproduction évite la destruction d'individus et le dérangement pendant la période sensible.</p> <p>Les milieux arbustifs et clairières seront impactés de manière résiduelle sur environ 1,5 ha (en prenant en compte les surfaces de clairières forestières créées par la pose des réseaux), mais le maintien d'un cordon boisé créera un effet de lisière autour des boisements, favorable à ces espèces</p> <p>Le dérangement durant le chantier est limité par</p> | FAIBLE A MODERE             |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées                                   | Situation sur le site d'étude                              | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|--|---|-------------------------|---|---|-----------------------------|
|  |  |   |                         | sur les pourtours du nouveau bassin.<br><br>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux   | l'adaptation des périodes de travaux  |                             |
| <b>Oiseaux nichant au bord du cours d'eau :</b><br>- Bergeronnette des ruisseaux | L'espèce niche probablement dans les berges du cours d'eau | Le cours d'eau n'est pas concerné par les travaux. Aucun impact n'est donc à prévoir sur cette espèce | NUL                     | MR 21 : Gestion du chantier<br><br>MR 2 : Mise en défens du cours d'eau<br><br>MR 10 : Gestion des écoulements d'eau superficielle<br><br>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux | Le cours d'eau n'est pas concerné par les travaux. Aucun impact n'est donc à prévoir sur cette espèce | NUL                         |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées  | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts   | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|---|---|---|-------------------------|--|---|-----------------------------|
| <p><b>Oiseaux nichant à proximité des habitations :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bergeronnette grise</li> <li>- Hirondelle de fenêtre</li> <li>- Hirondelle rustique</li> <li>- Moineau domestique</li> </ul> | <p>Ces espèces nichent dans les chalets situés de part et d'autre de la zone d'étude</p>  | <p>Les habitations ne sont pas concernées par le projet. Aucune destruction d'individu n'est donc à prévoir. L'impact sur les milieux d'alimentation de ces espèces est très limité car celles-ci se nourrissent à proximité de leur nid, au sein de milieux ouverts (prairies essentiellement. Ces milieux ne seront pas impactés, ou de manière négligeable à côté des habitations.</p> | <p>NUL</p>              | <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>MR 2 : Mise en défens des zones humides non impactés et du cours d'eau</p> <p>MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage</p> <p>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux</p> | <p>Ces espèces ne se reproduisent pas sur l'emprise du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir sur les individus. Les milieux prairiaux, constituant potentiellement des habitats de chasse, de manière marginale, seront reconstitués à la suite des travaux. L'impact sur ces espèces peut donc être considéré comme nul.</p> | <p>NUL</p>                  |
| <p><b>Oiseaux non nicheurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grand corbeau</li> <li>- Héron cendré</li> </ul>  | <p>Ces espèces ne se reproduisent pas sur le secteur d'étude mais peuvent être ponctuellement de passage sur le secteur pour s'alimenter.</p> | <p><u>Phase de travaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pas d'impact sur les nichées</li> <li>- Pas d'impact sur les habitats de nidification</li> <li>- Très faible impact sur les habitats de chasse: les prairies seront</li> </ul>  | <p>FAIBLE</p>           | <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>MR 2 : Mise en défens des zones humides non impactés et du cours d'eau</p>   | <p>Ces espèces ne se reproduisent pas sur l'emprise du projet. Aucun impact n'est donc à prévoir sur les individus. Les milieux prairiaux, constituant potentiellement des habitats de chasse, de</p>   | <p>TRES FAIBLE</p>          |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact   | Impacts résiduels   | Niveau de l'impact résiduel |
|--|-------------------------------|--|-------------------------|--|---|-----------------------------|
|  |                               | impactées temporairement sur une faible superficie par rapport à leur représentativité à l'échelle du Plateau de Beauregard<br>- Pas d'impact du dérangement en phase de travaux : les travaux se localisent en dehors des secteurs de nidification de ces espèces.<br><br><u>Phase d'exploitation</u><br>Aucun impact n'est à prévoir |                         | MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage<br><br>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux | manière marginale, seront reconstitués à la suite des travaux. L'impact sur ces espèces peut donc être considéré comme nul. |                             |

Plus globalement, si l'on considère les impacts prévisibles du projet sur les habitats naturels favorables aux oiseaux, on obtient le tableau récapitulatif suivant. On note que, dans un souci de lisibilité, nous présentons ici une synthèse des impacts du projet sur les habitats d'espèces en regroupant les différentes espèces d'oiseaux en cortèges avifaunistique de caractéristiques semblables (oiseaux nichant dans les boisements, oiseaux nicheurs dans les prairies...). Pour chaque cortège est ainsi présenté une synthèse des surfaces impactées de manière temporaire ou permanente, sans distinction des différents habitats concernés (pour ce niveau de précision, ce reporter ci-dessus au paragraphe relatif aux impacts résiduels sur les habitats naturels).



**Tableau 9** Synthèse des surfaces impactées, des surfaces nouvellement créées et des impacts résiduels une fois les mesures mises en oeuvre

| Habitats   | Surface sur la zone d'étude (m <sup>2</sup> ) | Impacts bruts – Surfaces (en m <sup>2</sup> ) |              |         |                       |         |              |                      | Surfaces des milieux créés à l'issue des travaux (m <sup>2</sup> ) | Impacts résiduels (m <sup>2</sup> ) |
|--|---|---|--------------|---------|-----------------------|---------|--------------|----------------------|--|-------------------------------------|
|  |   | De manière temporaire                         |              |         | De manière permanente |         |              |                      |  |                                     |
|  |   | Réseaux d'eau                                 | Bases de vie | Total   | Réseaux d'eau         | Retenue | Bases de vie | Total                |  |                                     |
| Habitats d'espèces favorables aux oiseaux nicheurs dans les prairies   | 160 200 m <sup>2</sup>                        | 14697,5                                       | 1915         | 16612,5 | /                     | 205,5   | /            | 205,5 m <sup>2</sup> | /  | 205,5                               |
| Habitats d'espèces favorables aux oiseaux nicheurs dans les milieux buissonnants, landes et/ou arbres isolés | 66 400 m <sup>2</sup>                         | 2554  | /            | 2554    | /                     | 23919   | /            | 23919 m <sup>2</sup> | 8830,5   | 15088,5                             |
| Habitats d'espèces favorables aux oiseaux nicheurs dans les boisements                                       | 124 700 m <sup>2</sup>                        | /   | /            | /       | 5499,5                | 18440,5 | 3331         | 27271 m <sup>2</sup> | /  | 27271                               |

On note également que, dans le cas de la Bergeronnette des ruisseaux, espèce nichant au bord du cours d'eau, aucun impact n'est à prévoir, le cours d'eau n'étant pas concerné par les travaux. Enfin, en ce qui concerne les oiseaux non nicheurs et les oiseaux nichant à proximité des habitations, ces espèces ne se reproduisant pas sur l'emprise du projet, aucun impact particulier n'est à prévoir à ce sujet. Les milieux prairiaux, constituant potentiellement des habitats de chasse de ces espèces, seront reconstitués à la suite des travaux. L'impact sur ces espèces peut donc être considéré comme nul.

De manière synthétique, le tableau ci-dessous récapitule, pour chaque espèce recensée sur la zone d'étude, les effets potentiels bruts et résiduels du projet sur l'avifaune du site :

**Tableau 10** Effets potentiels du projet sur les oiseaux protégés contactés sur la zone d'étude

| Nom scientifique               | Nom vernaculaire            | Statut communautaire | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts | Impacts résiduels |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------|
|                                |                             |                      |                                  |                        | 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                                | Modéré        | Faible à Modéré   |
| <i>Motacilla cinerea</i>       | Bergeronnette des ruisseaux | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Nul           | Nul               |
| <i>Motacilla alba</i>          | Bergeronnette grise         | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Nul           | Nul               |
| <i>Pyrrhula pyrrhula</i>       | Bouvreuil pivoine           | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Emberiza citrinella</i>     | Bruant jaune                | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | VU                                  | NT                                | Modéré        | Faible à Modéré   |
| <i>Buteo buteo</i>             | Buse variable               | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | NT                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Nucifraga caryocatactes</i> | Cassenoix moucheté          | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Carduelis carduelis</i>     | Chardonneret élégant        | -                    | Arrêté du                        | Nicheur                | VU                         | LC                                  | LC                                | Modéré        | Faible à Modéré   |

| Nom scientifique             | Nom vernaculaire     | Statut communautaire               | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts | Impacts résiduels |
|------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------|
|                              |                      |                                    |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) |               |                   |
|                              |                      |                                    | 29/10/2009 (Article 3)           | probable               |                            |                                     |                                   |               |                   |
| <i>Glaucidium passerinum</i> | Chevêchette d'Europe | Directive Oiseaux Annexe I         | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | NT                         | VU                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Aegolius funereus</i>     | Chouette de Tengmalm | Directive Oiseaux Annexe I         | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | VU                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Cuculus canorus</i>       | Coucou gris          | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Falco tinnunculus</i>     | Faucon crécerelle    | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | NT                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Bonasa bonasia</i>        | Gélinotte des bois   | Directive Oiseaux Annexe I et II/2 | -                                | Nicheur possible       | NT                         | NT                                  | VU                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Corvus corax</i>          | Grand corbeau        | -                                  | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Non nicheur            | LC                         | LC                                  | LC                                | Faible        | Très Faible       |
| <i>Certhia familiaris</i>    | Grimpereau des bois  | -                                  | Arrêté du 29/10/2009             | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |

| Nom scientifique           | Nom vernaculaire      | Statut communautaire | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts | Impacts résiduels |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------|
|                            |                       |                      |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) |               |                   |
|                            |                       |                      | (Article 3)                      |                        |                            |                                     |                                   |               |                   |
| <i>Ardea cinerea</i>       | Héron cendré          | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Non nicheur            | LC                         | LC                                  | LC                                | Faible        | Très Faible       |
| <i>Asio otus</i>           | Hibou Moyen Duc       | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Delichon urbicum</i>    | Hirondelle de fenêtre | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur certain        | NT                         | VU                                  | LC                                | Nul           | Nul               |
| <i>Hirundo rustica</i>     | Hirondelle rustique   | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | NT                         | EN                                  | LC                                | Nul           | Nul               |
| <i>Carduelis cannabina</i> | Linotte mélodieuse    | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | VU                         | LC                                  | LC                                | Modéré        | Faible à Modéré   |
| <i>Turdus torquatus</i>    | Merle à plastron      | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | LC                         | LC                                  | LC                                | Modéré        | Faible à Modéré   |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | Mésange bleue         | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Parus major</i>         | Mésange charbonnière  | -                    | Arrêté du                        | Nicheur                | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |

| Nom scientifique             | Nom vernaculaire   | Statut communautaire       | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts | Impacts résiduels |
|------------------------------|--------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------|
|                              |                    |                            |                                  |                        | Liste rouge nationale 2016 | Liste rouge Régionale (Rhône-Alpes) | Listes rouges départementale (74) |               |                   |
|                              |                    |                            | 29/10/2009 (Article 3)           | probable               |                            |                                     |                                   |               |                   |
| <i>Lophophanes cristatus</i> | Mésange huppée     | -                          | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Periparus ater</i>        | Mésange noire      | -                          | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Parus palustris</i>       | Mésange nonnette   | -                          | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur certain        | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Passer domesticus</i>     | Moineau domestique | -                          | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | NT                                  | LC                                | Nul           | Nul               |
| <i>Dendrocopos major</i>     | Pic épeiche        | -                          | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Dryocopus martius</i>     | Pic noir           | Directive Oiseaux Annexe I | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Picus viridis</i>         | Pic vert           | -                          | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur possible       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |

| Nom scientifique               | Nom vernaculaire          | Statut communautaire | Oiseaux protégés - Article 3     | Statut de reproduction | Statuts de conservation    |                                     |                                   | Impacts bruts | Impacts résiduels |
|--------------------------------|---------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------|
|                                |                           |                      |                                  |                        | 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                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Anthus trivialis</i>        | Pipit des arbres          | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Phylloscopus collybita</i>  | Pouillot véloce           | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Regulus ignicapillus</i>    | Roitelet à triple bandeau | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Regulus regulus</i>         | Roitelet huppé            | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | NT                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Erithacus rubecula</i>      | Rougegorge familier       | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Fort          | Modéré            |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | Rougequeue à front blanc  | -                    | Arrêté du 29/10/2009 (Article 3) | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | NE                                | Modéré        | Faible à Modéré   |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>    | Rougequeue noir           | -                    | Arrêté du 29/10/2009             | Nicheur probable       | LC                         | LC                                  | LC                                | Modéré        | Faible à Modéré   |

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

10.4.5 Impacts résiduels sur les mammifères terrestres protégés

Tableau 11 Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels – Mammifères terrestres protégés

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels  | Niveau de l'impact résiduel |
|--|---|--|-------------------------|---|--|-----------------------------|
| Écureuil roux                                  | Les forêts de la zone d'étude sont un habitat de reproduction et d'alimentation pour l'espèce | <p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La destruction directe de portées dans le cas où les arbres abattus accueilleraient des loges occupées par l'espèce est possible.</li> <li>- Impact sur les habitats de l'espèce par le déboisement de la pessière (environ 2,7 ha).</li> <li>- Dérangement en phase de déboisement mais présence d'habitats favorables à l'espèce pouvant servir de refuge à proximité</li> </ul> <p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Aucun impact en phase d'exploitation.</p> | MODERE                  | <p>ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les arbres-gîtes</p> <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux</p> <p>MR 2 : Mise en défens des arbres morts et arbres gîtes non impactés par le projet</p> <p>MR 22/MC 2 : Maintien d'un cordon boisé conduit en îlot de sénescence sur les pourtours du</p> | <p>L'adaptation de la période de travaux permet d'éviter la destruction de portée</p> <p>Perte de boisements favorables à l'espèce (environ 2,7 ha). mais ces milieux sont bien représentés de part et d'autre de la retenue projetée. Ils pourront donc abriter les individus dérangés.</p> | FAIBLE A MODERE             |



| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude | Impacts bruts | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact                           | Impacts résiduels | Niveau de l'impact résiduel |
|--|-------------------------------|---------------|-------------------------|--|-------------------|-----------------------------|
|  |                               |               |                         | nouveau bassin.<br><br>MS 1 : Assistance technique pendant les travaux |                   |                             |

Plus globalement, si l'on considère les impacts prévisibles du projet sur les habitats naturels favorables à l'Ecureuil roux, on obtient le tableau récapitulatif suivant.

**Tableau 12** Synthèse des surfaces impactées, des surfaces nouvellement créées et des impacts résiduels une fois les mesures mises en oeuvre

| Habitats                             | Surface sur la zone d'étude (m <sup>2</sup> ) | Impacts bruts – Surfaces (en m <sup>2</sup> ) |              |       |                       |         |              |       | Surfaces des milieux créés à l'issue des travaux (m <sup>2</sup> ) | Impacts résiduels (m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|---|---|--------------|-------|-----------------------|---------|--------------|-------|--|-------------------------------------|
|                                      |   | De manière temporaire                         |              |       | De manière permanente |         |              |       |  |                                     |
|                                      |   | Réseaux d'eau                                 | Bases de vie | Total | Réseaux d'eau         | Retenue | Bases de vie | Total |  |                                     |
| Habitats d'espèce de l'Ecureuil roux | 12 4 700                                      | /   | /            | /     | 5499,5                | 18440,5 | 3331         | 27271 | /  | 27271                               |

#### 10.4.6 Impacts résiduels sur les chiroptères protégés

**Tableau 13** Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels – Chiroptères protégés

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude | Impacts bruts<br>Les impacts en termes de potentialité de destruction d'individus (mortalité), de perte de gîte arboricole et de perte de zone de chasse pour chaque espèce sont évalués ci-après :  | Mesures d'évitement et de réduction d'impact                                       | Impacts résiduels  |
|--|-------------------------------|--|--|--|
| <b>Chiroptères</b>                             |                               | <p>Les impacts sur les chiroptères sont essentiellement liés au déboisement et concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La destruction d'individus</li> <li>- La perte de gîte arboricole : destruction d'environ 5 ha de milieux naturels très favorables aux chiroptères dont 18440 m<sup>2</sup> de boisements au niveau de la retenue (2,7 ha au total).</li> <li>- La perte de terrain de chasse : la superficie de zones humides impactée est de 598 m<sup>2</sup> au niveau de la retenue. On note également la perte de zones de clairières et de 205,5 m<sup>2</sup> de prairies mésophiles, zones également propices à la chasse pour les chiroptères.</li> <li>- Le dérangement pendant les travaux. Cet impact est très limité car les travaux auront lieu de nuit</li> </ul> | <p>Les mesures ci-après sont favorables à l'ensemble des chiroptères du site :</p> | <p>L'adaptation des périodes de déboisement devrait réduire à une probabilité quasi-nulle le risque de mortalité</p> <p>Les mesures mises en place limitent la perte de gîtes potentiels et les incidences sur les territoires de chasse.</p> <p><b>De par les mesures mises en place, les incidences résiduelles sur chaque espèce sont les suivantes :</b></p> |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts<br>Les impacts en termes de potentialité de destruction d'individus (mortalité), de perte de gîte arboricole et de perte de zone de chasse pour chaque espèce sont évalués ci-après :  | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels                   |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
|--|---|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|------|---------|---------|------|---|--|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------|---------|---------|--------|
|  |   | Aucun impact n'est à prévoir en phase d'exploitation<br><br>Le niveau d'impact est détaillé ci-dessous pour chaque espèce  |  |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| <b>Murin de Bechstein</b>                      | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | <table border="1" data-bbox="770 791 1178 895"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fort</td> <td>Modérée</td> <td>Modérée</td> <td>Fort</td> </tr> </tbody> </table>   | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Fort | Modérée | Modérée | Fort | ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides (réseaux) et l'impact sur les arbres gîtes<br><br>MR 21 : Gestion du chantier                                 | <table border="1" data-bbox="1597 775 2000 895"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Modérée</td> <td>Modérée</td> <td>Fort</td> </tr> </tbody> </table>     | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Modérée | Modérée | Fort   |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Fort   | Modérée   | Modérée  | Fort   |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Très faible                                    | Modérée   | Modérée  | Fort   |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| <b>Murin de Brandt</b>                         | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | <table border="1" data-bbox="770 1106 1178 1209"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fort</td> <td>Modérée</td> <td>Modérée</td> <td>Fort</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Fort | Modérée | Modérée | Fort | MR 2 : Mise en défens des zones humides non impactés et du cours d'eau<br>Mise en défens des arbres morts et arbres gîtes non impactés par le projet<br><br>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux | <table border="1" data-bbox="1597 1106 2000 1225"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Modérée</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Modérée | Modérée | Modéré |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Fort   | Modérée   | Modérée  | Fort   |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Très faible                                    | Modérée   | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| <b>Murin à</b>                                 | Les boisements avec clairières au   |  |  |                                     |                             |               |      |         |         |      |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude  | Impacts bruts<br>Les impacts en termes de potentialité de destruction d'individus (mortalité), de perte de gîte arboricole et de perte de zone de chasse pour chaque espèce sont évalués ci-après :  | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels                   |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
|--|--|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|---------|---------|--------|---|--|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------|---------|---------|--------|
| <b>moustaches</b>                              | niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles.                                  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modérée</td> <td>Modérée</td> <td>Modérée</td> <td>Fort</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Modérée | Modérée | Modérée | Fort   | MR 22 : Maintien d'un cordon boisé conduit en îlot de sénescence sur les pourtours du nouveau bassin.<br><br>MR 9 : Mise en place de nichoirs à chiroptères sur les secteurs propices à ces espèces | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Modérée</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Modérée | Modérée | Modéré |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Modérée  | Modérée  | Modérée  | Fort   |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Très faible                                    | Modérée  | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| <b>Oreillard montagnard</b>                    | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Pas de potentialité de gîtes arboricoles. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nul</td> <td>Nul</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>       | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Nul     | Nul     | Modérée | Modéré | MS 1 : Assistance technique pendant les travaux   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nul</td> <td>Nul</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>             | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Nul         | Nul     | Modérée | Modéré |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Nul  | Nul  | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Nul  | Nul  | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| <b>Grand Murin</b>                             | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Pas de potentialité de gîtes arboricoles. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nul</td> <td>Nul</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>       | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Nul     | Nul     | Modérée | Modéré |   | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nul</td> <td>Nul</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>             | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Nul         | Nul     | Modérée | Modéré |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Nul  | Nul  | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Nul  | Nul  | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |         |         |        |   |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts<br>Les impacts en termes de potentialité de destruction d'individus (mortalité), de perte de gîte arboricole et de perte de zone de chasse pour chaque espèce sont évalués ci-après :  | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels                   |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
|--|---|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|--------|---------|---------|--------|--|--|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------|---------|---------|--------|
| <b>Murin à oreilles échancrées</b>             | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Pas de potentialité de gîtes arboricoles.  | <table border="1" data-bbox="772 593 1178 692"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nul</td> <td>Nul</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>        | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Nul    | Nul     | Modérée | Modéré |  | <table border="1" data-bbox="1594 587 2000 711"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nul</td> <td>Nul</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>             | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Nul         | Nul     | Modérée | Modéré |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Nul  | Nul   | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Nul  | Nul   | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| <b>Murin de Natterer</b>                       | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | <table border="1" data-bbox="772 924 1178 1023"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Faible | Faible  | Modérée | Modéré |  | <table border="1" data-bbox="1594 906 2000 1031"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Faible</td> <td>Modérée</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Faible  | Modérée | Modéré |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Faible   | Faible  | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Très faible                                    | Faible  | Modérée  | Modéré                                       |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| <b>Murin de Daubenton</b>                      | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.   | <table border="1" data-bbox="772 1212 1178 1311"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faible</td> <td>Modérée</td> <td>Nul</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>   | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Faible | Modérée | Nul     | Modéré |  | <table border="1" data-bbox="1594 1200 2000 1324"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Modérée</td> <td>Nul</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table>   | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Modérée | Nul     | Faible |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Faible   | Modérée   | Nul  | Modéré                                       |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |
| Très faible                                    | Modérée   | Nul  | Faible                                       |                                     |                             |               |        |         |         |        |  |  |                   |                                     |                             |               |             |         |         |        |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts<br>Les impacts en termes de potentialité de destruction d'individus (mortalité), de perte de gîte arboricole et de perte de zone de chasse pour chaque espèce sont évalués ci-après :   | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels                   |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
|--|---|---|--|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|---------|--------|--------|--------|--|---|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|--------|--------|--------|--------|
|  | Utilisation probable de gîtes arboricoles.  |   |  |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Pipistrelle de Nathusius                       | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | <table border="1" data-bbox="772 683 1176 783"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modérée</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>   | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Modérée | Faible | Faible | Modéré |  | <table border="1" data-bbox="1597 683 2000 802"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table>   | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Faible | Faible | Faible | Faible |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse   | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Modérée  | Faible  | Faible  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse   | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Faible   | Faible  | Faible  | Faible                                       |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Noctule de Leisler                             | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | <table border="1" data-bbox="772 1010 1176 1110"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modérée</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Modérée | Faible | Faible | Modéré |  | <table border="1" data-bbox="1597 1010 2000 1129"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Faible | Faible | Faible | Faible |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse   | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Modérée  | Faible  | Faible  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse   | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Faible   | Faible  | Faible  | Faible                                       |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Barbastelle d'Europe                           | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.   | <table border="1" data-bbox="772 1257 1176 1358"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modérée</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Modérée | Faible | Faible | Modéré |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse   | IMPACT GLOBAL                                |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |
| Modérée  | Faible  | Faible  | Modéré                                       |                                     |                             |               |         |        |        |        |  |   |                   |                                     |                             |               |        |        |        |        |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts<br>Les impacts en termes de potentialité de destruction d'individus (mortalité), de perte de gîte arboricole et de perte de zone de chasse pour chaque espèce sont évalués ci-après :  | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
|--|---|--|--|--|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------|--------|--------|--|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------------|--------|--------|--------|
|  | Utilisation probable de gîtes arboricoles.  |  |  | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe           | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Faible | Faible | Faible   |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Très faible                                    | Faible  | Faible   | Faible                                       |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Pipistrelle pygmée                             | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modérée</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL                       | Modérée                     | Faible        | Faible      | Modéré |        | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table> | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Faible | Faible | Faible |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Modérée  | Faible  | Faible   | Modéré                                       |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Très faible                                    | Faible  | Faible   | Faible                                       |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Pipistrelle commune                            | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modérée</td> <td>Faible</td> <td>Nul</td> <td>Modéré</td> </tr> </tbody> </table>    | Mortalité directe                            | Diminution de la ressource en gîtes  | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL                       | Modérée                     | Faible        | Nul         | Modéré |        | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mortalité directe</th> <th>Diminution de la ressource en gîtes</th> <th>Perte de terrains de chasse</th> <th>IMPACT GLOBAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Très faible</td> <td>Faible</td> <td>Nul</td> <td>Faible</td> </tr> </tbody> </table>    | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL | Très faible | Faible | Nul    | Faible |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Modérée  | Faible  | Nul  | Modéré                                       |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Mortalité directe                              | Diminution de la ressource en gîtes   | Perte de terrains de chasse  | IMPACT GLOBAL                                |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Très faible                                    | Faible  | Nul  | Faible                                       |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |
| Pipistrelle de Kuhl                            | Les habitats de la zone d'étude sont des potentiels   |  |  |  |                             |                                     |                             |               |             |        |        |  |                   |                                     |                             |               |             |        |        |        |

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude  | Impacts bruts     |                                     |                             |               | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels |                                     |                             |               |
|--|--|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|--|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|
|  |  | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL |  | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL |
|  | milieux de chasse<br><br>Pas de potentialité de gîtes arboricoles.   | Nul               | Nul                                 | Nul                         | Nul           |  | Nul               | Nul                                 | Nul                         | Nul           |
| <b>Sérotine commune</b>                        | Les habitats de la zone d'étude sont des potentiels milieux de chasse<br><br>Pas de potentialité de gîtes arboricoles. | Nul               | Nul                                 | Nul                         | Nul           |  | Nul               | Nul                                 | Nul                         | Nul           |
| <b>Molosse de Cestoni</b>                      | Les habitats de la zone d'étude sont des potentiels milieux de chasse<br><br>Pas de potentialité de gîtes arboricoles. | Nul               | Nul                                 | Nul                         | Nul           |  | Nul               | Nul                                 | Nul                         | Nul           |
| <b>Sérotine de Nilsson</b>                     | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue   |                   |                                     |                             |               |  |                   |                                     |                             |               |



| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts     |                                     |                             |               | Mesures d'évitement et de réduction d'impact | Impacts résiduels |                                     |                             |   |
|--|---|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------|--|-------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---|
|  |   | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL |  | Mortalité directe | Diminution de la ressource en gîtes | Perte de terrains de chasse | IMPACT GLOBAL                             |
|  | sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles.  | Nul               | Nul                                 | Faible                      | Faible        |  |                   |                                     |                             | Nul<br>Nul<br>Faible<br>Faible            |
| <b>Oreillard roux</b>                          | Les boisements avec clairières au niveau de la retenue sont un habitat de chasse.<br><br>Utilisation probable de gîtes arboricoles. | Faible            | Faible                              | Faible                      | Faible        |  |                   |                                     |                             | Très faible<br>Faible<br>Faible<br>Faible |

Plus globalement, si l'on considère les impacts prévisibles du projet sur les habitats naturels favorables aux chiroptères, on obtient le tableau récapitulatif suivant. On note que l'on distinguera ici les habitats présentant des enjeux relatif aux gîtes estivaux des espèces et les habitats servant uniquement de zones de chasse.

**Tableau 14** Synthèse des surfaces impactées, des surfaces nouvellement créées et des impacts résiduels une fois les mesures mises en oeuvre

| Habitats | Surface sur la zone d'étude (m²) | Impacts bruts – Surfaces (en m²) |              |       |  |                       |         |              |       | Surfaces des milieux créés à l'issue des travaux (m²) | Impacts résiduels (m²) |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|-------|--|-----------------------|---------|--------------|-------|---|------------------------|
|          |                                  | De manière temporaire            |              |       |  | De manière permanente |         |              |       |   |                        |
|          |                                  | Réseaux d'eau                    | Bases de vie | Total |  | Réseaux d'eau         | Retenue | Bases de vie | Total |   |                        |
|          |                                  |                                  |              |       |  |                       |         |              |       |   |                        |

|   |                                       |         |         |      |                        |        |         |      |                        |        |       |
|---|---------------------------------------|---------|---------|------|------------------------|--------|---------|------|------------------------|--------|-------|
| Habitats d'espèces favorables aux chiroptères | Milieux favorables aux gîtes estivaux | 124 700 | /       | /    | /                      | 5499,5 | 18440,5 | 3331 | 27271 m <sup>2</sup>   | /      | 27271 |
|   | Zones de chasse                       | 211 400 | 17251,5 | 1915 | 19166,5 m <sup>2</sup> | /      | 24722,5 | /    | 24722,5 m <sup>2</sup> | 8830,5 | 15892 |

10.4.7 Impacts résiduels sur les insectes protégés

Tableau 15 Synthèse des impacts bruts, des mesures proposées et des impacts résiduels – Insectes protégés

| Espèces/groupes d'espèces protégées contactées | Situation sur le site d'étude   | Impacts bruts  | Niveau de l'impact brut | Mesures d'évitement et de réduction d'impact  | Impacts résiduels  | Niveau de l'impact résiduel |
|--|---|--|-------------------------|---|--|-----------------------------|
| <b>Damier de la succise</b>                    | Sur le site d'étude, l'espèce est liée aux prairies humides qui abritent très certainement la Gentiane des Alpes et la Succise des prés, deux de ses plantes-hôtes. | <p><u>Phase de travaux :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction peu probable d'œufs ou de chenilles lors des travaux sur les réseaux neige (habitats d'espèce en dehors du tracé)</li> <li>- Impact possible sur les prairies humides, habitats de reproduction et d'alimentation de cette espèce. Toutefois, en termes strict d'impacts, le projet a été construit de manière à ce que les habitats de reproduction de</li> </ul> | FAIBLE A MODERE         | <p>ME 1 : Adaptation de l'emprise du projet pour limiter l'impact sur les habitats humides (réseaux)</p> <p>MR 21 : Gestion du chantier</p> <p>ME 4/ME 5 : Mise en place d'un plan d'action pour une meilleure prise en compte du risque de pollution</p> <p>MR 2 : Mise en</p> | <p>Les milieux naturels humides, propices à cette espèce ont été évités lors de la conception du projet.</p> <p>Le phasage du chantier prévoit une réalisation des travaux en zones sensibles hors période de vol des papillons.</p> | FAIBLE                      |

| Espèces/g<br>roupes<br>d'espèces<br>protégées<br>contactées | Situation sur<br>le site d'étude           | Impacts bruts   | Niveau de<br>l'impact<br>brut | Mesures<br>d'évitement et de<br>réduction<br>d'impact  | Impacts résiduels  | Niveau<br>de<br>l'impact<br>résiduel |
|---|--|---|-------------------------------|--|--|--------------------------------------|
|   |  | <p>l'espèce soient totalement évités. Ces derniers ne connaîtront donc, du fait des travaux, aucune évolution que ce soit en termes de structure que de richesse floristique.</p> <p>- Dérangements par vibrations et poussières en phase travaux mais les individus adultes auront la capacité de fuir et de très nombreux habitats propices sont présents à proximité immédiate de la zone du projet.</p> <p><u>Phase d'exploitation</u><br/>Aucun impact en phase d'exploitation</p> |                               | <p>défens des zones humides non impactés et du cours d'eau</p> <p>MR 10 : Gestion des écoulements d'eau superficielle</p> <p>MR 16 : Mise en place de la technique de l'étrépage.</p> <p>MR 1 : Adaptation des périodes de travaux notamment pour éviter les périodes de vol)</p> <p>MR 8 : Localisation des fourmières hôtes de l'Azurée des paluds et de l'Azuré de la sanguisorbe</p> |  |                                      |
| <b>Azuré de la sanguisorbe</b>                              | Sur le site d'étude, l'espèce est liée aux | <p><u>Phase de travaux :</u></p> <p>- Destruction possible d'œufs ou de chenilles lors des travaux sur les</p>  | FAIBLE A MODERE               |  | Les secteurs sensibles pour ces deux espèces ont été évités lors de la conception du projet, d'où un impact résiduel très faible sur | FAIBLE                               |

| Espèces/g<br>roupes<br>d'espèces<br>protégées<br>contactées | Situation sur<br>le site d'étude   | Impacts bruts  | Niveau de<br>l'impact<br>brut | Mesures<br>d'évitement et de<br>réduction<br>d'impact | Impacts résiduels   | Niveau<br>de<br>l'impact<br>résiduel |
|---|--|--|-------------------------------|---|---|--------------------------------------|
|   | prairies humides qui abritent d'une part sa plante hôte la Sanguisorbe et d'autre part des fourmis du genre Myrmica, sa seconde espèce hôte  | réseaux neige<br>- Destruction possible de fourmilières du genre Myrmica lors des travaux sur le réseau neige<br>- Impact possible sur les prairies humides, habitats de reproduction et d'alimentation de ces espèces |                               | MS 1 : Assistance technique pendant les travaux       | ce taxon et la destruction d'aucun habitat de reproduction. De plus, toutes les fourmilières du genre <i>Myrmica</i> qui seront trouvées en dehors des zones de mises en défens déjà mises en places (zones humides, prairies sensibles pour les papillons protégés), seront balisées en amont du chantier et ainsi préservées de tout impact.  |                                      |
| <b>Azuré des paluds</b>                                     | Sur le site d'étude, l'espèce est liée aux prairies humides qui abritent d'une part sa plante hôte la Sanguisorbe et d'autre part des fourmis du genre Myrmica, sa seconde espèce hôte | - Dérangement par vibrations et poussières en phase travaux mais les individus adultes auront la capacité de fuir<br><br><u>Phase d'exploitation</u><br>Aucun impact en phase d'exploitation                           | FAIBLE A MODERE               |   | Le projet impactera néanmoins certaines prairies favorables à l'alimentation des espèces, effet qui sera temporaire (pose des réseaux) et réduit par la mise en oeuvre de mesures de révégétalisation adaptée permettant une remise en état de ces milieux d'alimentation.<br><br>Destruction possible d'individus (adultes, œufs, larves), mais limitée car les secteurs sensibles ont été évités.<br><br>Destruction possible de fourmilières du genre Myrmica, | FAIBLE                               |

| Espèces/g<br>roupes<br>d'espèces<br>protégées<br>contactées | Situation sur<br>le site d'étude   | Impacts bruts   | Niveau de<br>l'impact<br>brut | Mesures<br>d'évitement et de<br>réduction<br>d'impact | Impacts résiduels   | Niveau<br>de<br>l'impact<br>résiduel |
|---|--|---|-------------------------------|---|---|--------------------------------------|
|   |  |   |                               |   | espèce-hôte, en brodure des secteurs sensibles.<br><br>Les milieux naturels herbacés propices à cette espèce seront remis en état à la suite des travaux de mise en place du réseau neige et la Sanguisorbe sera utilisée pour la revégétalisation. |                                      |
| <b>Azuré du Serpolet</b>                                    | L' <b>Azuré du Serpolet</b> a pour plante hôte des espèces du genre <i>Thymus</i> qui n'ont pas été observées sur la zone d'étude. L'individu inventorié provient probablement d'un autre secteur. | <u>Phase de travaux :</u><br>La destruction d'individu est peu probable car les habitats naturels concernés par le projet ne sont pas favorable à l'espèce<br><br><u>Phase d'exploitation</u><br>Aucun impact en phase d'exploitation | FAIBLE                        |   | Destruction peu probable d'individus et d'habitat de reproduction et d'alimentation de l' <b>Azuré du serpolet</b> car les habitats concernés par le projet ne sont pas favorables à l'espèce   | FAIBLE                               |

Si l'on considère de manière globale l'impact du projet sur les lépidoptères protégés on observe que ce dernier a été conçu de manière à éviter strictement toutes zones favorables à la reproduction de ces espèces. Le projet impactera néanmoins certaines prairies favorables à l'alimentation des espèces, effet qui sera temporaire (pose des réseaux) et réduit par la mise en oeuvre de mesures de révégétalisation adaptée permettant une remise en état de ces milieux d'alimentation. Au total, ce sont 1,7 ha de prairies qui seront impactées par les travaux (pose des réseaux en très grande majorité), avec un impact résiduel de seulement 0,02 ha (zone impactée par la mise en place de la retenue).

## 10.5 Mesures de compensation

### 10.5.1 MC 1 : Création de zones humides

#### **Objectif**

L'objectif de cette mesure est d'une part de compenser les habitats humides détruits par le projet de retenue (598m<sup>2</sup>) et d'autre part de mettre en place une mesure favorable aux espèces inféodées aux zones humides, notamment la Grenouille rousse, le Solitaire notamment la Grenouille rousse, le Triton alpestre, le Damier de la Succise, l'Azuré des paluds et de la Sanguisorbe ou encore certains chiroptères pour lesquels ces milieux sont très intéressants comme zone de chasse.

#### **Mode opératoire**

##### ➤ Contexte

Les inventaires naturalistes menés en 2017 et 2018 sur le périmètre du projet objet du présent dossier ont mis en évidence la présence de zones humides au sein de l'emprise concernée. Le projet impacte des zones humides.

Les recherches de mesures compensatoires pour la destruction de ces zones humides ont été menée au cours de l'année 2018, puis de façon plus approfondie en 2019.

Etant donné les difficultés à trouver des sites adéquates à la restauration de zones humides, la DDT nous a orienté vers de la création de zones humides. Ainsi nous travaillons activement en collaboration avec le SILA, ASTERS, la CCVT et la mairie sur la conception de cette mesure de création de zones humides.

De nombreuses espèces présentes sur le Plateau de Beauregard sont directement ou indirectement liées aux zones humides. L'objectif principal de cette mesure compensatoire est donc de créer de nouveaux milieux humides favorables aux différents enjeux relevés dans l'étude d'impact. Cet objectif peut se décomposer en plusieurs sous objectifs :

- Création d'un complexe d'habitats humide avec par exemple une mare et un ensemble de milieux humides alentours (vasière, roselière, clairière ouverte, prairie, ...)
- Avoir un ou plusieurs points d'eau permanents :
  - Permettant la reproduction des amphibiens,
  - Favorable aux chiroptères : Source de d'alimentation (présence d'insectes) et d'abreuvement.
  - Favorable aux odonates
- Présence de berges en pentes douces offrant une diversité d'habitat :
  - Favorables à une végétation étagée
  - Permettant potentiellement le développement de plantes patrimoniales : Rubanier nain, Laiche de Magellan, Trichophores, Linaigrette, Grassette, ...

- Avoir des clairières forestières herbacées humides ouvertes avec de la Sanguisorbe et si possible de la Succise, plantes hôtes de plusieurs papillons patrimoniaux.
- Présence d'une roselière, favorable aux oiseaux.

➤ Méthodologie pour la recherche de sites de compensation

La démarche suivante a été menée pour trouver des sites de compensation :

- Analyse des fiches identités des zones humides départementales : analyse des types d'habitat présents afin de voir s'ils correspondaient aux habitats détruits par les projets, recherche de la même fonction biologique ; analyse du caractère dégradé ou non de ces zones humides ;
- Analyse des zones humides de l'inventaire d'ASTERS;
- Croisement avec le foncier : recherche en priorité de zones humides sur foncier communal ou foncier privé, mais dont l'achat ou la mise en place de convention peuvent être envisagés ;
- Photo-interprétation : recherche de zones humides non recensées par l'inventaire départemental, analyse des orthophotos antérieures (1985) ;
- Analyse des autres contraintes environnementales des sites : zone de pâturage, risques naturels, domaine skiable, etc. ;
- Visite des sites présélectionnés sur la base du foncier, de la fiche d'identité et/ou des orthophotos ;
- Analyse du caractère dégradé des zones humides ;
- Analyse des potentialités de réhabilitation des zones humides.

Afin de répondre aux 100 premiers % de compensation exigés par le SDAGE cette recherche a été faite en priorité à proximité des sites de projets, puis de manière centrifuge en s'éloignant petit à petit de ce secteur faute de sites favorables.

➤ Sites non retenus suite à l'analyse des fiches d'identité et du foncier

Plusieurs sites ont été identifiés nécessitant de la restauration avec la collaboration du bureau AGRESTIS, ASTERS et du CCVT (Communauté de communes des Vallées de Thônes). La cartographie ci-dessous localise ces différents sites.





Cartographie des sites étudiés pour la compensation des zones humides (Source : DREAL – sans échelle)

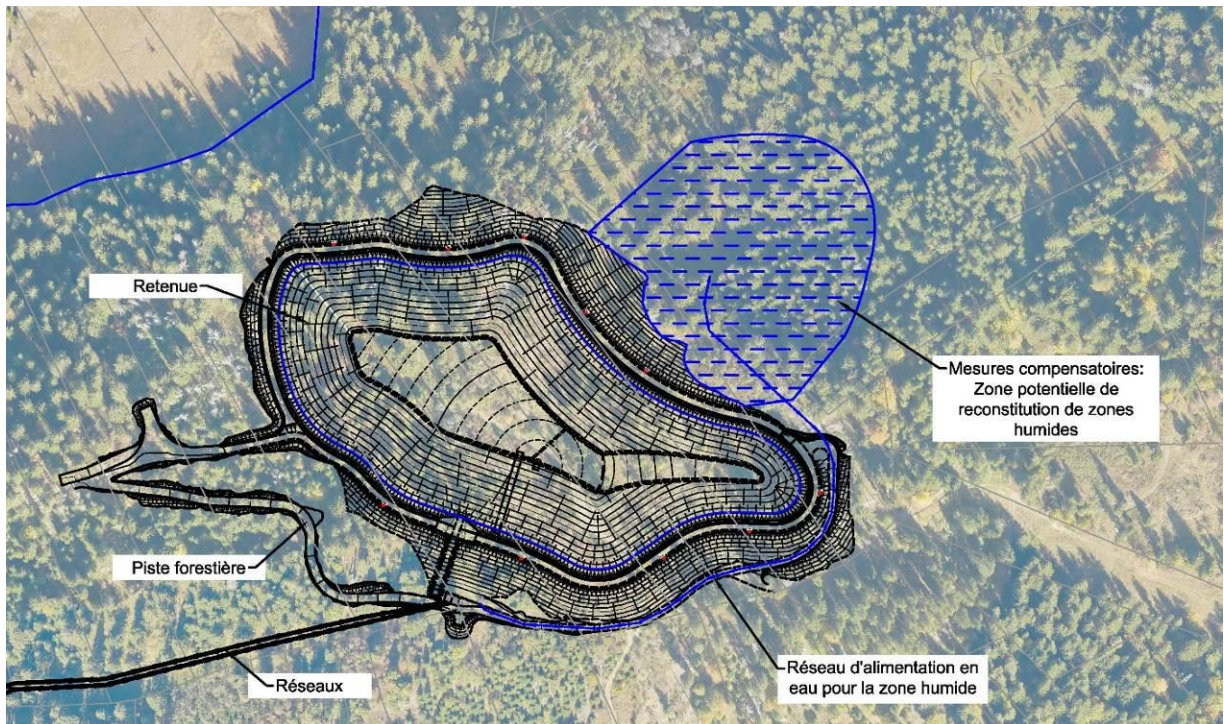
Site 1 : Zone humide de la Croix Fry / Les Epervièrès Est (74ASTERS0504) située sur la commune de Manigod. Selon la fiche d'identité de cette zone humide, les habitats humides présents sont du bas-marais alcalins. Plusieurs drains ont été identifiés par le bureau AGRESTIS à l'aide d'une cartographie aérienne. Cependant, la mise en place de cette mesure sur une autre commune est très compliquée d'un point de vue foncier à mettre en œuvre ainsi ce site n'a pas été retenu.

Site 2 : Zone humide du Plateau de Beauregard / 150 m NNE du point côté 1595 m (74ASTERS0531) située sur la commune de Thônes. Selon la fiche d'identité de cette zone humide, les habitats humides présents sont des prairies à Molinie et communautés associées et des tourbières basses à *Carex davalliana*. Il s'emblerait que cette dernière présente un mauvais état selon la fiche d'identité. Mais des enjeux forts en agriculture sont également présents. La mise en place de cette mesure semble ainsi engendrer des impacts sur l'agriculture, de plus elle est également très compliquée d'un point de vue foncier à mettre en œuvre. Ce site de compensation n'a donc pas été retenu.

Site 3 : Zone humide de la Coverie Sud / 150 m OSO du point 1469 m (74ASTERS0483) située sur les communes de La Clusaz et de Manigod. Selon la fiche identité de cette zone humide, un certain nombre d'habitats humides de typologies différentes y sont représentés : Prairies humides atlantiques et subatlantiques, Cariçaies à *Carex paniculata*, Tourbières basses à *Carex davalliana*. Selon la fiche d'identité, si la zone humide ne semble, de par sa nature, ne présenter qu'un intérêt limité, aucune perturbation ou dégradation particulière ne semble à noter. Ainsi, étant donné l'intérêt limité de la zone, ce site de compensation n'a finalement pas été retenu. Elle est de plus assez éloignée de la zone de projet.

➤ Sites et mesures envisagées

Une première zone de récréation de zone humide avait été proposée à l'aval direct du projet de retenue, d'une superficie de 1 200 m<sup>2</sup> (voir carte ci-après). Néanmoins, cette solution présente des limites dans la mesure où une alimentation artificielle de la zone humide à créer serait nécessaire.



Zone de compensation initialement proposée dans le dossier d'autorisation environnementale

Une seconde solution a donc été proposée. Lors d'une visite de terrain **le 24/06/2019**, il a été identifié une zone humide non répertoriée à l'inventaire départemental. Cette zone humide est située environ 50 m plus à l'aval de la zone de compensation initialement prévue

Une réunion en DDT a été réalisée en date du 01/07/2019. Lors de cette réunion, la compensation proposée a été considérée comme insuffisante par la DDT, considérant que la dégradation de la zone humide relevait plus du cadre de l'infraction. Il a été alors proposé de restaurer cette zone humide (100% restauration) et de recréer les environ 598 m<sup>2</sup> de zone humide impactée (100% création).

De ce fait une recherche complémentaire de zones humides à créer et/ou à restaurer a été menée en date du 19 juillet 2019.

Ces deux visites de juin et juillet 2019 ont eu pour objectif de rechercher des secteurs de création ou de restauration de zones humides autour du site de projet. Elles ont été réalisées en présence de :

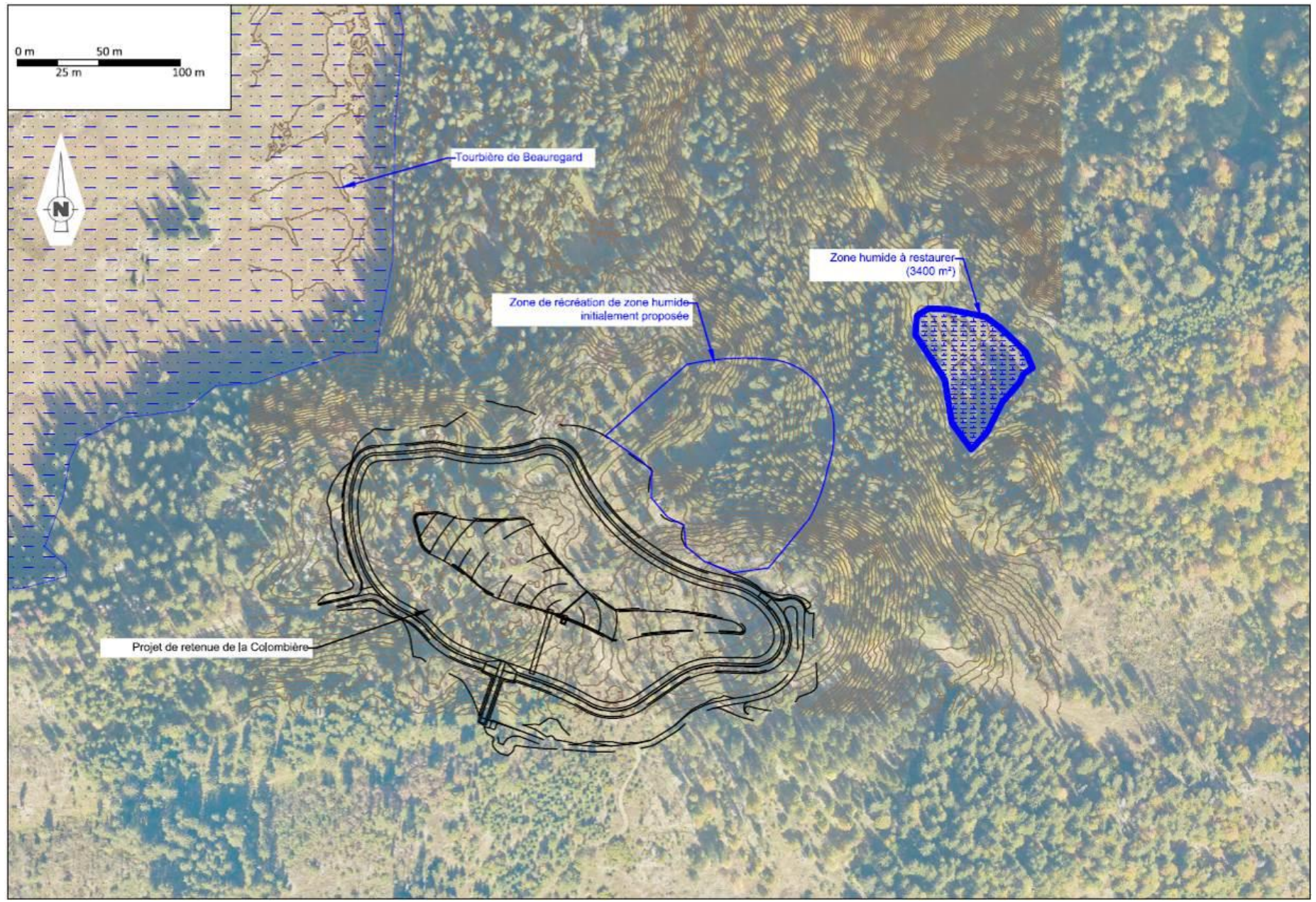
- Victor Gouy du bureau ABEST, hydrogéologue pour la validation de la faisabilité des mesures proposées sur l'alimentation en eau,
- Serge Poulalier, de l'ONF, technicien de secteur, pour sa connaissance du site et la validation des mesures proposées par rapport aux enjeux de gestion forestière,
- Céline Roux-Vollon, Ecologue et Hervé Bely, Agronome pédologue, du bureau d'étude AGRESTIS pour l'expertise écologique et pédologique des sites de mesures et le développement des modalités de création/restauration des sols et de la végétation.
- Simon Gutzburger, DST de la commune de la Clusaz pour valider la faisabilité de la mesure tant en terme technique que de foncier,

L'ensemble des solutions étudiées est exposé ci-après, ainsi que les solutions retenues.

→ **Solution 1 retenue : Restauration d'une zone humide dégradée par la création de fossés**

### **I - Etat actuel de la zone humide**

Lors d'une visite de terrain **le 24/06/2019**, il a été identifié une zone humide non répertoriée à l'inventaire départemental. Cette zone humide est située environ 50 m plus à l'aval de la zone de compensation initialement prévue. Elle est localisée sur la carte suivante.



**1-Végétation :**

Une cartographie de la végétation a été réalisée en date du 19 juillet 2019. Les habitats naturels relevés sur la zone d'étude sont de deux types :

- Prairie humide atlantique et subatlantique (CB 37.1),
- Bas-marais acides à *Trichophorum cespitosum* (CB 54.45),

Ces habitats sont caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.

**Prairie humide atlantique et subatlantique (CB 37.1),**

Cet habitat est majoritaire sur la zone d'étude. Il est composé en majorité de Renoncule à Feuilles d'Aconit et de Prêle des marais.

Un relevé de végétation a été réalisé sur cet habitat.

**Station 1**

| <b>Espèces relevées</b>  | <b>Pourcentage de recouvrement</b> |
|--|------------------------------------|
| <i>Potentilla erecta</i> (Potentille officinale)               | 20%                                |
| <i>Sanguisorba officinalis</i> (Grande pimprenelle)            | +                                  |
| <i>Equisetum palustre</i> (Prêle des maris)                    | 30%                                |
| <i>Briza media</i> (Amourette)                                 | +                                  |
| <i>Dactylorhiza majalis</i> (Orchis de mai)                    | +                                  |
| <i>Ranunculus aconitifolius</i> (Renoncule à feuille d'Aconit) | 35%                                |
| <i>Cirsium palustre</i> (Cirse des marais)                     | 5%                                 |



Prairie humide sur le site d'étude

**Bas-marais acides à *Trichophorum cespitosum* (CB 54.45)**

Cet habitat occupe la partie centrale sur la zone d'étude. Il est composé en majorité de Scirpe cespiteux.

Un relevé de végétation a été réalisé sur cet habitat.

**Station 2**

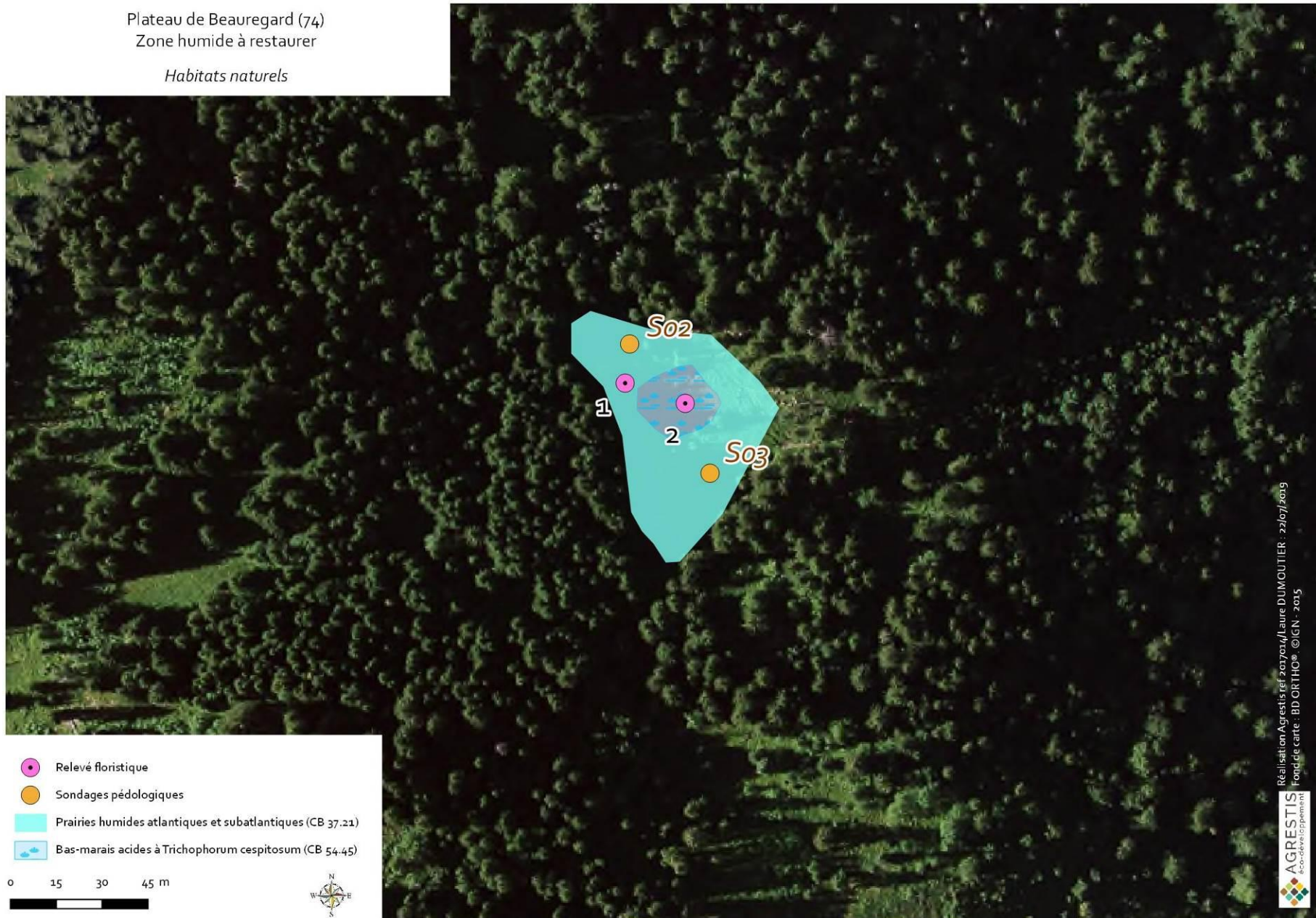
| Espèces relevées   | Pourcentage de recouvrement |
|--|-----------------------------|
| Scirpe cespiteux ( <i>Trichophorum cespitosum</i> )            | 70 %                        |
| <i>Equisetum palustre</i> (Prêle des maris)                    | 10%                         |
| <i>Potentilla erecta</i> (Potentille officinale)               | 10%                         |
| <i>Briza media</i> (Amourette)                                 | +                           |
| <i>Gymnadenia conopsea</i> (Orchis moucheron)                  | +                           |
| <i>Ranunculus aconitifolius</i> (Renoncule à feuille d'Aconit) | 5%                          |
| <i>Prunella vulagris</i> (Brunelle commune)                    | +                           |



Bas-marais acides à *Trichophorum cespitosum* sur le site d'étude

Plateau de Beauregard (74)  
Zone humide à restaurer

*Habitats naturels*





**2-Sol**

Une prospection pédologique a été réalisée en date du 19 juillet 2019 sur la base des habitats naturels identifiés. Les sols relevés sur la zone d'étude sont de deux types :





- HISTOSOL MESIQUE reposant généralement sur un horizon de type histosol saprique en profondeur (> 50/60cm)
- BRUNISOL limono sablo-argileux décarbonatés moyennement profonds et plus ou moins gravelo-caillouteux ; très localement (bordure de ZH) le solum présente des traits rédoxiques à réductiques de profondeur.

Les sols du secteur appartiennent principalement à une formation géologique Bartonien - Stampien; dite Formation des "Grès de Taveyannaz" au sein de laquelle s'intercalent des plaquages morainiques (Moraines supérieures würmiennes).

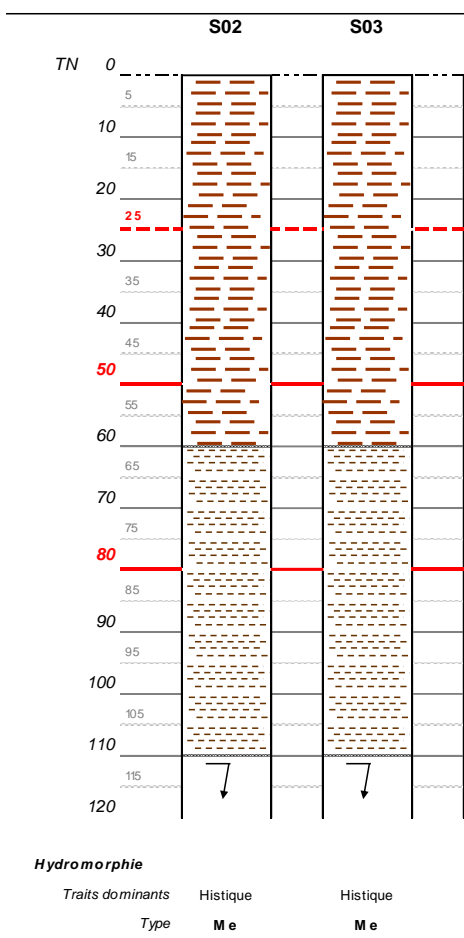
Les formations pédologiques rencontrées correspondent essentiellement à la formation des grès ; les sols sont assez « homogènes » et globalement moyennement profonds à profonds. Les histosols se localisent souvent dans de petites dépressions (cuvettes) favorisant l'accumulation de la matière organique et l'enrichissement des horizons profonds en éléments fins.

Les HISTOSOLS sont caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

Photographies des stations et profils pédologiques

| Sondage    | Station   | Profil de sol  |
|------------|---|--|
| <b>S02</b> |  <p style="text-align: center;"><i>Prairie naturelle</i></p> |  <p style="text-align: center;"><i>Profil tarière pédologique – 0/110 cm</i></p> |
| <b>S03</b> |  <p style="text-align: center;"><i>Prairie naturelle</i></p> |  <p style="text-align: center;"><i>Profil tarière pédologique – 0/110 cm</i></p> |

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



**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                    | <i>fibrique</i> | <i>mésique</i>  | <i>saprique</i> | Fin de profil observé  |
| Absence d'hydromorphie       |                 |                 |                 |                        |

Représentation des profils pédologiques

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

| Sondage | Type de sol  | Hydromorphie |                                  |
|---------|--|--------------|----------------------------------|
|         |  | Niveau       | Trait morphologique              |
| S02     | HISTOSOL MESIQUE avec évolution en profondeur vers histosol saprique | Elevé        | Caractère histique<br>(classe H) |
| S03     | HISTOSOL MESIQUE avec évolution en profondeur vers histosol saprique | Elevé        | Caractère histique<br>(classe H) |

Les principales formes d'hydromorphie rencontrées sont illustrées par les photos ci-dessous.



*Histosol fibrique à gauche, mésique au centre et saprique à droite*

Au regard des classes de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, les traits morphologiques de l'hydromorphie pour les 2 sondages correspondent à des Horizons histiques (ou tourbeux) *débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm.*

**Les 2 sondages réalisés sont classés comme sol de zone humide au sens réglementaire** (arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009).

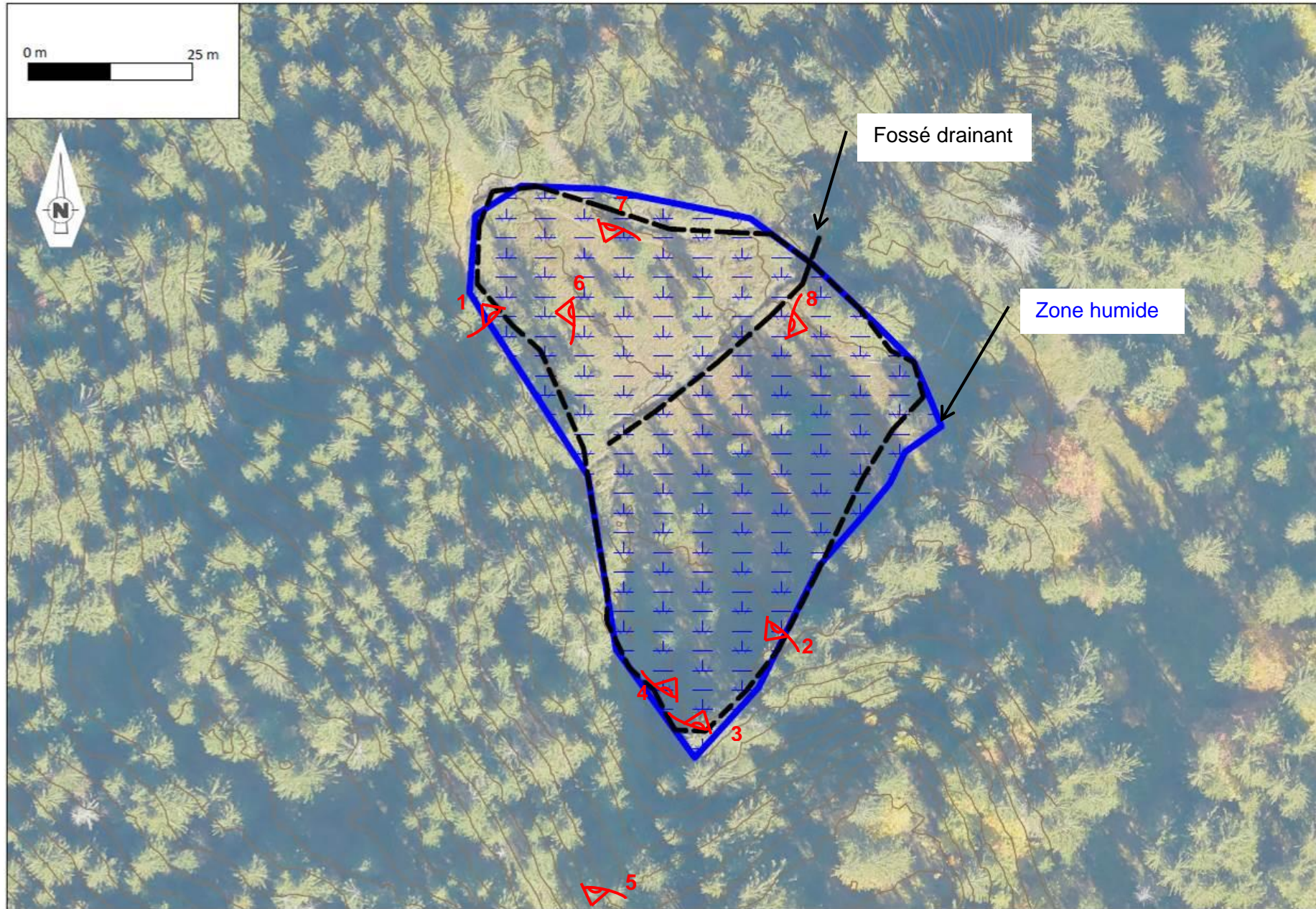
### **3-Etat de conservation**

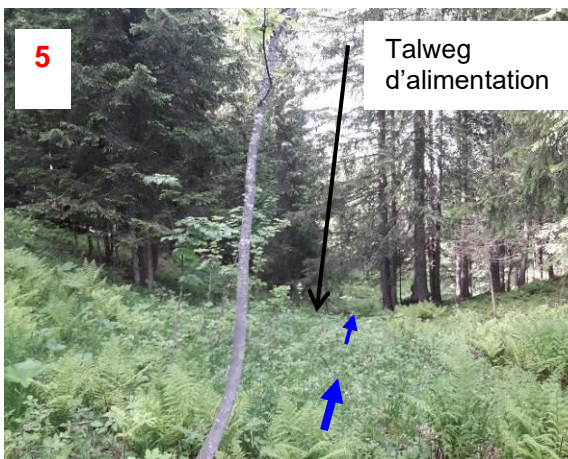
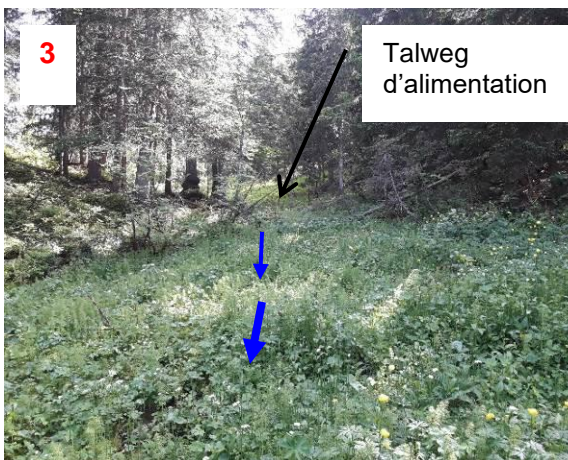
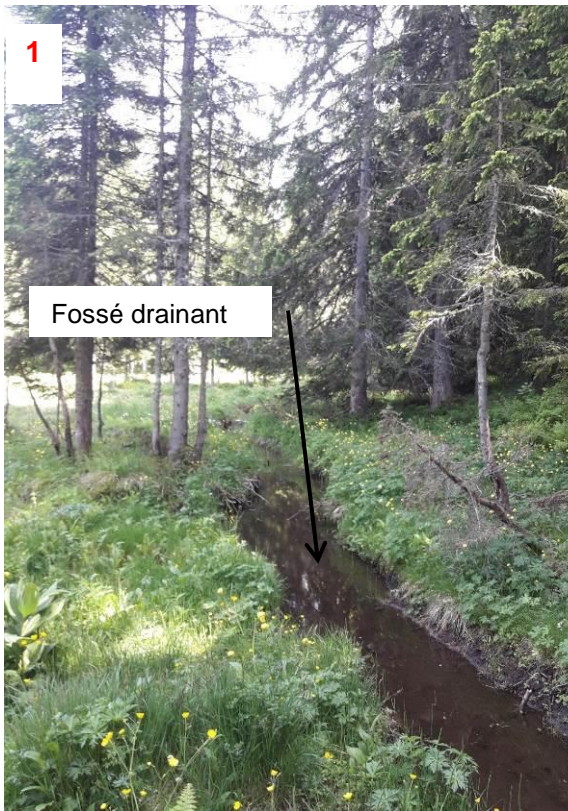
Les observations sur site ont mis en évidence la présence de fossés de 50 à 70 cm de profondeur délimitant la zone humide sur son pourtour ainsi qu'en son centre (photographies 1, 2, 4, 7, 8 présentées plus loin).

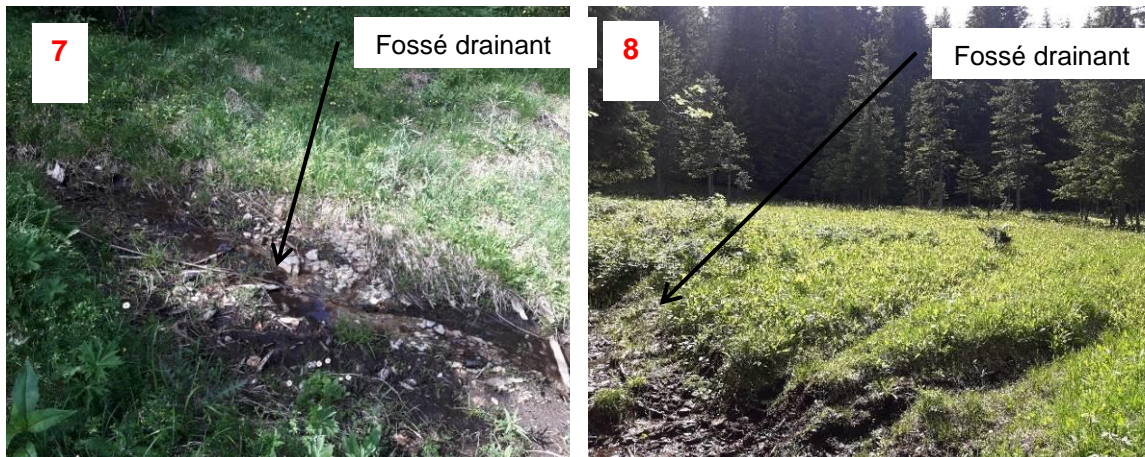
L'origine de ces fossés drainants n'est pas véritablement connue. D'après l'ancien propriétaire de la parcelle, ces fossés auraient été aménagés afin de transformer la zone humide en pâture.

Ces fossés ont pour effet de détourner les eaux du bassin versant alimentant la zone humide. Cette dernière n'est donc vraisemblablement plus alimentée par les écoulements de surface.

La carte présentée ci-après présente la localisation des prises photographiques de la zone humide ainsi que le tracé des fossés drainants.







Photographies de la zone humide et des fossés drainants (voir localisation des prises de vues d'après la carte plus avant)

#### **4-Principe d'alimentation de la zone humide**

La zone humide peut être alimentée par des écoulements de surfaces (délimités par un bassin versant topographique) et des écoulements souterrains (délimités par un bassin versant hydrogéologique).

L'alimentation de la zone humide se fait par les apports de fonte du manteau neigeux au printemps ainsi que par les eaux de pluie tout au long de l'année.

#### **5-Hydrologie**

##### **Bassin versant topographique**

La zone humide est alimentée en surface par un bassin versant de 0,22 ha. Ce bassin versant est délimité à l'amont par une crête topographique sur laquelle sera implantée la digue est de la retenue de la Colombière. Le projet de retenue ne diminue pas le bassin versant d'alimentation de la zone humide, comme l'illustre le plan ci-après : la zone de bassin versant située dans l'emprise projet correspond en grande partie au remblai de digue qui drainera donc les eaux vers la zone humide.

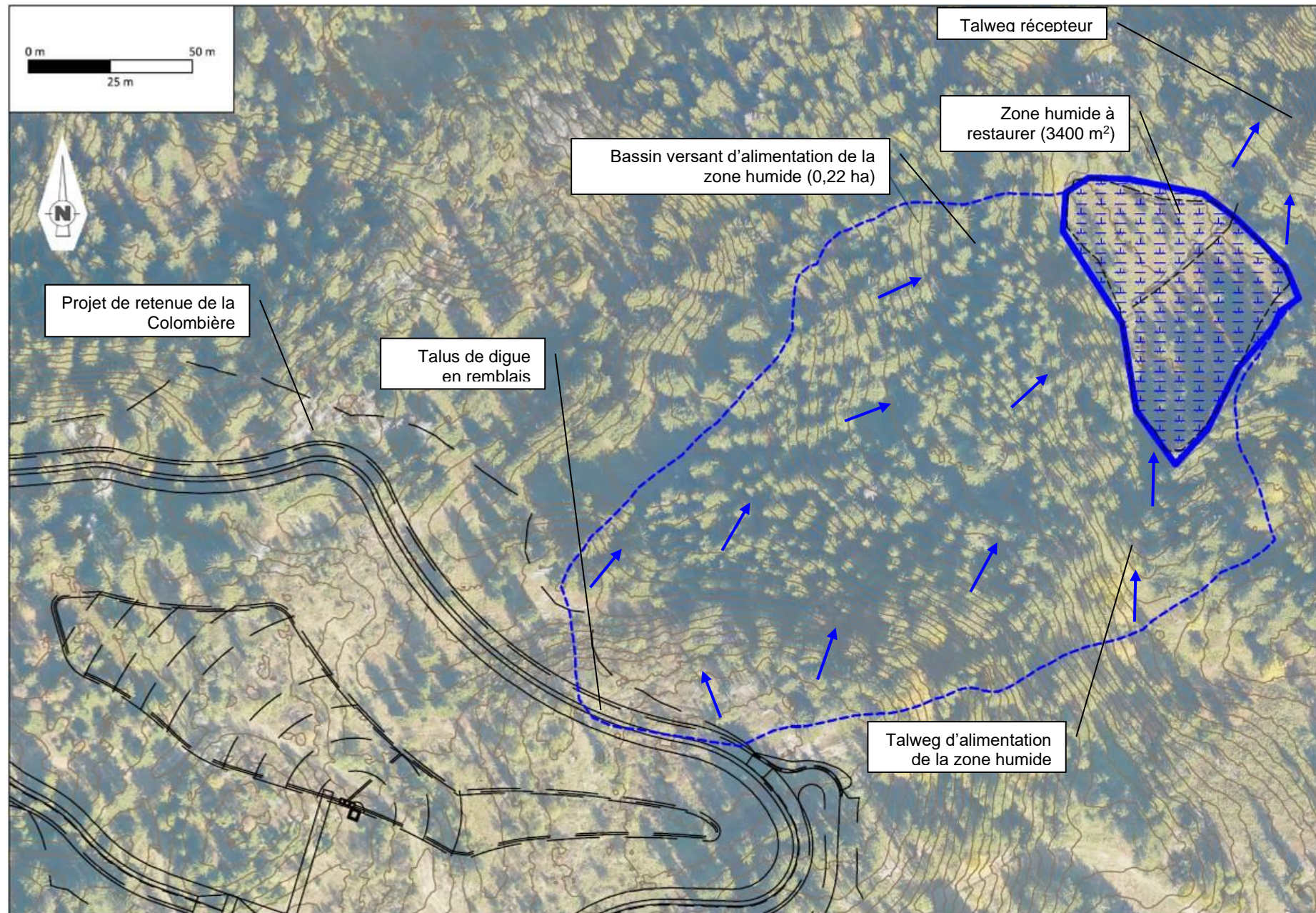
Le bassin versant est composé en majeure partie par des boisements d'épicéas. Seule la partie amont en tête de bassin est dénudée et composée de végétation arbustive. Les pentes sont relativement fortes sur la partie amont (60 % environ) puis deviennent plus faible à l'aval.

La zone humide est alimentée par un talweg situé au sud (voir carte en page suivante). Lors de la visite de terrain, les sols du talweg étaient imbibés d'eau et des résurgences ont été observées dans le fossé drainant, comme le montre la photo ci-dessous.



Ecoulements d'eau observés dans le talweg au sud de la zone humide





### Exutoires de la zone humide

Les fossés drainants autour de la zone humide drainent les eaux plus à l'aval. Les eaux rejoignent ensuite un talweg situé quelques mètres plus loin dans les fortes pentes.

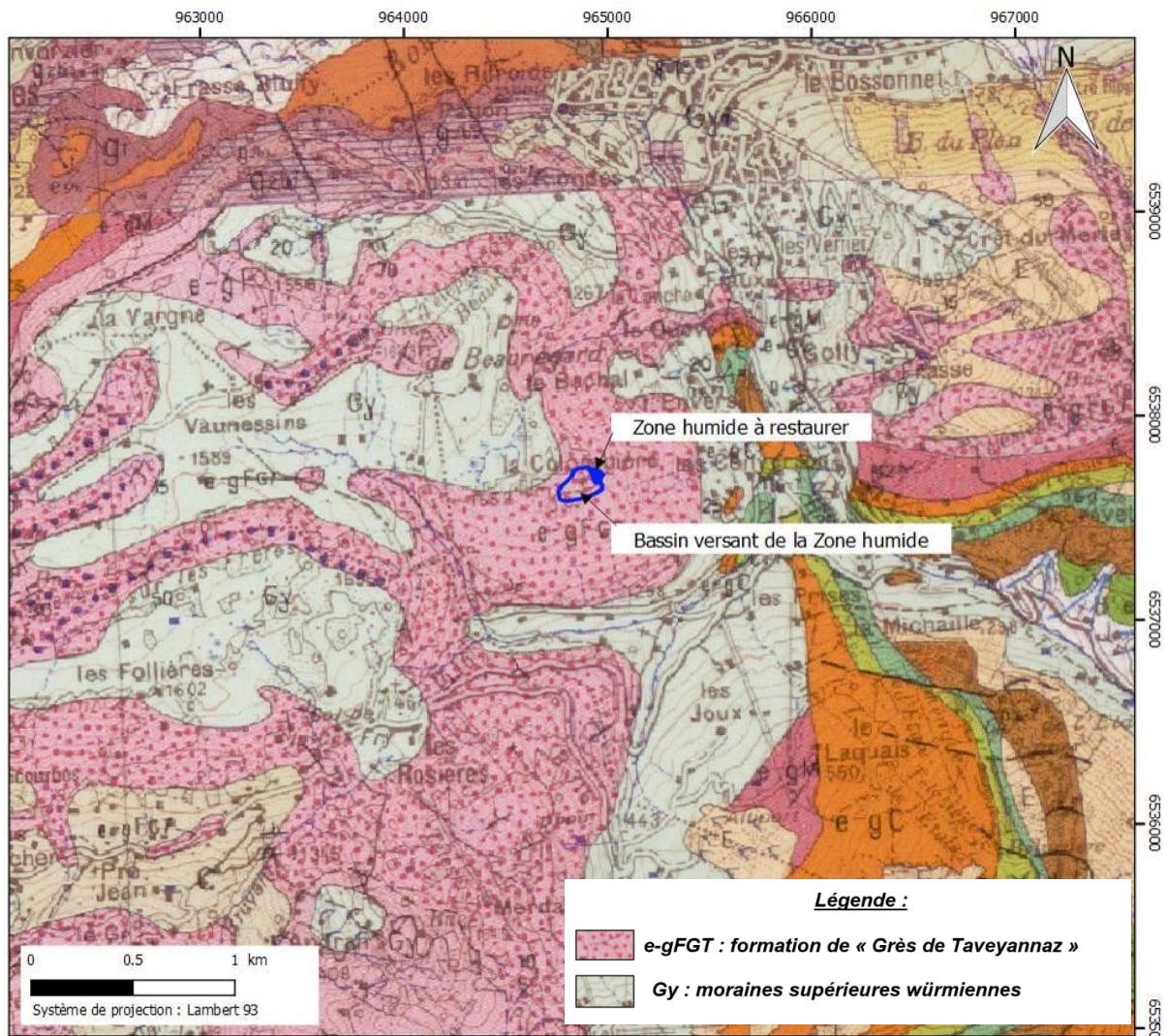


A gauche : exutoire du fossé drainant SE de la zone humide. A droite : talweg récepteur des eaux de la zone humide, situé dans les fortes pentes du bois de la Colombière. Les flèches indiquent le sens d'écoulement des eaux.

## **6-Hydrogéologie**

### Contexte géologique

Toute comme le projet de retenue, la zone humide se situe à l'extrémité Est du plateau de Beauregard. « La carte géologique au 1/50 000 (Feuille Annecy-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 » - ASTERS 2012



Extrait de la carte géologique - feuille N°702 - ANNECY-UGINE (source : BRGM)

### Alimentions par les circulations souterraines

Le rapport géotechnique AVP fait part d'un « rocher en grande partie à faible profondeur (< 1,0 m), massif, imperméable, favorisant les écoulements temporaires à son toit et dans la frange des terrains de couverture. ».

Les sondages à la pelle réalisés sur l'emprise du projet de retenue montrent un substratum rocheux (formation de « Grès de Taveyannaz ») compris entre 0,5 et 2 m de profondeur. Ce substratum rocheux peut être relativement altéré par endroit et sur une épaisseur de 10cm à 2 m.

La présence d'eau a été décelée dans les sondages SG2 et SG9 au toit du substratum sain (voir logs géologiques des sondages ci-après).

Des circulations d'eaux souterraines se font donc certainement sur le toit du substratum dans le bassin versant hydrogéologique alimentant la zone humide. Les circulations dépendent donc de la structure du toit du substratum qui doit être proche de la topographie : on peut supposer que le bassin versant hydrogéologique est quasiment identique au bassin versant topographique.

SONDAGE A LA PELLE : SG2

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)  
Etude G2 AVP



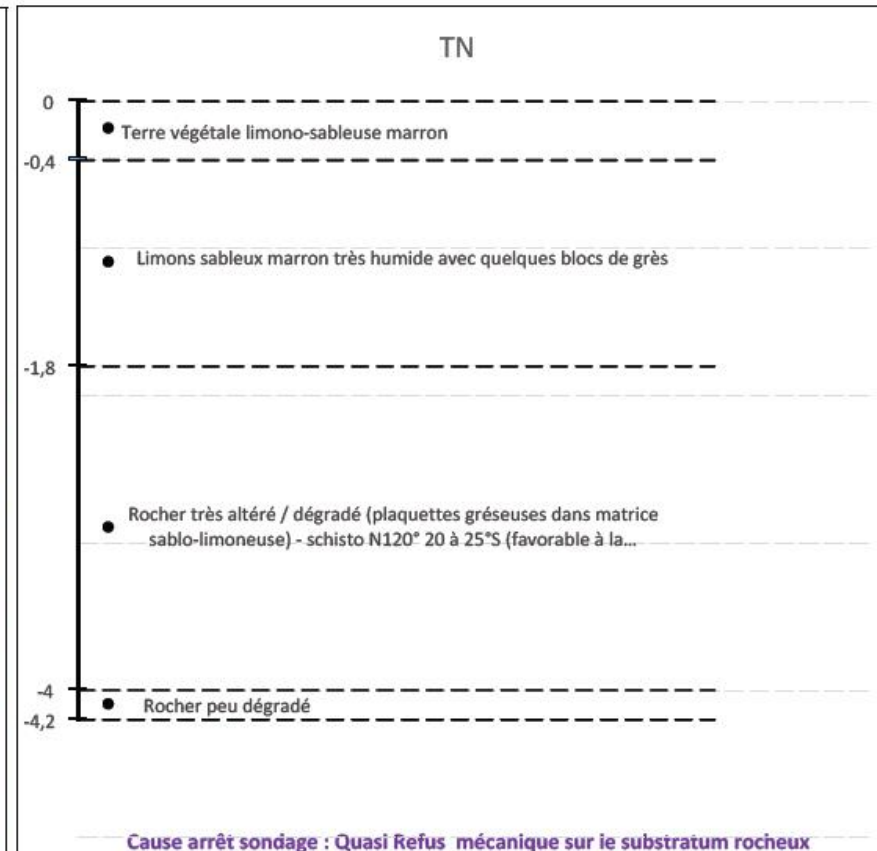
SAGE  
2 rue de la condamine  
38610 GIERES  
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Très humide (fond d'un large talweg) et arrivée d'eau continue à 1,4 m/N

Tenue des parois de sondage : moyenne

Prise d'échantillons : non

SONDAGE A LA PELLE : SG9

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)  
Etude G2 AVP



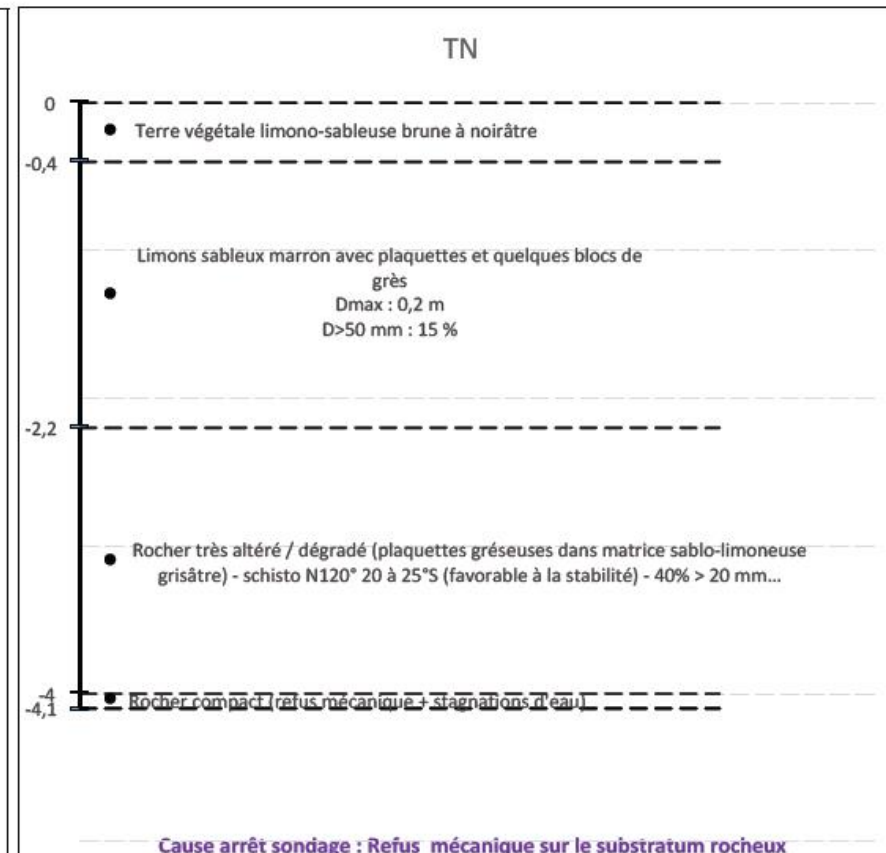
SAGE  
2 rue de la condamine  
38610 GIERES  
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



**Eau :** Très humide et arrivée d'eau faible à 2,8 m/N - stagnations en fond de fouille

Tenue des parois de sondage : moyenne

Prise d'échantillons : E3 entre 2,4 et 2,6 m/TN

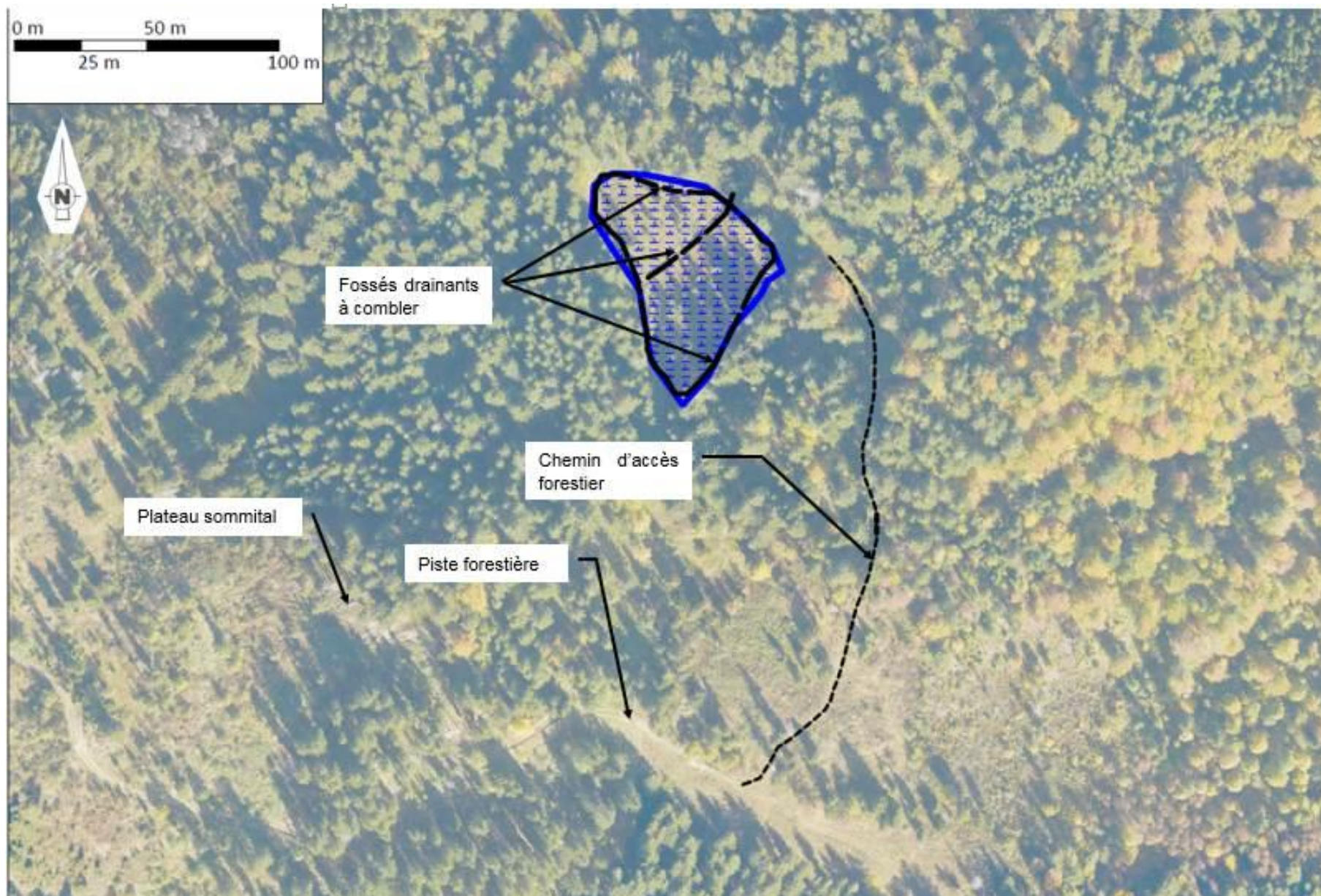
## **II - Solution proposée pour la restauration de la zone humide**

Afin que la zone humide retrouve une alimentation « normale », il est proposé de combler les fossés drainants par des bouchons réalisés avec des matériaux du site. De cette façon, les écoulements de surface alimenteront la totalité de la zone humide.

Afin de limiter l'impact sur la zone humide, les bouchons seront réalisés avec des matériaux perméables issus du site. Ces comblements seront faits par des engins de chantier légers de type mini pelle. Un chemin forestier permet l'accès à la zone humide par le nord est, depuis le plateau sommital. Les zones de circulation de la pelle sur la zone humide seront balisées lors du chantier. De plus, un écologue assurera le suivi environnemental de ces travaux.

Les travaux seront réalisés en période sèche (juillet à septembre).

La zone humide est située sur les parcelles 000 B 1250 et 000 B 1251. La parcelle 1250 appartient à la commune de la Clusaz. La parcelle 1251 est en cours d'acquisition par la commune : une promesse de vente a été signée entre la commune et l'actuel propriétaire.



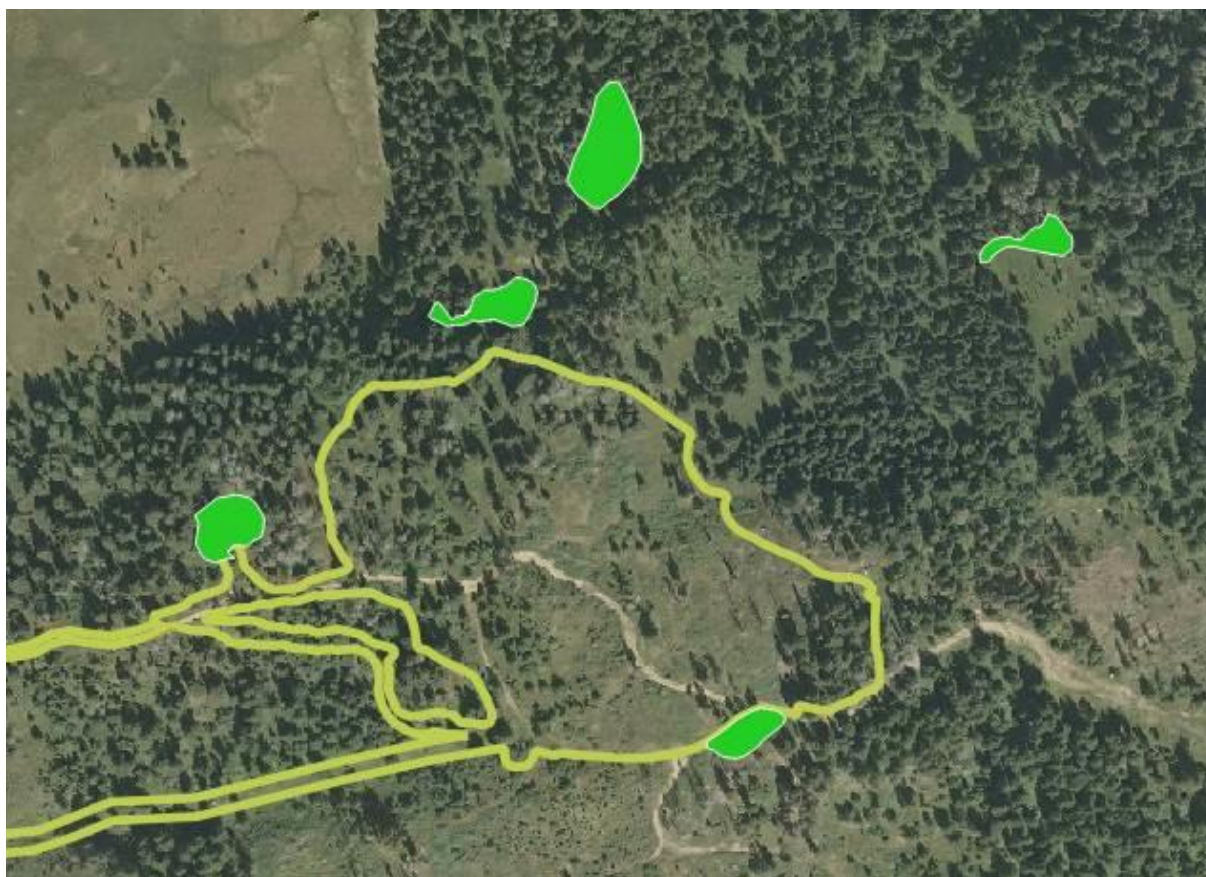
→ **Solution 2 retenue : Etude comparative de 5 sites complémentaires et proposition d'une seconde zone humide à restaurer**

### **I - Etude de 5 sites potentiels à la création et à la restauration de zones humides**

Une réunion en DDT a été réalisée en date du 01/07/2019. Lors de cette réunion, la compensation proposée a été considérée comme insuffisante.

De ce fait une recherche complémentaire de zones humides à créer et/ou à restaurer a été menée en date du 19 juillet 2019 (ABEST, ONF, AGRESTIS).

Les 5 sites étudiés sont repris sur la carte ci-dessous. Ils se localisent tous sur la commune de la Clusaz sur un secteur à proximité du projet de retenue.



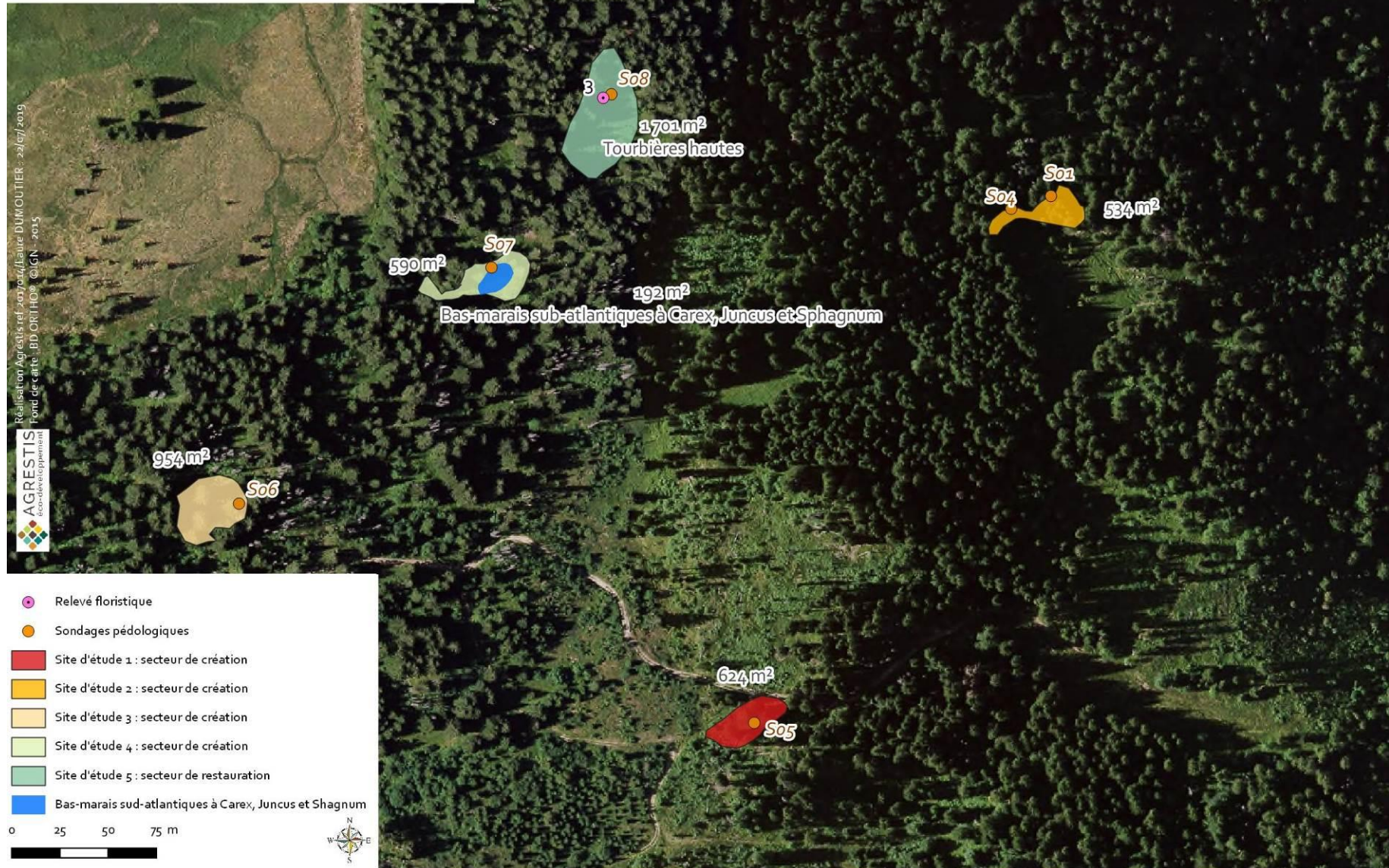
Localisation des sites d'étude en vert par rapport au projet de retenue en jaune.

**La carte suivante localise les 5 secteurs étudiés et les modalités de création ou de restauration proposées sur chacun des sites**, ainsi que la surface, les habitats naturels humides relevés et les sondages pédologiques et relevés floristiques réalisés.



Plateau de Beauregard (74)  
 Zone humide à restaurer

*Etude comparative*



Sur chacun des sites, les expertises ont visé à réaliser un diagnostic simple de la végétation (type d'habitat en place), du sol (type de sol via la réalisation d'1 à 2 sondages), de l'alimentation hydraulique du secteur et à évaluer les modalités de création et de restauration de zone humide. Les avantages et les limites de chaque site ont été évalués et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Le technicien du secteur de l'ONF a guidé la visite pour sélectionner les secteurs propices au regard de sa connaissance du secteur d'étude

| Site                  | Diagnostic  |   |   | Modalités de restauration ou de création   |                    |   | Avantages et difficultés de la mesure   |  |
|-----------------------|---|---|---|--|--------------------|---|---|--|
|                       | Type de végétation présente   | Type de sol   | Alimentation hydraulique  | Type de mesures possible   | Surface            | Foncier                                 | Avantages de la mesure  | Limites/difficultés de la mesure proposée  |
| <b>Site d'étude 1</b> | Boisement d'épicéas épars avec sous-bois de landes de Myrtille et de prairie mésophile à Dactyle et à Canche cespiteuse | Sol peu profond limono-sableux développé sur grès de taveyannaz (S05)<br>=> aucune trace d'hydromorphie : sol non propice à la création de zones humides  | Eau météorique<br>Très faible bassin d'alimentation<br>Topographie favorable : zone de replat                 | Création d'un complexe de mares et de prairies humides par les principes suivants :<br>1) Coupe sélective d'épicéas,<br>2) Surcreusement dans les dépressions => utilisation du terrain naturel,<br>3) Apport de sol propice à la création de zones humides (environ 500 m3 de matériaux argileux disponibles sur le chantier de la retenue et non utilisés in situ-Communication de SAGE géotechnique)<br>4) Apport de matériaux limoneux-argileux et de végétation de zones humides par étrépage des 598 m <sup>2</sup> de zones humides impactées au niveau de la retenue<br>5) Eau météorique => secteur de replat avec un très faible bassin d'alimentation                 | 624 m <sup>2</sup> | Communal et privé sur une petite partie | Intérêt écologique par création d'habitats favorables pour les espèces impactées par le projet et accès facile pour le transport des matériaux : proximité immédiate de la retenue                                      | Foncier privé qui limite la surface de création<br><br>Suffisance de l'alimentation hydraulique par les eaux de pluie difficile à évaluer  |
| <b>Site d'étude 2</b> | Boisement d'épicéas   | Sol moyennement profond limon sablo-argileux (S04) en bordure amont de la ZH avec traces d'hydromorphie : traits rédoxiques dès -20cm et réductiques de -40 à -80cm.<br>Sol propice à la création de zones humides.<br><br>Sol moyennement profond limon sablo-argileux (S01) en bordure aval de la ZH et aucune trace d'hydromorphie.<br>Sol non propice à la création de zones humides. | Eau météorique<br>Bassin amont favorable pour l'alimentation en eau<br>Topographie favorable : zone de replat | Création d'un complexe de mares et de prairies humides par les principes suivants :<br>1) Coupe sélective d'épicéas,<br>2) Surcreusement dans les dépressions => utilisation du terrain naturel,<br>3) Apport de sol propice à la création de zones humides (environ 500 m3 de matériaux argileux disponibles sur le chantier de la retenue et non utilisés in situ-Communication de SAGE géotechnique)<br>4) Apport de matériaux limoneux-argileux et de végétation de zones humides par étrépage des 598 m <sup>2</sup> de zones humides impactées au niveau de la retenue<br>5) Eau météorique => bassin d'alimentation amont favorable pour apport d'eau dans la zone humide | 534 m <sup>2</sup> | Communal                                | Sol propice sur l'amont de la zone humide<br><br>Alimentation hydraulique par les eaux du versant amont favorable<br><br>Intérêt écologique par création d'habitats favorables pour les espèces impactées par le projet | Difficultés pour l'apport de matériaux pour la création => éloignement de la zone d'apport, chemin d'accès à redimensionner pour l'accès par des camions pour apport de sol, passage au niveau de la zone humide à restaurer par bouchage de fossés (solution 1 proposée) ce qui peut provoquer des impacts sur cette zone humide d'intérêt<br><br>Surface limitée |

| Site                  | Diagnostic   |  |  | Modalités de restauration ou de création   |                    |          | Avantages et difficultés de la mesure   |   |
|-----------------------|--|--|--|--|--------------------|----------|---|---|
|                       | Type de végétation présente  | Type de sol  | Alimentation hydraulique   | Type de mesures possible   | Surface            | Foncier  | Avantages de la mesure  | Limites/difficultés de la mesure proposée   |
| <b>Site d'étude 3</b> | Boisement d'épicéas épars avec sous bois de landes à Myrtille  | Sol peu à assez profond, limon sablo-argileux (S06) et aucune trace d'hydromorphie.<br>Sol non propice à la création de zones humides.   | Eau météorique<br>Très faible bassin d'alimentation<br><br>Topographie favorable : zone de replat  | Création d'un complexe de mares et de prairies humides par les principes suivants :<br>1) Coupe selective d'épicéas,<br>2) Surcreusement dans les depressions => utilisation du terrain naturel,<br>3) Apport de sol propice à la création de zones humides (environ 500 m3 de matériaux argileux disponibles sur le chantier de la retenue et non utilisés in situ-Communication de SAGE géotechnique)<br>4) Apport de matériaux limoneux-arglieux et de végétation de zones humides par étrépage des 600 m <sup>2</sup> de zones humides impactées au niveau de la retenue<br>5) Eau météorique => secteur de replat avec un très faible bassin d'alimentation                 | 954 m <sup>2</sup> | Communal | Interêt écologique par création d'habitats favorables pour les espèces impactées par le projet et accès facile pour le transport des matériaux : proximité immédiate de la retenue<br><br>Surface disponible importante | Suffisance de l'alimentation hydraulique par les eaux de pluie difficile à évaluer  |
| <b>Site d'étude 4</b> | Boisement d'épicéas épars avec sous bois de landes à Myrtille et Bas marais avec dominance du Jonc filiforme | Sur la partie boisement d'épicéas : Sol assez profond, limon sablo-argileux (S07) et aucune trace d'hydromorphie.<br>=> sol non propice à la création de zones humides.<br><br>Sur la partie Bas-Marais à Jonc filiforme : Histosol mésique profond (S08) avec traits d'hydromorphie.<br>=> sol tourbeux caractéristique de zone humide. | Eau météorique<br>Bassin amont favorable pour l'alimentation en eau (Bassin versant topographique de 5200 m <sup>2</sup> environ).<br><br>Topographie favorable : zone de replat | Création d'un complexe de mares et de prairies humides par les principes suivants :<br>1) Coupe selective d'épicéas,<br>2) Surcreusement dans les depressions => utilisation du terrain naturel,<br>3) Apport de sol propice à la création de zones humides (environ 500 m3 de matériaux argileux disponibles sur le chantier de la retenue et non utilisés in situ-Communication de SAGE géotechnique)<br>4) Apport de matériaux limoneux-arglieux et de végétation de zones humides par étrépage des 600 m <sup>2</sup> de zones humides impactées au niveau de la retenue<br>5) Eau météorique => bassin d'alimentation amont favorable pour apport d'eau dans la zone humide | 590 m <sup>2</sup> | Communal | Alimentation hydraulique par les eaux du versant amont favorable<br><br>Interêt écologique par création d'habitats favorables pour les espèces impactées par le projet  | Impact possible sur la zone humide existante,<br><br>Difficultés pour l'apport de matériaux pour la création => éloignement de la zone d'apport, chemin d'accès inexistant. |

| Site                  | Diagnostic  |  |   | Modalités de restauration ou de création   |                     |          | Avantages et difficultés de la mesure   |   |
|-----------------------|---|--|---|--|---------------------|----------|---|---|
|                       | Type de végétation présente   | Type de sol  | Alimentation hydraulique  | Type de mesures possible   | Surface             | Foncier  | Avantages de la mesure  | Limites/difficultés de la mesure proposée |
| <b>Site d'étude 5</b> | <p>Tourbière haute en cours de fermeture et d'attérissement : expansion de l'épicéa et de la myrtille qui altère l'alimentation hydraulique (pompage de l'eau par les résineux )</p> <p>=&gt; zone humide non référencée à l'inventaire départemental</p> | <p>Histosol mésique profond (S09) avec traits d'hydromorphie sur 0-100cm.<br/>=&gt; sol tourbeux caractéristique de zone humide.</p> | <p>Eau météorique<br/>Bassin amont favorable pour l'alimentation en eau (Bassin versant topographique de 7400 m<sup>2</sup> environ).</p> <p>Topographie favorable : zone de replat</p> | <p>Travaux de bucheronnage sélectif d'épicéas, avec billonnage et évacuation des rémanents et mise en tas en lisière</p> | 1700 m <sup>2</sup> | Communal | <p>Interêt écologique par restauration d'un habitat de haute valeur écologique en cours de dégradation</p> <p>Surface disponible importante</p> <p>Simplicité technique des travaux à mettre en œuvre</p> |   |

## II – Choix de la mesure proposée

### 1-Secteur retenu

Au regard de l'analyse ci-dessus le secteur d'étude 5 est retenu.

Cette zone humide à faciès de tourbière (CB 51) est composée majoritairement (au niveau du relevé floristique réalisé dans un secteur sein sans enrésinement) de Sphaignes (40 %), de Scirpe cespiteux (*Trichophorum cespitosum*) à 40% de recouvrement, de Laiche noire (*Carex nigra*) à 10 % de recouvrement et Linaigrette engainée (*Eriophorum vaginatum*).



Localisation du sondage pédologique et du relevé floristique du secteur 5



Vue panoramique de la tourbière (secteur 5) depuis le sud. Un îlot de résineux est visible au centre de la tourbière.







Vues de la tourbière (secteur 5)

Son sol est caractéristique des sols de tourbière ; il s'agit là aussi d'un HISTOSOL Mésique (sol tourbeux) profond (>110 cm) ; les traits morphologiques de l'hydromorphie correspondent entièrement à des Horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 100 cm.

Photographies des stations et profils pédologiques

| Sondage | Station  | Profil de sol   |
|---------|--|---|
| S08     | <br>Prairie naturelle | <br>Profil tarière pédologique – 0/100 cm |

**Le sondage est classé comme sol de zone humide au sens réglementaire.**

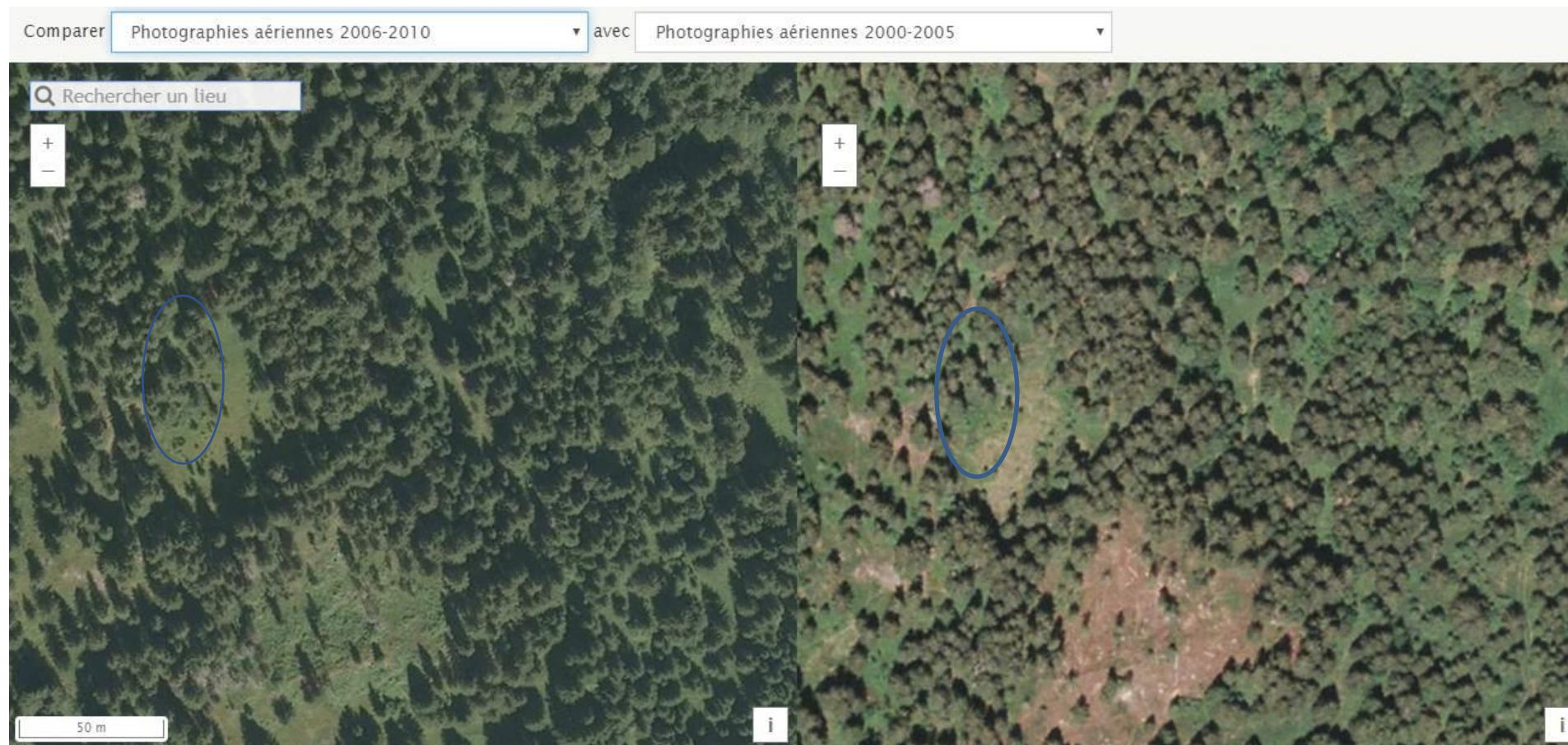
**Elle est en cours de fermeture (enrésinement) et présente de nombreuses pousses de résineux (épicéas) et landes à myrtilles qui altèrent la tourbière en**



**place et favorise l'atterrissement et le changement vers un couvert végétal mésophile.**

La photo ci-avant de la végétation montre la pousse de résineux dans la tourbière.

De plus la photo ci-dessous montre l'expansion d'arbres dans la tourbière, fait également confirmé par le technicien de l'ONF sur le secteur.



Photographies aériennes de 2006-2010 (à gauche) et 2000-2005 (à droite) au niveau du secteur 5 montrant l'évolution des boisements

Ce secteur a été également choisi de par intérêt écologique : habitat à forte valeur écologique (tourbière), au moins équivalent à ceux impactés par le projet (bas-marais acide) qui présente un intérêt pour de nombreuses espèces animales présentes sur site de projet : il constitue une zone de chasse pour les chiroptères et les rapaces nocturnes et présente un intérêt pour les lépidoptères.

### 2-Modalités de restauration

La restauration se fera par des travaux de bucheronnage sélectif d'épicéas sur une surface de 500 m<sup>2</sup> (voir carte ci-dessous), avec billonnage, et évacuation des rémanents et mise en tas en lisière. La mise en tas de matériaux en lisières créera des habitats favorables aux reptiles, aux micromammifères et aux amphibiens (caches, hibernaculums).

Ces travaux permettront d'arrêter l'enrésinement et favoriseront le retour des espèces hygrophiles de tourbière sur les secteurs envahis.

Plateau de Beauregard (74)  
Zone humide à restaurer

Etude comparative : secteur 5



Les travaux seront réalisés en période sèche (juillet à septembre), et seront réalisés de la façon suivante :

- Les arbres à couper seront marqués en amont par un écologue ;
- Le bucheronnage sera réalisé par un bucheron à la tronçonneuse ;
- Les plus petits troncs seront billonnés et transportés à la main ;
- Pour les plus gros troncs, un débardage mécanique en privilégiant des engins à faible portance pour réduire un maximum les impacts sur le milieu (équipements type chaînes, tracks et pneus basse pression sur les engins de débardage limitent les impacts tels ornières et tassement du sol), ou un débardage par traction animale ou par câble aérien, adapté aux terrains sensibles type zones humides ; Ces opérations seront limitées de manière à éviter de déstructurer le sol (tassement)
- Un arasement des souches sera réalisé.
- Les rémanents seront mis en tas en lisière pour créer des habitats favorables aux reptiles et amphibiens.

Les zones de circulation de la pelle sur la zone humide seront balisées lors du chantier. De plus, un écologue assurera le suivi environnemental de ces travaux.

Ils ont l'avantage par rapport aux mesures de création d'habitats étudiées sur les 4 autres secteurs de limiter les impacts indirects des travaux sur les milieux naturels (création de chemins d'accès, apports de matériaux etc....) et de limiter les aléas de la création (notamment par rapport à l'alimentation en eau).

### → Conclusion

En conclusion, de manière à compenser la perte de 598 m<sup>2</sup> de zone humide au niveau du projet de retenue, nous proposons la restauration hydraulique de 2 zones humides (non référencées à l'inventaire départemental) considérées comme dégradées, sur une surface cumulée de 5100 m<sup>2</sup> :

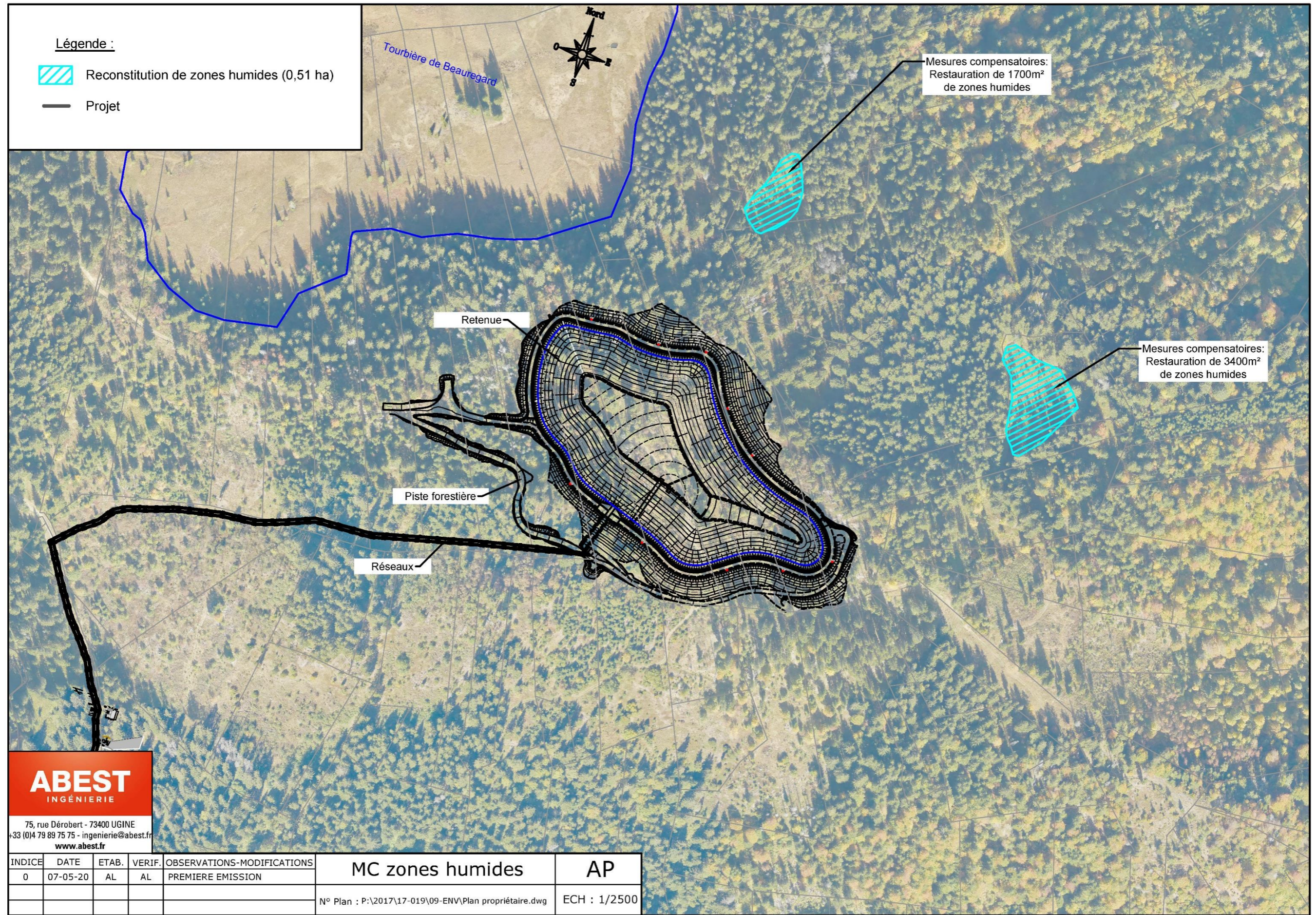
- La première s'étend sur 3400 m<sup>2</sup>. Elle est dégradée hydrauliquement par la création de fossés qui entourent la zone humide et d'un fossé central. Les principales mesures de remise en état reposeront sur une fermeture des fossés qui seront bouchés avec les matériaux du site et sur la mise en place de seuils / bouchons ; Le bouchage sera réalisé avec des matériaux ligneux non décomposés provenant de matériaux récupérés lors des travaux de la zone humide 2 ci-dessous. Ils seront réalisés en période sèche, de manière préférentielle en septembre.
- La seconde s'étend sur 1700 m<sup>2</sup>. Elle est dégradée par l'expansion de l'épicéa (enrésinement) qui pompe l'eau et favorise sa fermeture et son atterrissement (expansion d'espèces mésophiles : ex. myrtille) au détriment des espèces de zones humides. Les principales mesures de remise en état reposeront sur l'élimination de la strate arborée / arbustive au sein de la zone humide. Les opérations de bucheronnage seront réalisées en période sèche.

Si l'on considère maintenant les espèces potentiellement impactées par la mise en œuvre du projet, les mesures proposées ici présentent un enjeu écologique indéniable. En ce qui concerne pour commencer les amphibiens (Grenouille rousse, Crapaud commun et Triton alpestre), la restauration des deux zones humides entraînera l'apparition de zones en eau qui constitueront autant d'habitats de reproduction

potentiels pour les espèces concernées. De plus, la réouverture de ces milieux permettra la création de zones humides semi-ouvertes favorables à l'accueil du Lézard vivipare, de la Couleuvre helvétique ainsi que de la Coronelle lisse. En ce qui concerne les lépidoptères protégées, les milieux nouvellement créés par la restauration des deux zones humides concernés correspondent à des milieux de reproduction et d'alimentation potentiellement favorables à l'accueil de certaines espèces patrimoniales : Azuré de la sanguisorbe, Damier de la Succise, Azuré des paluds. Enfin, la création de ce type de mosaïque de milieux alternant zones boisées et habitats naturels humides favorables permet l'apparition de zones de chasse préférentielles pour les rapaces nocturnes ainsi que les chiroptères. On note enfin que les milieux naturels humides nouvellement restaurés sont propices pour le développement de l'entomofaune inféodée à ce type de milieux et donc constituent d'autant plus une zone de chasse attractive pour les chiroptères.

Plus globalement, fort des constats précédents, il apparaît donc que la mesure compensatoire décrite ci-dessus permettra la restauration de zones favorables à la faune du site et, entre autres, à certaines espèces patrimoniales potentiellement impactées dans le cadre du projet.

La carte suivante localise la mesure compensatoire.



**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 | MC zones humides                                      | AP           |
|--------|----------|-------|--------|----------------------------|---|--------------|
| 0      | 07-05-20 | AL    | AL     | PREMIERE EMISSION          |   |              |
|        |          |       |        |                            | N° Plan : P:\2017\17-019\09-ENV\Plan propriétaire.dwg | ECH : 1/2500 |

### 10.5.2 MC 2 : Compensation de la perte de boisements propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière

#### **Objectif**

L'objectif de cette mesure est d'une part de compenser la destruction potentielle des espèces faunistiques à gîtes arboricoles et d'autre part la destruction d'habitats pour les espèces faunistiques utilisant pour toute ou partie le milieu boisé dans son cycle biologique.

L'effet principal recherché est la mise en place de zones de quiétude pour la flore et la faune des milieux boisés.

Concernant la pertinence de cette mesure pour les oiseaux et les chiroptères, il est communément entendu que plusieurs espèces de ces deux groupes bénéficient de la sénescence des arbres :

- **les oiseaux** : les espèces cavernicoles sont avantagées par la sénescence des arbres du fait de l'augmentation du nombre de cavités et d'écorces décollées, le plus souvent en corrélation avec le vieillissement de l'arbre ;
- **les chiroptères** : augmentation des gîtes pour les espèces cavernicoles selon le même raisonnement que pour les oiseaux ;
- **les insectes** : de nombreux insectes, dont les insectes xylophages, sont favorisés par la présence de bois mort ou d'arbres à différents stades de dégradation. La présence de ces insectes est favorable à la présence des oiseaux et chiroptères pour leur nourrissage.

Deux types d'actions sont mises en place dans le cadre de cette mesure, des îlots de sénescence et une gestion orientée pour la conservation de la faune forestière concernée par le projet de retenue.

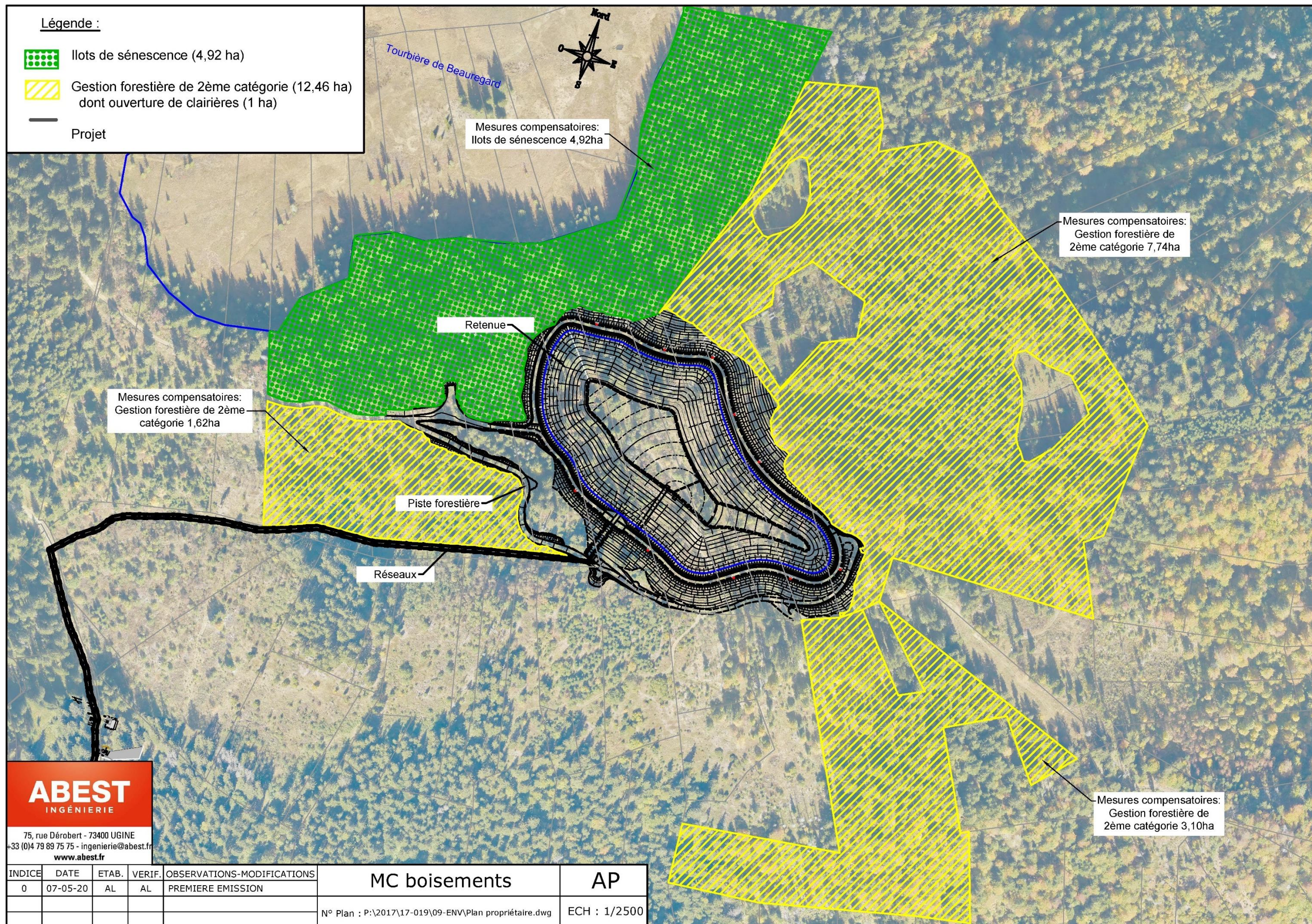
#### **Localisation**

Parmi les espèces impactées par le projet, le Murin de Bechstein est une espèce très localisée puisque ces terrains de chasse sont situés en moyenne entre 0,7 et 1,7 km autour des gîtes avec une distance maximale observée de 4 km.

Afin de limiter l'impact sur cette espèce, les parcelles concernées par la compensation forestière doivent se situer au plus proche des habitats propices impactés par le projet.

Pour cette raison, il a été décidé d'acquérir les terrains privés situés autour de la retenue afin de les mettre en îlot de sénescence ou en gestion orientée.

Les parcelles concernées par cette mesure compensatoire sont localisées sur la carte suivante.



**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 | MC boisements   | AP           |
|--------|----------|-------|--------|----------------------------|---|--------------|
| 0      | 07-05-20 | AL    | AL     | PREMIERE EMISSION          |   |              |
|        |          |       |        |                            | N° Plan : P:\2017\17-019\09-ENV\Plan propriétaire.dwg | ECH : 1/2500 |

Localisation des îlots de sénescence et des parcelles concernées par une gestion orientée pour les espèces impactées (Echelle valable pour un A3 entier)



- **Ilots de sénescence**

➤ Définition

Les îlots de sénescence sont définis par l'ONF comme un « petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est-à-dire jusqu'à l'effondrement des arbres ». Les îlots de sénescence sont composés d'arbres de faible valeur économique et qui présentent une valeur biologique particulière (gros bois à cavités, vieux bois sénescents...).

Les îlots de sénescence ont vocation à rester inexploités à long terme afin de permettre aux cycles naturels de s'accomplir.

Le but recherché est d'augmenter le nombre d'arbres ayant dépassé le diamètre d'exploitabilité, ayant atteint la sénescence, voire dépérissant, ainsi que d'arbres à cavité, présentant un intérêt pour certaines espèces.

➤ Méthode d'identification des îlots

Les îlots de sénescence sont préférentiellement recrutés dans des peuplements de qualité technologique moyenne à médiocre, des peuplements peu accessibles et des séries boisées d'intérêt écologique, etc.

- Les critères de choix pour ces sites sont les suivants :
- Type d'habitats naturels et essences ;
- Quantité de bois mort au sol ;
- Présence d'arbres à cavités ;
- Age du peuplement ;
- Localisation hors des lieux fréquentés par le public et éloignée des routes pour des raisons de sécurité et de responsabilité ;
- Potentiel faible de production.

La surface compensatoire recherchée est de 4 pour 1 la surface défrichée.

Ainsi avec ce coefficient, il était recherché 10,8 ha de surface compensatoire. Il a été décidé en concertation avec la commune de La Clusaz, les services et les agents locaux de l'ONF de mettre en place d'une compensation mixte : îlots de sénescence et gestion de 2<sup>ème</sup> catégorie.

**Ainsi une surface totale d'environ 17,4 ha sera gérée afin de compenser les pertes d'habitats propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière dont environ 4,9 ha seront mis en îlots de sénescence et 12,5 ha seront en gestion forestière.**

La réflexion pour la mise en place de ces îlots a été menée en partenariat avec l'ONF et notamment les agents locaux Mr POULALIER Serge et Mme LAFFIN Marion.

➤ Gestion


Aucune exploitation, ni gestion ne sera mise en place au sein de ces îlots.

➤ Durée

La durée de maintien de ces derniers est de 90 ans.

La commune s'est engagée par la délibération 19/105 du 05 août 2019 à créer 5 ha d'îlots de sénescence. La délibération mentionnée est présentée ci-dessous.

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-SAVOIE  
ARRONDISSEMENT D'ANNECY  
COMMUNE DE LA CLUSAZ

Envoyé en préfecture le 05/08/2019  
Reçu en préfecture le 05/08/2019  
Affiché le   
ID : 074-217400803-20190805-DEL19\_105-DE

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS  
DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA CLUSAZ**

**SEANCE DU 24 JUILLET 2019**

L'An Deux Mil Dix-Neuf, le 24 juillet à 20h00, le Conseil Municipal de la Commune de LA CLUSAZ dûment convoqué le 19 juillet 2019, s'est réuni dans la salle consulaire de la Mairie, sous la présidence de Monsieur André VITTOZ, Maire.

**Sont présents :** André VITTOZ, Paul MERMILLOD, Corinne COLLOMB-PATTON, Joseph VITTUPIER, Marcel THOVEX, Michael DONZEL-GONET, Roger COLLOMB-CLERC, Didier COLLOMB-GROS, Florence GOY et Christophe POLLET-VILLARD.

**Excusée :** Caroline DORIER (pouvoir à Didier COLLOMB-GROS), Elsa COLLOMB-GROS (pouvoir à Corinne COLLOMB-PATTON) et Valérie POLLET-VILLARD (pouvoir à Marcel THOVEX).

**Absents :** Sophie CLAUDE, Alexandre HAMELIN, Gisèle MAGNON et Sylvie PERILLAT-MERCEROZ.

Nombre de conseillers en exercice : 17

Nombre de conseillers présents : 10

Nombre de conseillers représentés : 3

Nombre de conseillers votants : 13

Monsieur le Conseiller, **Michaël DONZEL-GONET**, désigné par le Conseil, prend place au bureau en qualité de Secrétaire, fonction qu'il déclare accepter.

**DELIBERATION 19/105**

**RETENUE DE LA COLOMBIERE – MODALITE DE GESTION DES  
BOIS SUR LES PARCELLES FORESTIERES**

Monsieur le Maire indique aux membres du conseil municipal que le projet de création de la retenue d'altitude sur le site du Bois de la Colombière impliquera un défrichement au sein du massif forestier. Il s'avère après études approfondies que les mesures d'évitement et de réduction des impacts ne peuvent être mise en place et ce au regard de l'implantation du projet et du contexte topographique local.

Certains impacts sur le milieu boisé ne peuvent donc être évités. Il convient ainsi de définir et mettre en œuvre des mesures compensatoires au défrichement. Dans le cadre du dossier d'autorisation environnementale il est ainsi proposé de créer de véritables îlots de sénescence au sein du massif forestier.

Il s'agit là d'îlots de peuplement qui auront vocation à rester inexploités à long terme afin de permettre aux cycles naturels de s'accomplir et ainsi de jouer le rôle d'habitat privilégié pour la faune et la flore locale.

Monsieur le Maire rappelle que tout espace boisé impacté doit être compensé à hauteur d'un coefficient multiplicateur de 4 fois. Il est ainsi nécessaire dans le projet de retenue d'altitude de la Colombière de rechercher et définir une surface compensatoire de 10,8 ha. Il a ainsi été proposé, en concertation avec les services et les agents locaux de l'ONF, de mettre en place une compensation forestière mixte à savoir: 5 ha d'îlots de sénescence et 9 ha de boisement en gestion forestière en faveur de la biodiversité (mesures de gestion de seconde catégorie) soit 14Ha au total.

Les îlots de sénescence ainsi créés permettront le maintien d'un véritable cordon boisé entre le futur ouvrage et la tourbière existante.

La localisation des mesures précitées est fournie en annexe à la présente.

Le Conseil Municipal après délibération et à l'unanimité :

- **APPROUVE** la création des îlots de sénescence tels que définis,
- **S'ENGAGE** à ne réaliser aucune exploitation, ni gestion forestière au sein de ces îlots sur une durée minimum de 90 ans,
- **CONFIE** à l'ONF la gestion des 9 Ha de boisement en faveur de la biodiversité, et ainsi de soumettre ces parcelles au régime forestier.

**Ainsi fait et délibéré aux lieu et date susdits**

**Suivent au registre les signatures**

**Fait à LA CLUSAZ, le 5 août 2019,**

**Le Maire,**

**André VITTOZ**



### **Gestion forestière orientée pour les espèces impactées par le projet**

#### ➤ Définition

Certaines parcelles boisées avec un peuplement jeune, régulier et assez dense, sont actuellement peu propices aux espèces forestières. A l'inverse certaines parcelles peu exploitées peuvent être améliorées en créant dans les boisements existants des clairières, des points d'eau (mares), etc. tout en préservant les arbres ou espaces d'intérêt (arbres biologiques, jeunes feuillus, zones humides,...).

#### ➤ Gestion

Les parcelles forestières concernées par cette gestion seront gérées sans objectif de production et avec des actions orientées pour la conservation des espèces forestières impactées par le projet. Ces actions de gestion seront globalement bénéfiques à l'ensemble des espèces forestières, tous taxons confondus (avifaune, chiroptères, entomofaune, flore, ...). Plusieurs types d'action seront mises en place sur ces parcelles :

- Maintien du bois mort au sol ;
- Identification et protection des arbres biologiques (morts ou dépérissant, chandelles, à cavités, gros diamètre, fissures, support de nid,...) ;
- Maintien des feuillus favorables à certaines espèces (Saules pour la Gélinoite des bois par exemple) ;
- Irrégularisation sans logique productive et réouverture de milieux (notamment pour les secteurs composés de jeunes épicéa, assez denses et actuellement très peu favorable à l'avifaune et aux chiroptères) ;
- Création de zones humides et de mares (permettant ainsi de compenser la destruction des 598 m<sup>2</sup> de zones humides) ;
- Actions innovantes.



Jeune pessière actuellement peu favorable aux chiroptères et à l'avifaune forestière (Source : AGRESTIS)

**Ainsi une surface totale d'environ 17,4 ha sera gérée afin de compenser les pertes d'habitats propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière dont environ 4,9 ha seront mis en îlots de sénescence et 12,5 ha seront en gestion forestière.**

➤ Durée

Ces parcelles seront exploitées sans logique productive durant 90 ans.

La commune s'est engagée par la délibération 19/105 du 05 aout 2019 (montrée précédemment) à créer 9 ha de boisements en gestion forestière en faveur de la biodiversité. Depuis, des mesures supplémentaires ont continué à être mises en place pour arriver à la surface de 12,5 ha présentée dans cette mesure compensatoire.

La commune a mené des démarches d'acquisitions foncières avec les propriétaires des parcelles concernées par la mise en place de cette mesure compensatoire, avec sécurisation par DUP si une acquisition amiable n'était pas trouvée.

➤ Planning des actions à réaliser

Le planning des actions à réaliser sera défini en concertation avec l'ONF.

- Un premier état des lieux sera réalisé durant la première année de gestion afin d'identifier, localiser et marquer les arbres et espaces d'intérêt ;
- Création de la zone humide compensatoire au sein d'un secteur sans enjeu ;
- Travaux d'irrégularisation.

**Matérialisation**

Les îlots de sénescence et les parcelles sans gestion productive seront matérialisés afin que leur pourtour soit identifiable pour les gestionnaires ou les opérateurs externes. Pour cela ils seront délimités à la peinture sur le contour.

Des panneaux de sensibilisation à l'attention du public seront également installées afin d'informer le public sur l'existence d'un danger lié à la présence d'îlots ou arbres sénescents.

Ces îlots seront ensuite localisés sur un plan et pris en compte dans l'aménagement forestier et la gestion forestière sur le massif.

**Planning de réalisation**

A définir

Le plan de gestion sera établi par le technicien ONF en charge du secteur (Serge Poulalier, [serge.poulalier@onf.fr](mailto:serge.poulalier@onf.fr)) après une visite poussée de la zone et dès lors que l'autorisation environnementale aura été accordée.

**Coût de la mesure**

Estimée à 80 000€ H.T. en plus de l'acquisition des parcelles, estimée à 75 000 € H.T.

**Suivi**

La mise en place de cette mesure sera coordonnée par l'ONF.

### 10.5.3 MC 3 : Compensation au défrichement au titre du Code Forestier

#### **Objectif**

Dans le cadre du défrichement, au-delà des mesures de compensation présentées dans le présent document (compensations pour la fonctionnalité biologique de la forêt, au titre du Code de l'Environnement), une mesure compensatoire (pour la perte d'exploitation forestière, au titre du Code Forestier) est proposée. Cette dernière prend la forme de travaux sur des parcelles forestières de la commune des Clefs ayant été sinistrées par la dernière tempête, ainsi que des travaux sylvicoles hors programme d'entretien à réaliser sur la commune de La Clusaz.

Cette mesure a été réfléchiée en concertation avec l'ONF et le service Eau Environnement (cellule Milieux naturels, forêt et cadre de vie) de la DDT. Une reconnaissance du secteur concerné par le défrichement sur le bois de la Colombière a été faite avec le service concerné de la DDT et l'ONF le 09/10/2019. La surface envisagée par le défrichement a été confirmée à 5,2697 ha.

#### **Modalités**

Sur Les Clefs, les travaux seront réalisés sur des parcelles sinistrées par la tempête, avec, sur chaque parcelle concernée, un passage en préparation du sol (considérés comme des travaux sylvicoles) ainsi qu'une plantation (en respectant le forfait de 3 360 € HT/ha).

Les surfaces indiquées sont des surfaces traitées en plein : les plantations seront réalisées par points d'appui en collectifs. La surface indiquée est donc la surface cumulée de tous les collectifs. La surface d'influence de ces plantations est donc supérieure.

Les exploitations de chablis n'étant pas encore terminées, il est compliqué de s'engager sur des surfaces et des localisations précises. L'ordre de grandeur sera bon, mais il est possible que des surfaces par parcelle soient modifiées.

Sur La Clusaz, les travaux consistent essentiellement en des travaux d'entretien (éclaircies, dépressage) hors programme annuel et à réaliser, ainsi que des plantations.

Les propositions de mesures par parcelles sont détaillées dans les pages suivantes.

#### **Planning de réalisation**

Les travaux seront réalisés courant automne 2021 et 2022.

#### **Coût**

53 118 € H.T.

#### **Suivi**

/



**PROPOSITION DE MESURES SUBORDONNEES AU DEFRICHEMENT DE LA RETENUE D'EAU DE  
 BEAUREGARD**

Tableau récapitulatif par commune

**COMMUNE DES CLEFS**

| PARCELLE | TYPE TRAVAUX<br>Reconstitution après tempête 07/19                             | Cout /ha | Surface à travailler | COUT   | PERIODE          |
|----------|--|----------|----------------------|--------|------------------|
| 22       | Préparation du terrain - Coupe des perches cassées - Traitement des rémanents. | 2 500    | 1,1                  | 2 750  | 2° semestre 2021 |
| 23       | Préparation du terrain, mise en andain, crochetage à la pelle araignée.        | 3 000    | 3,5                  | 10 500 | 2° Semestre 2020 |
| 23       | Plantation en complément 500 plants /ha  | 3 360    | 1,5                  | 5 040  | 2021             |
| 24       | Préparation du terrain, mise en andain, crochetage à la pelle araignée.        | 3 000    | 0,7                  | 2 100  | 2° Semestre 2020 |
| 24       | Plantation en complément 500 plants /ha  | 3 360    | 0,5                  | 1 680  | 2021             |
| 29       | Eclaircie non commercialisable plantation sinistrée par la tempête             | 3 400    | 1,59                 | 5 408  | 2021-22          |
| 30       | Préparation du terrain, mise en andain, crochetage à la pelle araignée.        | 3 000    | 0,8                  | 2 400  | 2° semestre 2020 |
| 30       | Plantation en complément 500 plants /ha  | 3 360    | 0,5                  | 1 680  | 2021             |

|       |          |          |
|-------|----------|----------|
| Total | 10,19 ha | 31 558 € |
|-------|----------|----------|

**COMMUNE DE LA CLUSAZ**

| PARCELLE | TYPE TRAVAUX<br>Parcelles nouvellement soumise au Régime forestier | COUT/HA | SURFACE A TRAVAILLER | COUT  | PERIODE             |
|----------|--|---------|----------------------|-------|---------------------|
| 6        | Eclaircie non commercialisable                                     | 3 600   | 2,6                  | 9 360 | 2° semestre 21 / 22 |
| 25       | Dépressage   | 2 500   | 0,5                  | 1 250 | 2° Semestre 21      |
| 25       | Plantation   | 5 000   | 0,3                  | 1 500 | 2° Semestre 22      |
| 36       | Eclaircie non commercialisable                                     | 4 500   | 2,1                  | 9 450 | 2° Semestre 23      |

|       |         |          |
|-------|---------|----------|
| Total | 5,50 ha | 21 560 € |
|-------|---------|----------|

**MONTANT TOTAL DES MESURES 53 118 €**

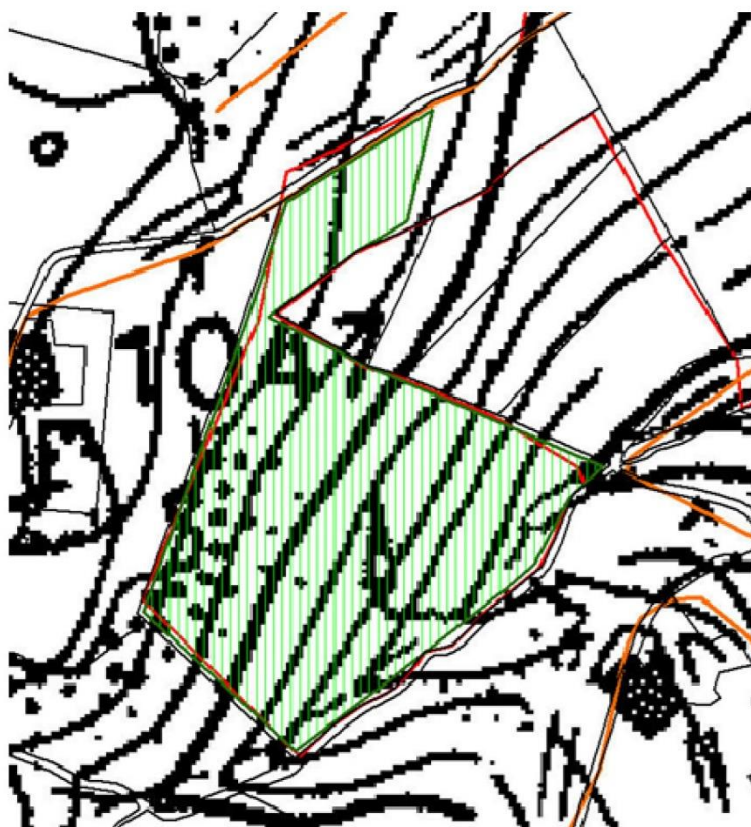
**Dossier de projet de Mesures Subordonnées  
au bénéfice de la commune des Clefs**

**PROGRAMME DE TRAVAUX DE RECONSTITUTION APRES TEMPETE**

- **Parcelle forestière : 22**  
Lieu-dit « Montisbrand » parcelle cadastrale OA 869  
Surface totale UG : 6.53 ha  
Surface à travailler : 1.1 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole   | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation       |
|--|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Traitement manuel des rémanents, coupe des perches cassées, mise en billons. Forte pente. Attendre la stabilisation des souches. | 1.1 ha                       | 2750,00                    | 2 <sup>o</sup> semestre 2021 |

**Plan de situation :** Les zones à travailler apparaissent en hachures



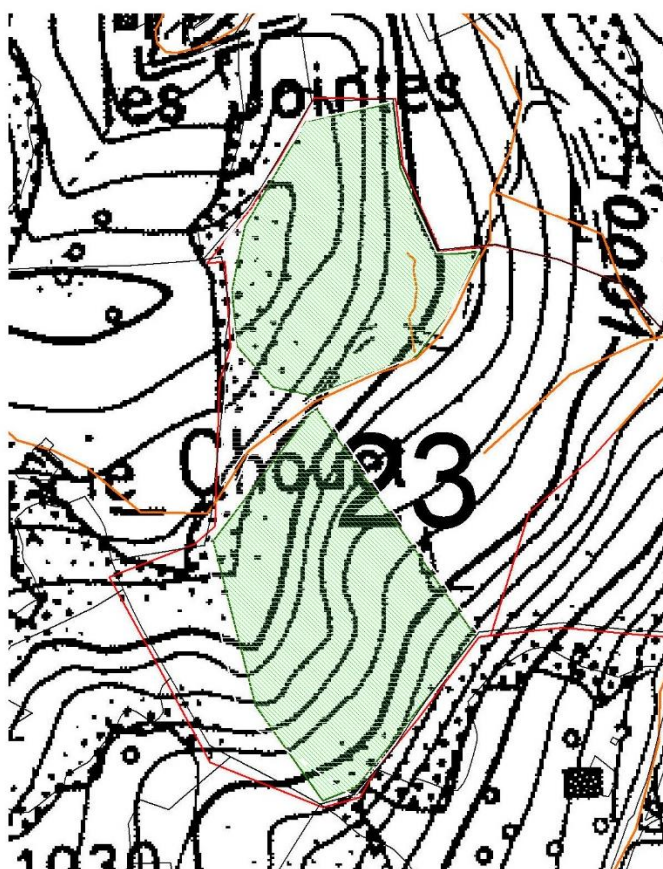
## Dossier de projet de Mesures Subordonnées au bénéfice de la commune des Clefs

### PROGRAMME DE TRAVAUX DE RECONSTITUTION APRES TEMPETE

- **Parcelle forestière : 23**  
Lieu-dit « Les Jointes » parcelle cadastrale OA 626  
Surface totale UG : 6.68 ha  
Surface à travailler : 3.5 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole   | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation |
|--|------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Préparation du sol à la pelle araignée (remise en place des souches quand possible, mise en andain des rémanents)              | 3.5 ha                       | 10500,00                   | 2° semestre 2020       |
| Plantation à hauteur de 500 plants/ha, avec de l'épicéa (racines nues) et mélèzes (fertipots) et mise en place de protections. | 1.5 ha                       | 5040,00                    | automne 2021           |

**Plan de situation :** Les zones à travailler apparaissent en hachures





**Dossier de projet de Mesures Subordonnées**  
**au bénéfice de la commune des Clefs**

**PROGRAMME DE TRAVAUX DE RECONSTITUTION APRES TEMPETE**

• **Parcelle forestière : 24**

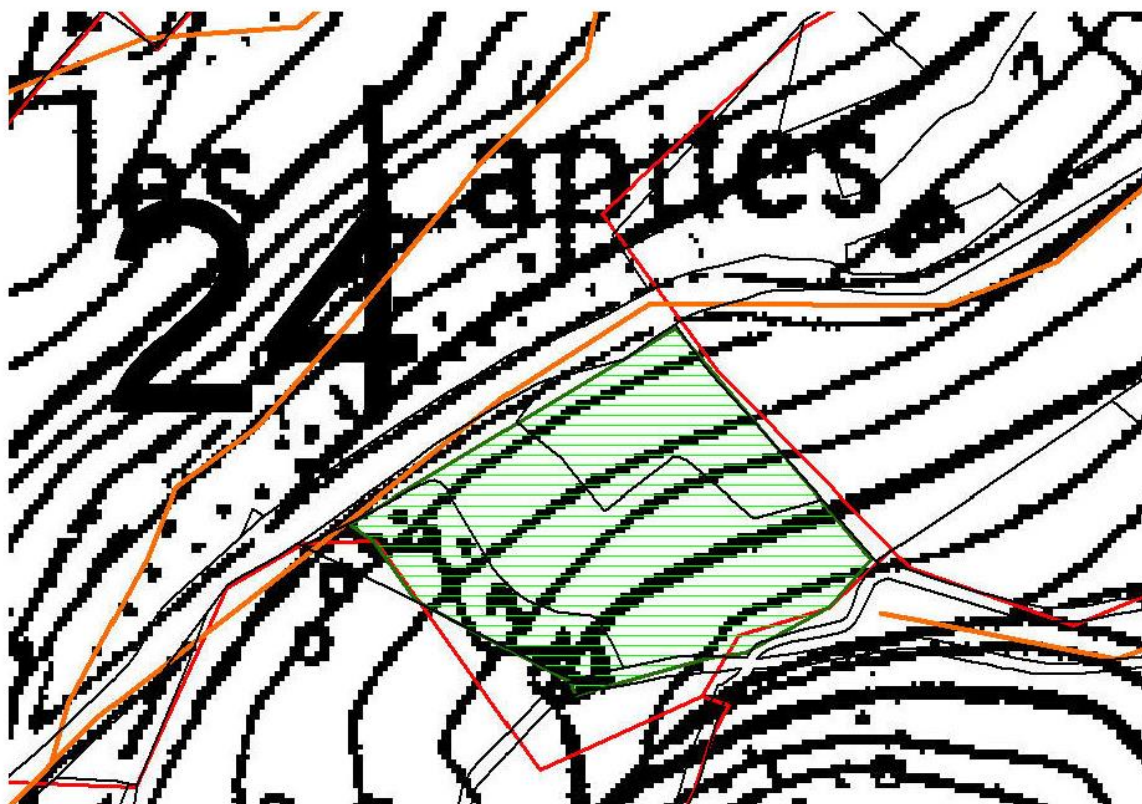
Lieu-dit « Les Lapites » parcelles cadastrales 0A 626-0A 629-0A 630-0A 631

Surface totale UG : 4.91 ha

Surface à travailler : 0.7 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole  | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation       |
|---|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Préparation du sol à la pelle araignée (remise en place des souches quand possible, mise en andain des rémanents)                           | 0.7 ha                       | 2100,00                    | 2 <sup>o</sup> semestre 2020 |
| Plantation à hauteur de 500 plants/ha, avec de l'épicéa (racines nues-catégorie B) et mélèzes (fertilpots) et mise en place de protections. | 0.5 ha                       | 1680,00                    | automne 2021                 |

**Plan de situation :** La zone à travailler apparaît en hachures



## Dossier de projet de Mesures Subordonnées

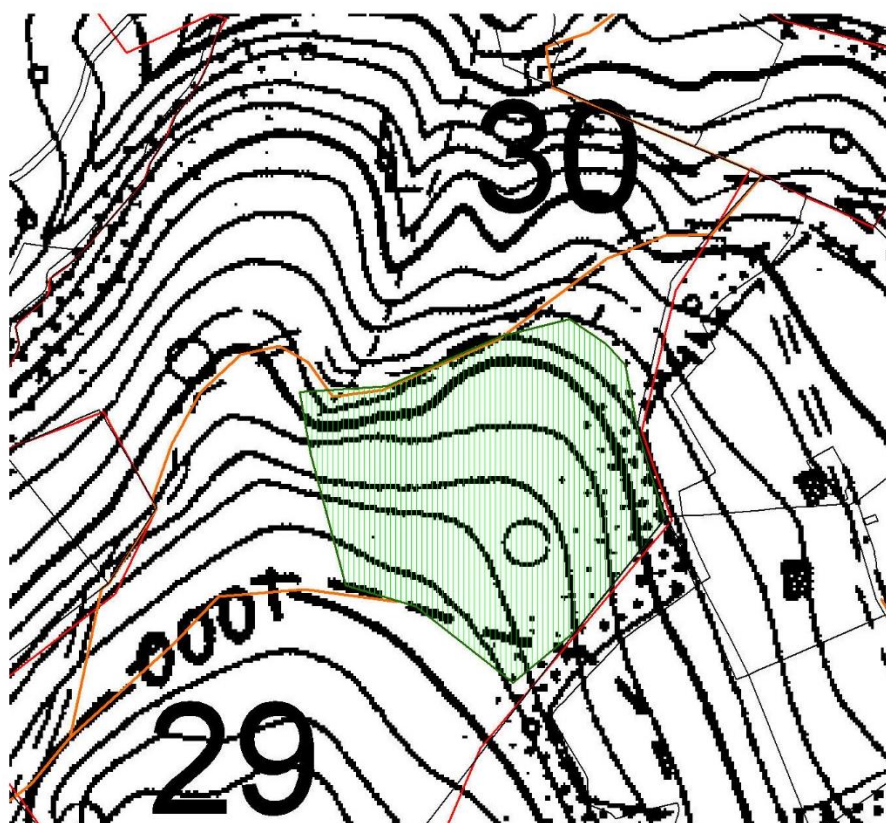
### au bénéfice de la commune des Clefs

#### PROGRAMME DE TRAVAUX DE RECONSTITUTION APRES TEMPETE

- **Parcelle forestière : 29**  
Lieu-dit « Plan Bieux » parcelle cadastrale OA 810  
Surface totale UG : 9.73 ha  
Surface à travailler : 1.59 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole  | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation      |
|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Eclaircie non commercialisable avec traitement des brins déstabilisés lors de la tempête. Peuplement épicéa, douglas, mélèze, hêtre et feuillus divers. | 1.59 ha                      | 5408,00                    | Automne 2021-<br>hiver 2022 |

Plan de situation : La zone à travailler apparait en hachures



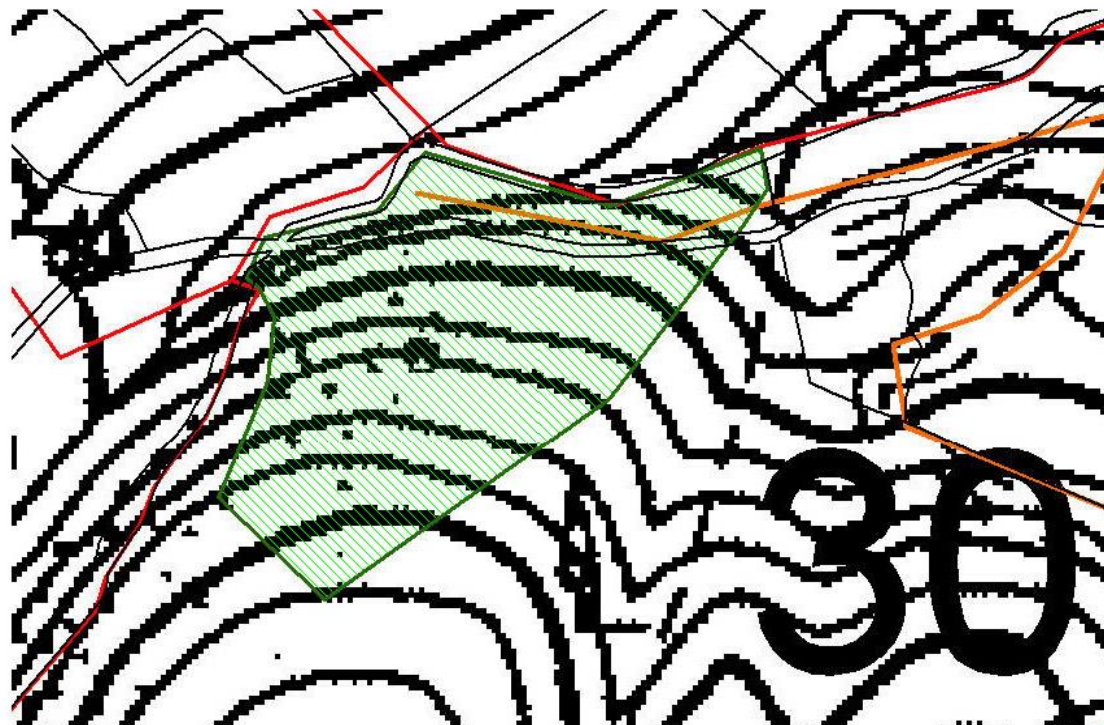
**Dossier de projet de Mesures Subordonnées  
au bénéfice de la commune des Clefs**

**PROGRAMME DE TRAVAUX DE RECONSTITUTION APRES TEMPETE**

- **Parcelle forestière : 30**  
Lieu-dit « Les Lapites » parcelle cadastrale 0A 810  
Surface totale UG : 6.49 ha  
Surface à travailler : 0.8 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole   | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation       |
|--|------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| Préparation du sol à la pelle araignée (remise en place des souches quand possible, mise en andain des rémanents)                          | 0.8 ha                       | 2400,00                    | 2 <sup>e</sup> semestre 2020 |
| Plantation à hauteur de 500 plants/ha, avec de l'épicéa (racines nues-catégorie B) et mélèzes (fertipots) et mise en place de protections. | 0.5 ha                       | 1680,00                    | automne 2021                 |

**Plan de situation :** La zone à travailler apparait en hachures





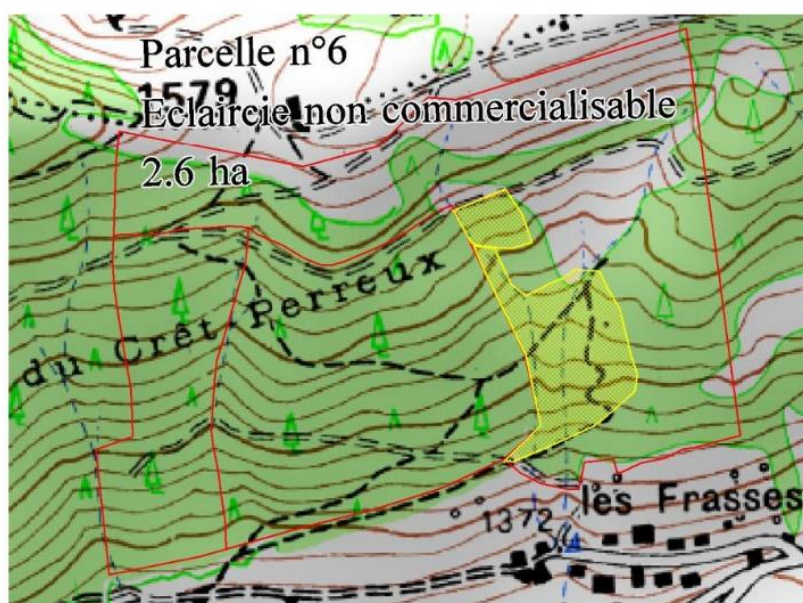
## Dossier de projet de Mesures Subordonnées au défrichement de la retenue de Beauregard Commune de La Clusaz

### PROGRAMME DE TRAVAUX

**Parcelle forestière : 6** Nouveau soumis au RF  
Lieu-dit « Le Crêt Perreux » parcelle cadastrale OA 2145  
Surface totale UG : 16.22 ha  
Surface à travailler : 2.6 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole                                | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation            |
|---|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Réalisation de la première éclaircie non commercialisable | 2.6 ha                       | 9 360,00                   | 2 <sup>e</sup> semestre 2021/2022 |

Plan de situation :

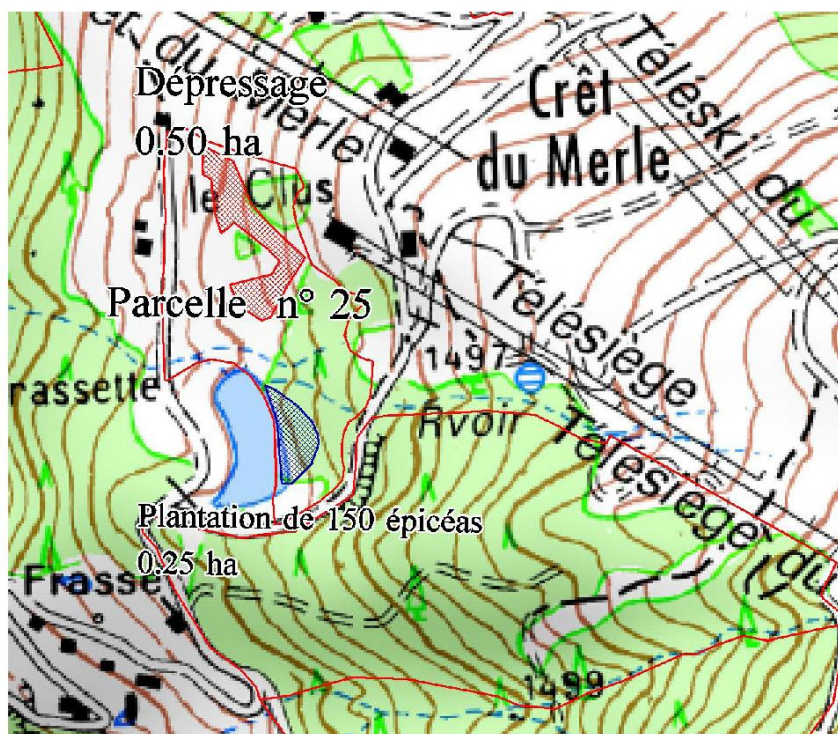




- **Parcelle forestière : 25 Nouveau soumis au RF**  
Lieu-dit « Le crêt du Merle » parcelle cadastrale OB 2727  
Surface totale UG : 16.31 ha  
Surface à travailler : 1 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole  | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation |
|---|------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Dépressage  | 0.5 ha                       | 1250,00                    | 2° semestre 2021       |
| Plantation valorisation de régénération 150 plants d'épicéa en fertils-pots | 0.3 ha                       | 1 500,00                   | 2° semestre 2022       |

**Plan de situation :**

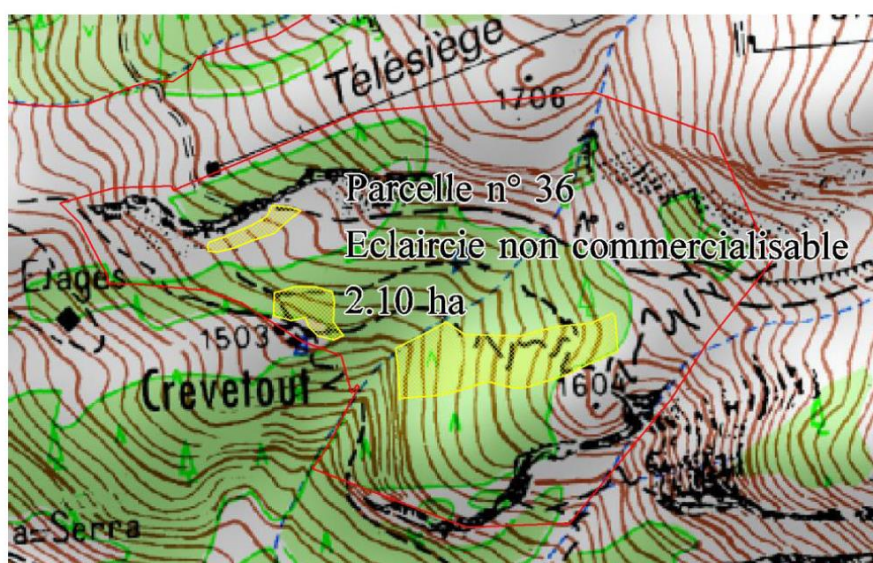




- **Parcelle forestière : 36 Nouveau soumis au RF**  
Lieu-dit « Crèvetout » parcelles cadastrales OB 2325 et 866  
Surface totale UG : 25.50 ha  
Surface à travailler : 2.10 ha (estimée)

| Type d'opération sylvicole                                | Surface à travailler estimée | Montant des travaux (€ HT) | Période de réalisation |
|---|------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Réalisation de la première éclaircie non commercialisable | 2.10 ha                      | 9 450,00                   | 2° semestre 2023       |
|   |                              |                            |                        |

Plan de situation :



Total des mesures subordonnées à La Clusaz 21 560 €