

ANNEXE 3 : Cartographies des zones inondées

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS
0	11-10-18	VG	DL	PREMIERE EMISSION

Cartographie des zones inondées en cas de rupture le la retenue de la Colombière en digue sud avec Q1000
 N° Plan : P:\2017\17-019\10-HYD\Rupture.dwg

DLE
 ECH : 1/10 000

ABEST
 INGÉNIERIE

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

LEGENDE

Hydrologie : Modélisation d'une rupture de digue conjuguée à une crue de retour 1000 ans (Q1000)
 En orange : résultats "moyen" modélisé
 En rouge : "incertitude maximale" modélisée

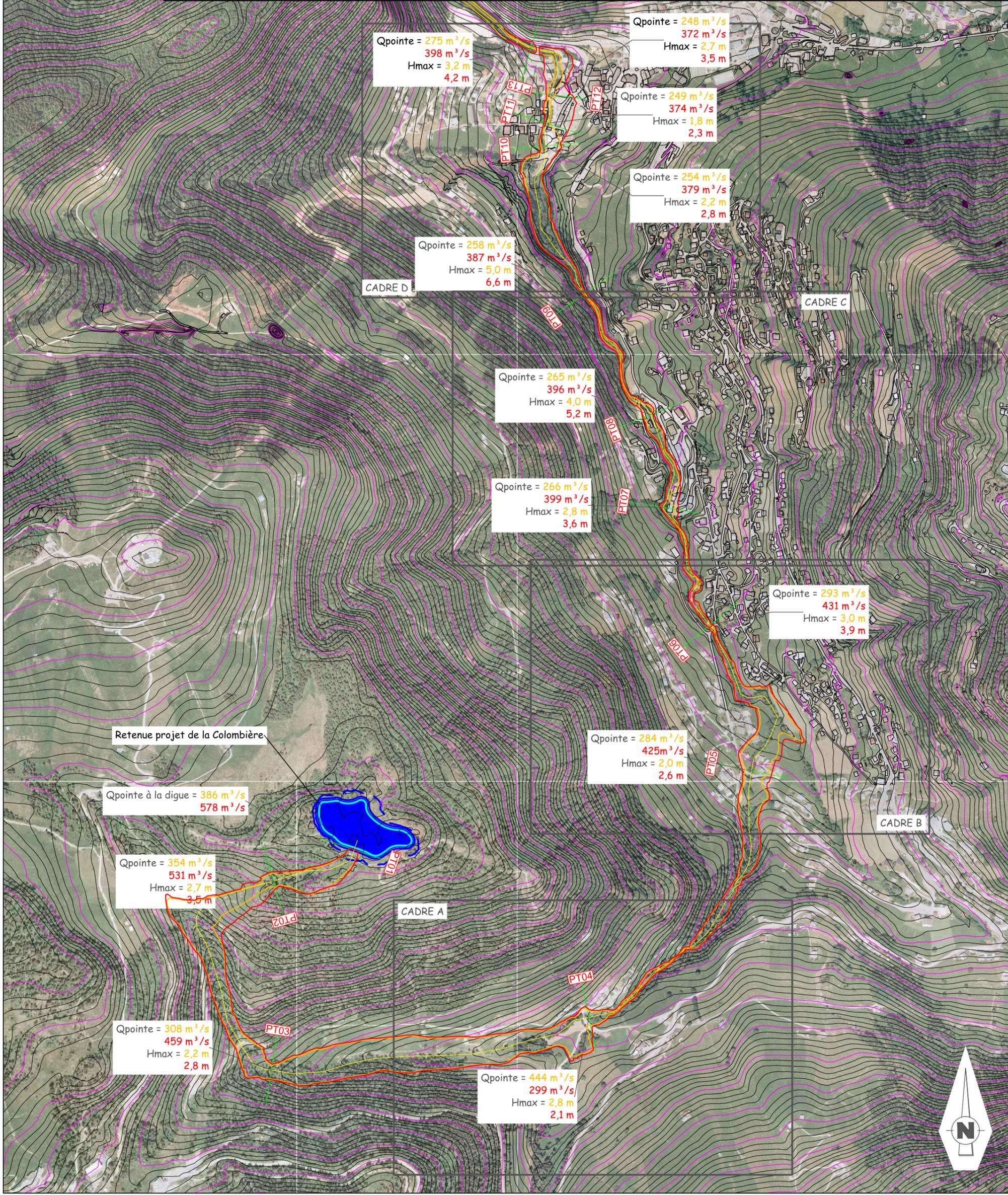
Topographie :

- Courbes de niveaux (équidistance 5 m)
- Bâtiments
- Routes/Voies
- Tracé de l'onde de crue 1 (en cas de rupture de la digue sud)
- Profil en travers (PT05)
- Enveloppe de crue "moyen"
- Enveloppe de crue "incertitude max"

$Q_{pointe} = 275 \text{ m}^3/\text{s}$
 $398 \text{ m}^3/\text{s}$
 $H_{max} = 3,2 \text{ m}$
 $4,2 \text{ m}$

$Q_{pointe} = 275 \text{ m}^3/\text{s}$
 $398 \text{ m}^3/\text{s}$
 $H_{max} = 3,2 \text{ m}$
 $4,2 \text{ m}$

Débit de pointe modélisé au profil
 Hauteur d'eau maximale modélisée au profil



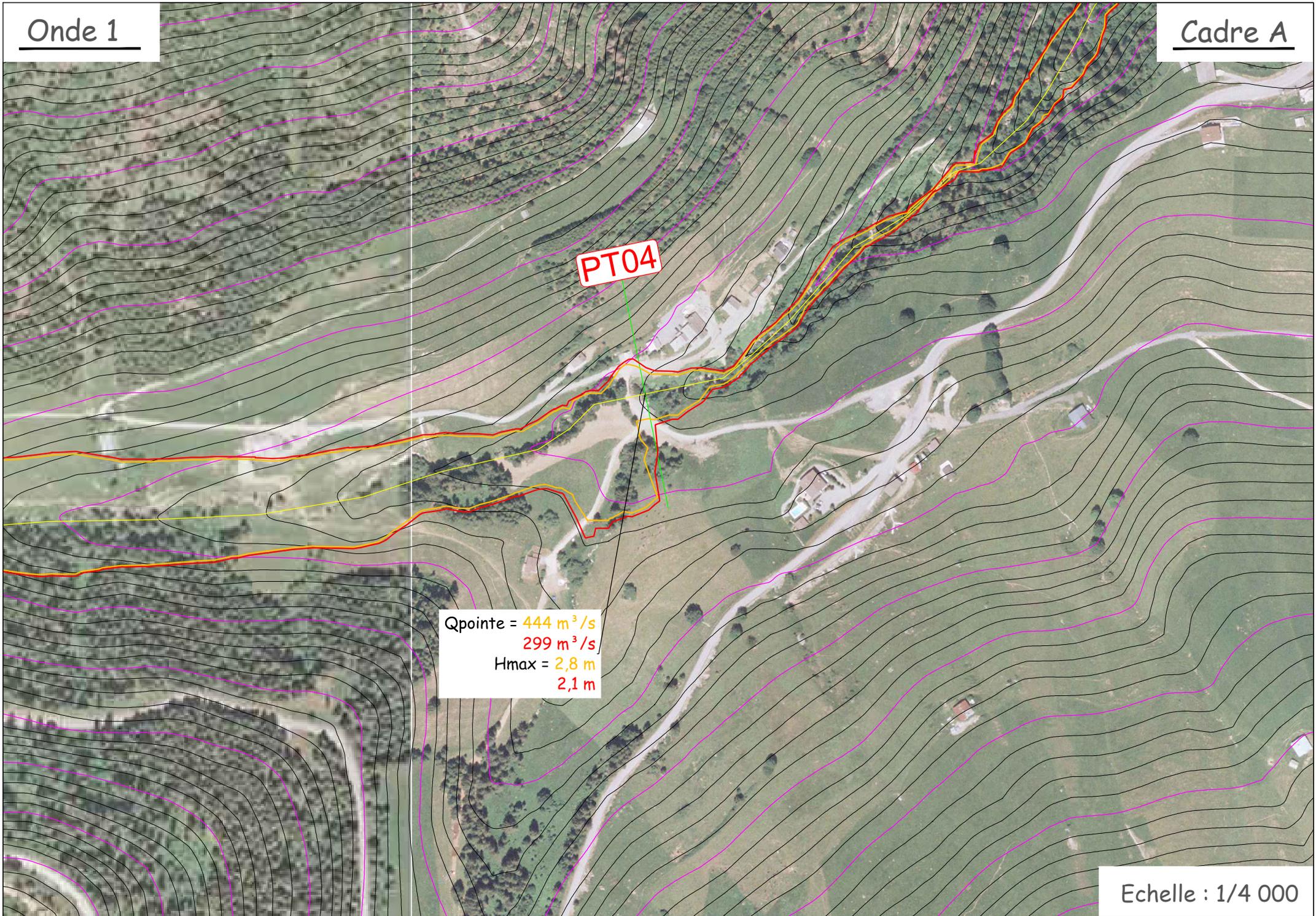
Onde 1

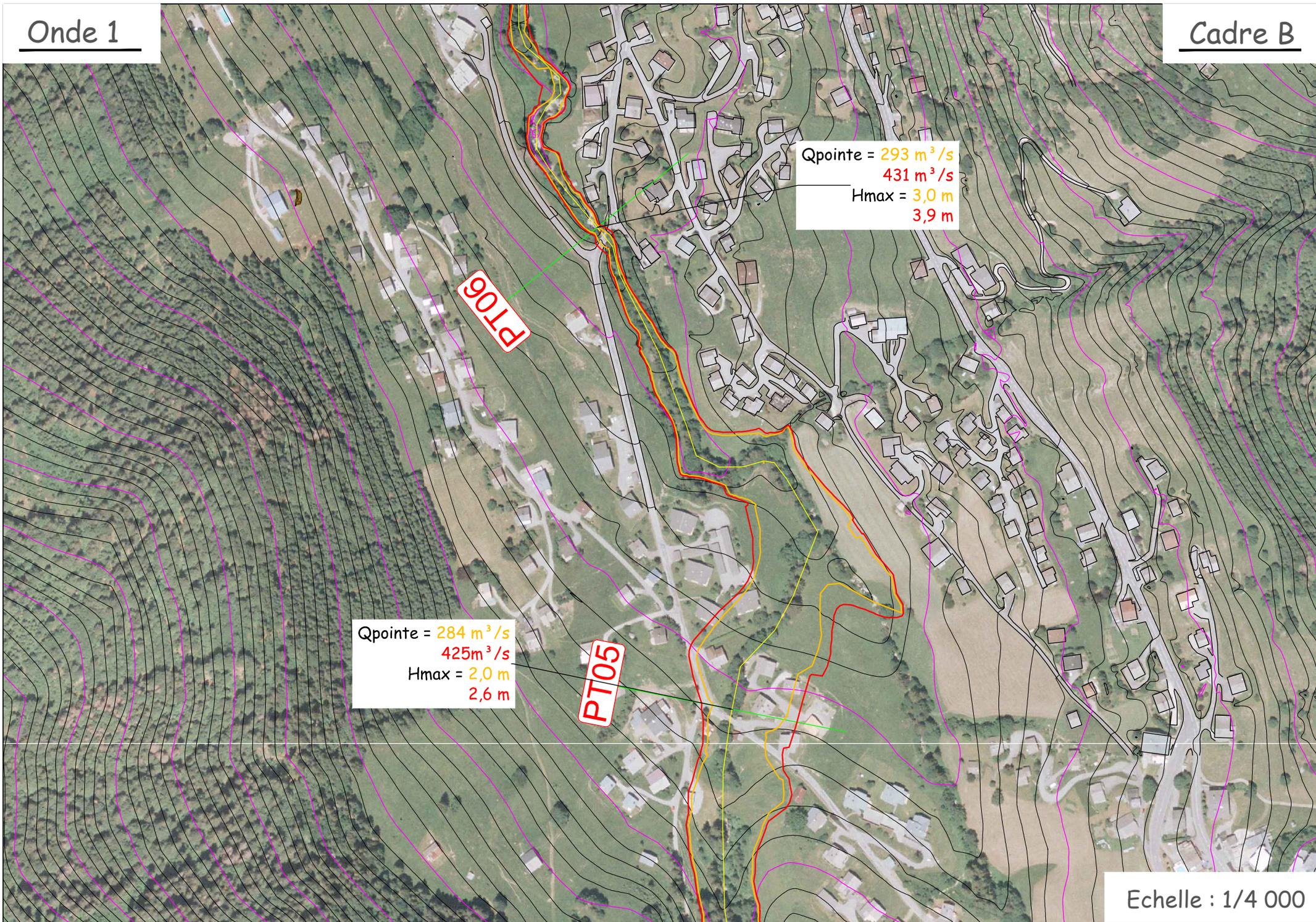
Cadre A

PT04

Qpointe = 444 m³/s
299 m³/s
Hmax = 2,8 m
2,1 m

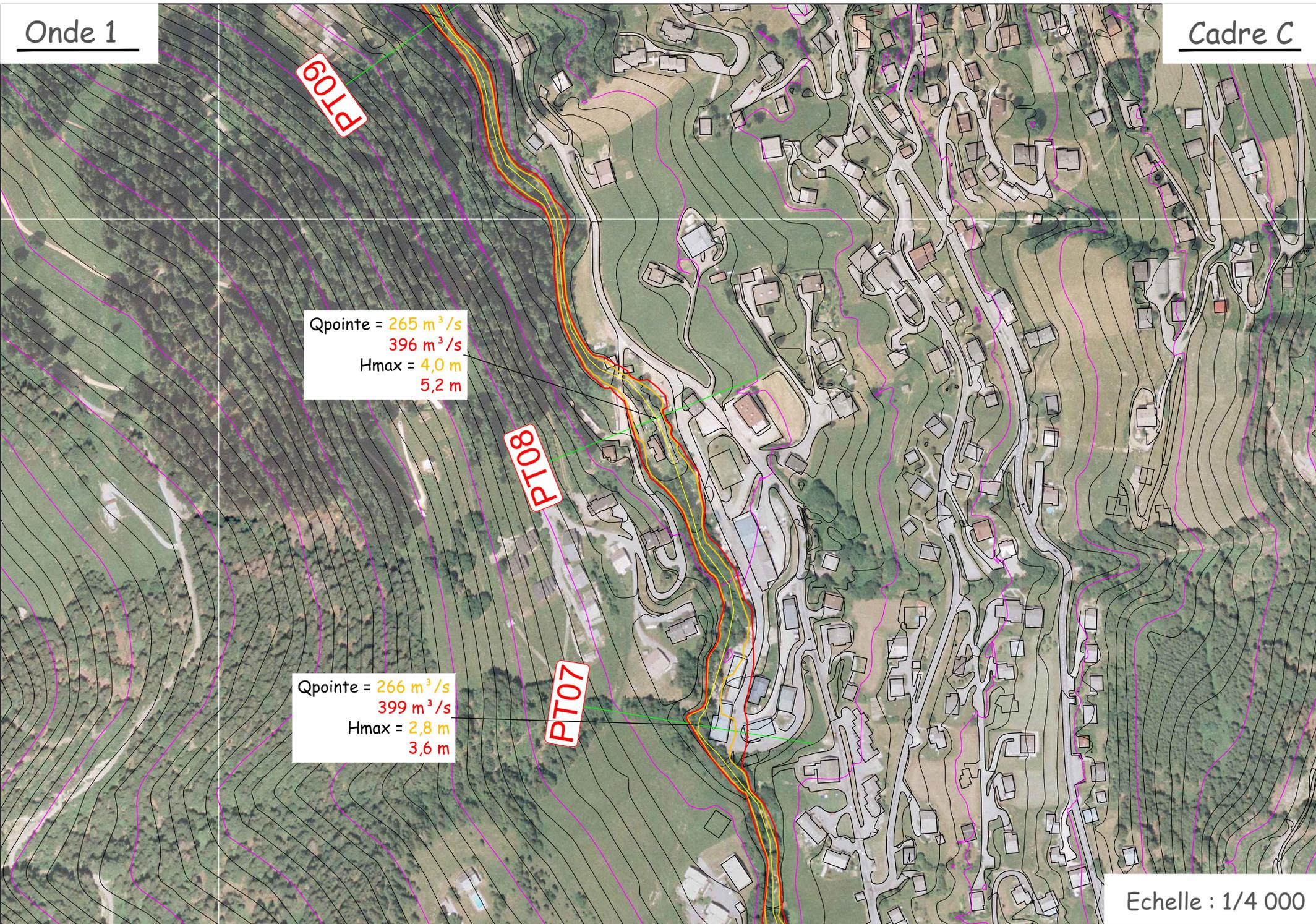
Echelle : 1/4 000





Qpointe = 293 m³/s
431 m³/s
Hmax = 3,0 m
3,9 m

Qpointe = 284 m³/s
425m³/s
Hmax = 2,0 m
2,6 m



Qpointe = 265 m³/s
396 m³/s
Hmax = 4,0 m
5,2 m

Qpointe = 266 m³/s
399 m³/s
Hmax = 2,8 m
3,6 m

Qpointe = 275 m³/s
398 m³/s
Hmax = 3,2 m
4,2 m

Qpointe = 248 m³/s
372 m³/s
Hmax = 2,7 m
3,5 m

PT13

PT12

Qpointe = 249 m³/s
374 m³/s
Hmax = 1,8 m
2,3 m

PT11

PT10

Qpointe = 254 m³/s
379 m³/s
Hmax = 2,2 m
2,8 m

Qpointe = 258 m³/s
387 m³/s
Hmax = 5,0 m
6,6 m

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS	Cartographie des zones inondées en cas de rupture de la retenue de la Colombière en digue nord avec Q1000	DLE
0	11-10-18	VG	DL	PREMIERE EMISSION		
					N° Plan : P:\2017\17-019\10-HYD\Rupture.dwg	ECH : 1/10 000

ABEST
INGÉNIERIE

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

LEGENDE

Topographie :

-  Courbes de niveaux (équidistance 5 m)
-  Bâtiments
-  Routes/Voies

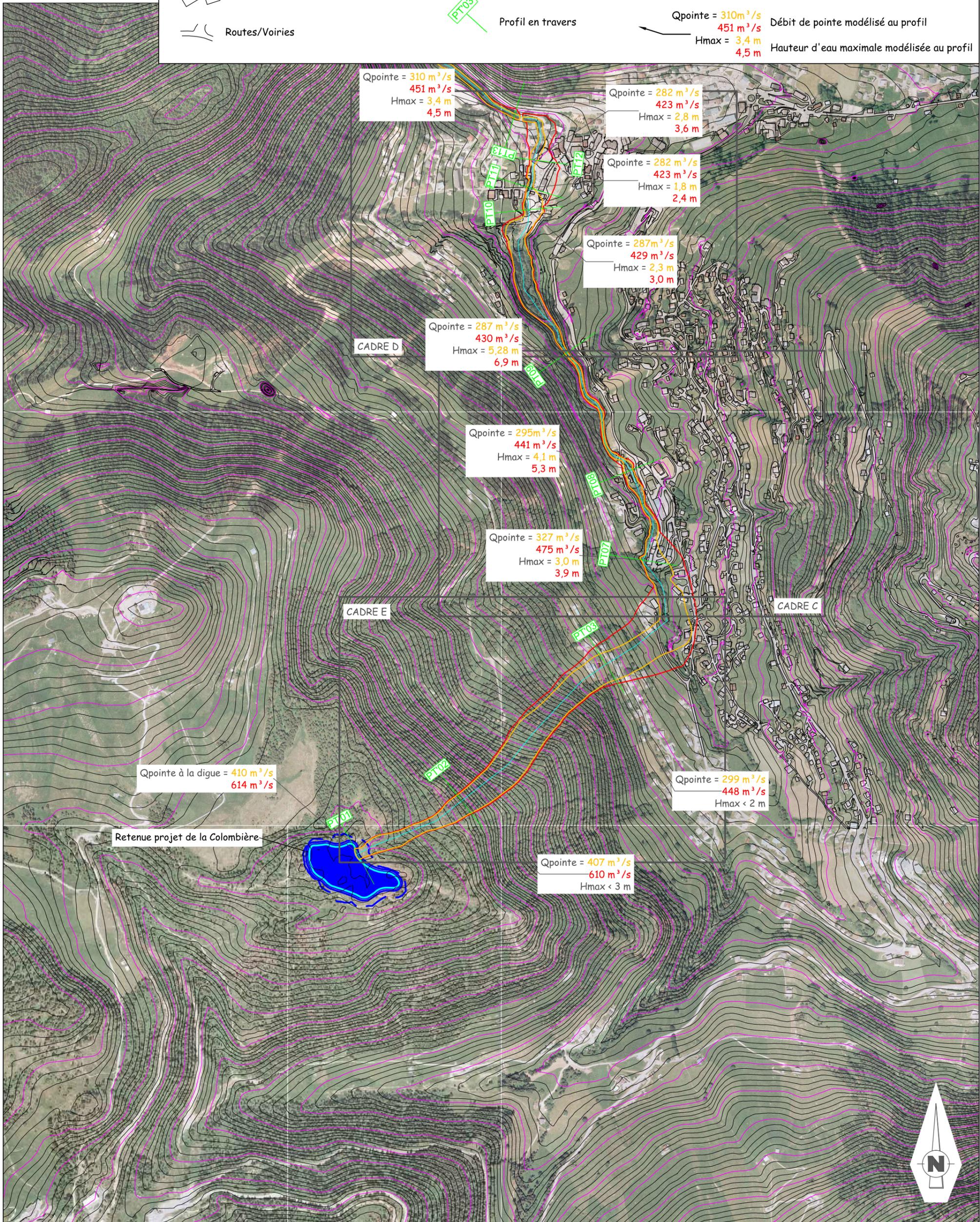
Hydrologie : Modélisation d'une rupture de digue conjuguée à une crue de retour 1000 ans (Q1000)
En orange : résultats "moyen" modélisé
En rouge : "incertitude maximale" modélisée

 Tracé de l'onde de crue 2 (en cas de rupture de la digue nord)

 Profil en travers

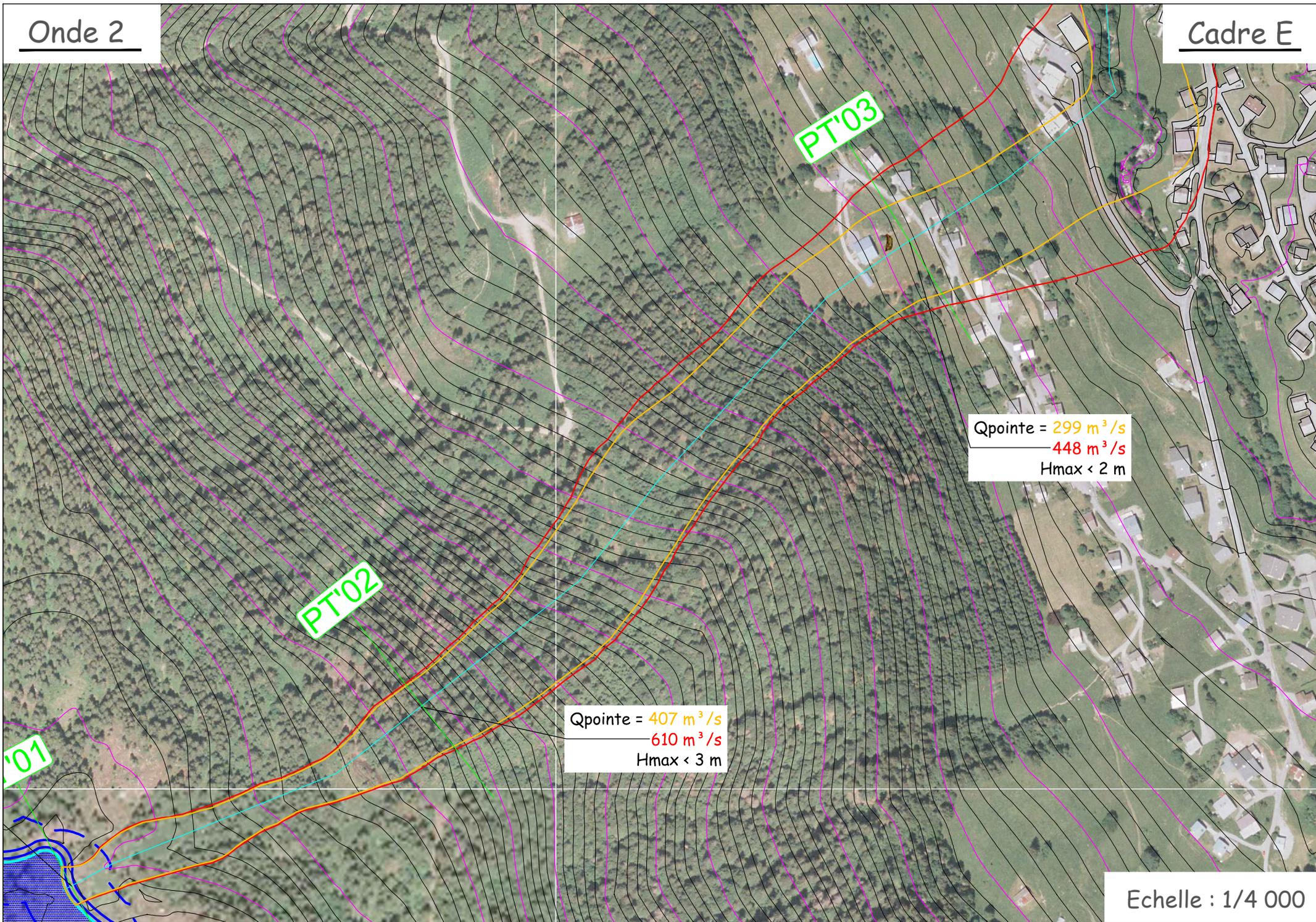
 Enveloppe de crue "moyen"
 Enveloppe de crue "incertitude max"

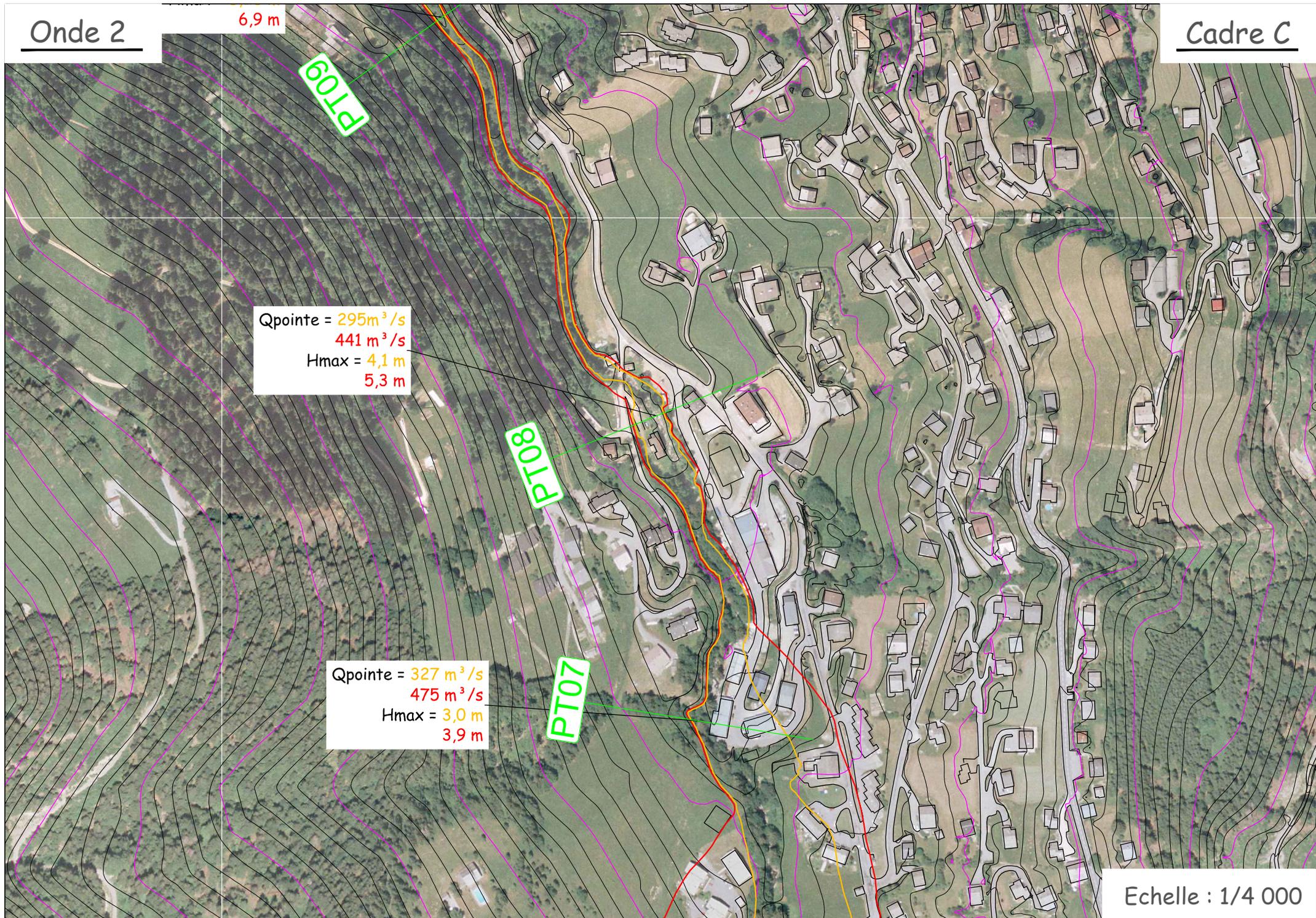
 $Q_{\text{pointe}} = 310 \text{ m}^3/\text{s}$
 $451 \text{ m}^3/\text{s}$ Débit de pointe modélisé au profil
 $H_{\text{max}} = 3,4 \text{ m}$
 $4,5 \text{ m}$ Hauteur d'eau maximale modélisée au profil



Onde 2

Cadre E





Qpointe = 295 m³/s
441 m³/s
Hmax = 4,1 m
5,3 m

Qpointe = 327 m³/s
475 m³/s
Hmax = 3,0 m
3,9 m

Qpointe = 310 m³/s
451 m³/s
Hmax = 3,4 m
4,5 m

Qpointe = 282 m³/s
423 m³/s
Hmax = 2,8 m
3,6 m

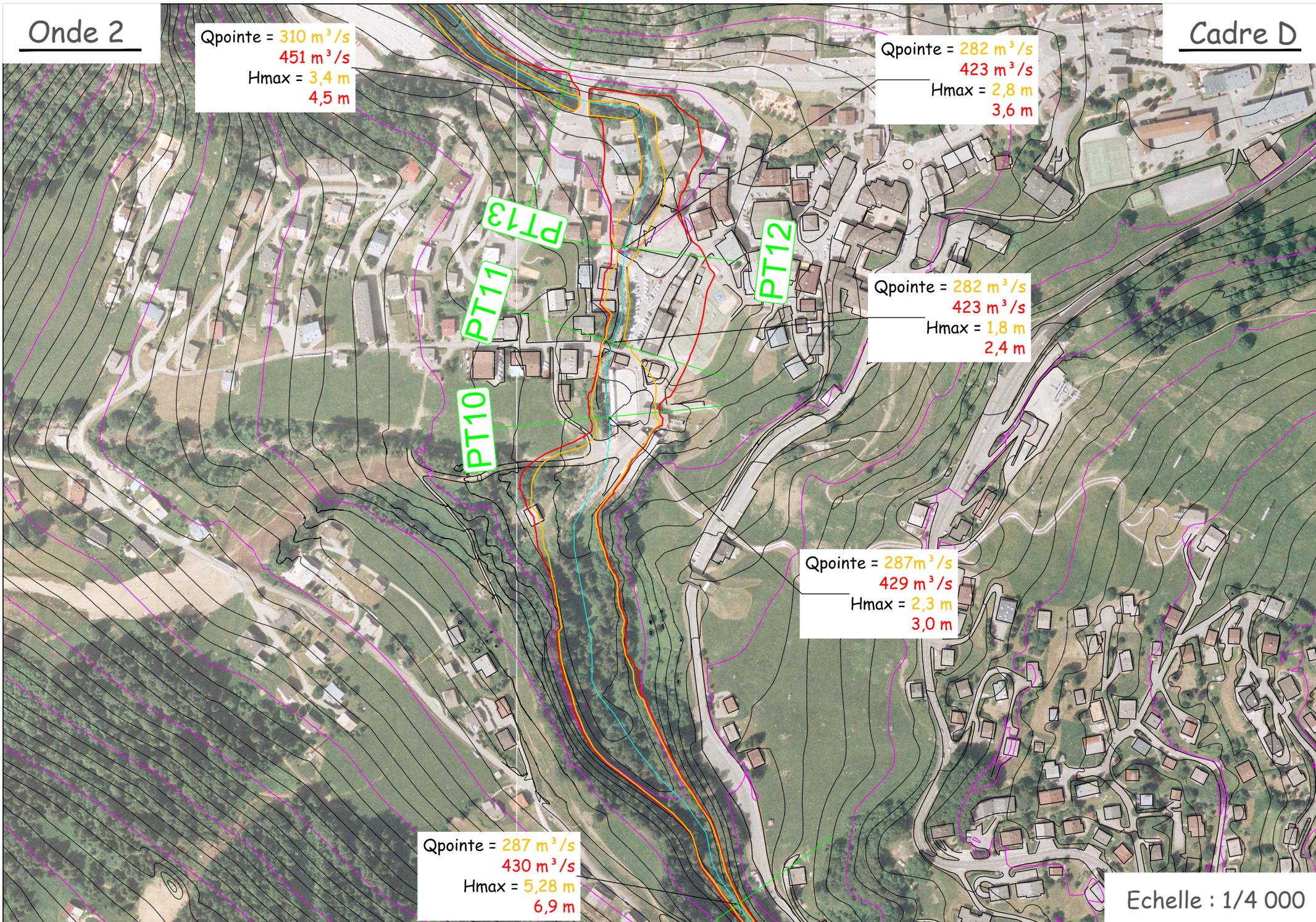
PT13
PT11
PT10

PT12

Qpointe = 282 m³/s
423 m³/s
Hmax = 1,8 m
2,4 m

Qpointe = 287 m³/s
429 m³/s
Hmax = 2,3 m
3,0 m

Qpointe = 287 m³/s
430 m³/s
Hmax = 5,28 m
6,9 m



ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

Haute Savoie - France

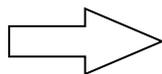
1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

V. DOSSIER D'AUTORISATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

- 1- Identification du demandeur
- 2- Situation et emplacement des opérations projetées
- 3- Attestation de propriété ou autorisations des propriétaires
- 4- IOTA, descriptif du projet, moyens de suivi et de surveillance
- 5- Evaluation environnementale
- 6- Documents graphiques
- 7- Note de présentation non technique
- 8- Etude géotechnique
- 9- Etude du risque de rupture de digue
- 10- Capacités techniques et financières du porteur de projet



Réf fichier : S:\Administratif\Secrétariat\2017\17-019 \09-ENV\DLE\ind 0\Capacitéstechniques.doc

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	28-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : La Clusaz



PIECE 10

CAPACITES TECHNIQUES ET FINANCIERE DU PORTEUR DE PROJET

Le demandeur d'une autorisation Loi sur l'Eau pour un ouvrage concerné par la rubrique 3.2.5.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau doit apporter les garanties techniques et financières permettant d'assumer ses obligations à compter de l'exécution de l'autorisation environnementale jusqu'à la remise en état du site.

1. Capacités techniques

La commune de La Clusaz s'est appuyée sur des bureaux d'études experts dans les différents domaines concernés pour mener à bien ce projet (maître d'ouvrage pour les retenues d'altitude, géotechnicien, étude de rupture de digue, etc.).

La commune de La Clusaz choisira également pour les travaux des entreprises aux compétences avérées pour ce type de travaux.

Concernant l'exploitation et la maintenance de l'ouvrage, elles seront menées par le service des pistes de La Clusaz. Ce dernier dispose des moyens humains et matériels nécessaire à cette mission. Le personnel intervenant sur l'ouvrage est formé et qualifié pour cela.

2. Capacités financières du projet

Montant de l'investissement estimé : 5 500 000 € H.T. (hors mesures ERC)

Montant total tout compris (dont ERC et suivi) : 5 918 500 € H.T.

Le projet sera financé par la SATELC.

Chiffres clés de la SATELC en 2017 :

- Nombre de salariés l'été : 27
- Nombre de salariés l'hiver : 200
- Chiffre d'affaires global : 20 202 534 €H.T.

En ce qui concerne l'exploitation de la retenue d'altitude, la commune de La Clusaz dispose également des capacités financière pour exploiter et entretenir la retenue.

En cas d'abandon de l'utilisation pour la neige de culture de cette retenue, cette dernière pourra être entièrement dédiée pour l'eau potable. Elle deviendra alors propriété de la commune.

ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

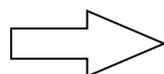
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE



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

Réf fichier : S:\2017\17-019 Etude lac Colombière LA CLUSAZ\09-ENV\Dossier Unique\ind D\6-CNPN\9-CNPN ind B.doc

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	14-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
A	20-02-19	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE REUNION DDT
B	08-05-20	AL	AL	MODIFICATIONS SUITE A DEMANDE DE COMPLEMENTS DU 13/12/19

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : La Clusaz



DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION EXCEPTIONNELLE DE DESTRUCTION D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES ET HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

Dossier au titre des articles L411-1 et L411-2 du Code de l'Environnement

SOMMAIRE

1	Préambule	3
2	Contexte réglementaire	3
3	Cerfa	3
4	Présentation du projet.....	3
5	Justification du projet	3
6	Le milieu naturel de la zone de projet.....	3
7	Impact potentiel du projet sur les espèces protégées et leurs habitats	4
8	Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre	4
9	Analyse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction et espèces retenues pour la demande de dérogation.....	4
10	Mesures de compensation	4
11	Mesures de suivi.....	4
12	Synthèse des impacts du projet et des mesures.....	5
13	Bilan financier des mesures proposées.....	5
14	Conclusion.....	6
	Annexes	9

1 Préambule

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

2 Contexte réglementaire

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

3 Cerfa

Les différents formulaires de demande de dérogation pour la destruction, l'altération ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos ainsi que la capture ou l'enlèvement et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées.

Ces derniers se trouvent en Annexe de la présente pièce.

4 Présentation du projet

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

5 Justification du projet

La présentation du projet est décrite au sein de la **partie 5 « Justification du projet » de la Pièce n°II – Présentation du projet.**

6 Le milieu naturel de la zone de projet

Le milieu naturel est décrit au sein de la **partie 5 « Etat initial du site et de son environnement » de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.**

7 Impact potentiel du projet sur les espèces protégées et leurs habitats

Les effets du projet vis-à-vis des espèces protégées et de leurs habitats sont présentés au sein de la **partie 6 « Analyse des effets du projet sur l'environnement »** de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.

8 Mesures d'évitement et de réduction mises en œuvre

Les mesures d'évitement et de réduction sont présentées au sein des **partie 10.1 « Mesures d'évitement »** et **10.2 « Mesures de réduction »** de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.

9 Analyse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction et espèces retenues pour la demande de dérogation

L'analyse des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction, ainsi que les espèces retenues pour la demande de dérogation sont présentées au sein des **partie 10.4 « Les effets résiduels sur les habitats naturels et les espèces protégées »** et **10.6 « Evaluation des effets sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces protégées »** de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.

10 Mesures de compensation

Les mesures de compensation sont présentées au sein des **parties 10.5 « Mesures de compensation »** de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.

11 Mesures de suivi

Les mesures de compensation sont présentées au sein des **parties 10.8 « Mesures de suivi »** de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.

12 Synthèse des impacts du projet et des mesures

Le tableau récapitulatif des impacts et mesures est présenté au sein des **parties 10.3 « Tableau récapitulatif des impacts et mesures et bilan des impacts résiduels »** de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.

13 Bilan financier des mesures proposées

Les mesures de compensation sont présentées au sein des **parties 10.10 « Estimation du coût total des mesures »** de la Pièce n°IV – Evaluation Environnementale.

14 Conclusion

Dans le cadre du projet d'aménagement de la retenue de la Colombière et des projets connexes qui l'accompagnent, des études naturalistes ont été menées en 2017-2018.

Ces études ont permis de mettre en évidence la présence d'espèces protégées au sein de la zone d'étude.

Afin de limiter les impacts du projet sur ces espèces protégées des mesures d'évitement et de réduction ont été mises en place.

Malgré ces mesures, des impacts résiduels persistent pour les espèces protégées suivantes :

- Amphibiens :

Nom Commun	Nom latin
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>
Triton alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i>

- Reptiles :

Nom Commun	Nom latin
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>

- Oiseaux :

Nom Commun	Nom latin
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>
Bouvreuil pivoiné	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>
Cassenoix moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>
Chevêchette d'Europe	<i>Glaucidium passerinum</i>
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>
Linotte mélodieuse	<i>Cardualis cannabina</i>
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
Pic vert	<i>Picus viridis</i>

Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>

- Mammifères terrestres :

Nom Commun	Nom latin
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>

- Chiroptères :

Nom Commun	Nom latin
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>
Oreillard montagnard	<i>Plecotus macrobullaris</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>

- Insectes :

Nom Commun	Nom latin
Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Azuré des paluds	<i>Phengaris nausithous</i>
Azuré de la sanguisorbe	<i>Phengaris telejus</i>

Le projet présentant un intérêt public majeur et aucune solution alternative n'étant plus satisfaisante, le maire de La Clusaz demande une dérogation pour destruction et altération d'habitats d'espèces protégées, capture, destruction et perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées et enlèvement de spécimens d'espèces végétales protégées au titre des articles L411-1 et L411-2 du Code de l'Environnement.

Dans le cadre de cette présente demande et afin de ne pas porter à la conservation de ces espèces et de leurs habitats deux mesures compensatoires seront réalisées :

- Création de zones humides ;

- Compensation de la perte de boisements propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière avec la mise en place d'îlots de sénescence et d'une gestion forestière de 2^{ème} catégorie.

Ces mesures seront accompagnées de mesures de suivi.

- **Au regard de ces éléments le projet n'est pas de nature à nuire au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations d'espèces protégées concernées dans leur aire de répartition naturelle.**

Annexes

ANNEXE 1 : Cerfa Demande de dérogation pour la destruction, l'altération, ou la dégradation de sites de reproduction ou d'aires de repos d'animaux d'espèces animales protégées (n° 13 614*01)

ANNEXE 2 : Cerfa Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement et la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (n° 13 616*01)

ANNEXE 1 : Cerfa 13 614*01

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION *

Destruction Préciser : Défrichage de 5,3 ha pour la réalisation de la retenue.....

.....

.....

Altération Préciser : Travaux de terrassement pour la pose des réseaux entre la retenue, les...
salles des machines et le réseau existant.....

Dégradation Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ingénieur environnement.....

Formation continue en biologie animale Préciser :

Autre formation Préciser : Agent ONF
Ingénieur travaux.....

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Préciser la période : Automne 2020 et mai-novembre 2021.....
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION

Régions administratives : Auvergne-Rhône-Alpes.....

Départements : Haute-Savoie.....

Cantons : Faverges.....

Communes : La Clusaz.....

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos

Mesures de protection réglementaires

Mesures contractuelles de gestion de l'espace

Renforcement des populations de l'espèce

Autres mesures Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Voir feuillet libre et dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction d'espèces animales protégées et habitats d'espèces protégées ci-joint.....

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Réalisation d'un constat de bonne exécution des interventions en fin de chantier.....

Compte-rendu de suivi environnemental avec cartographie des différentes mesures.....

Compte-rendu du suivi des mesures ERC.....

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION EXCEPTIONNELLE DE DESTRUCTION D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES ET HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

ANNEXE AU CERFA 13614-01

**DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA
DÉGRADATION**

**DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE
REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES
PROTÉGÉES**

**B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS
 DETRUIITS, ALTERES OU DEGRADEES**

Espèces protégées	Enjeu / enjeu local de conservation	Impacts majeurs du projet	Effets potentiels	Niveau d'impact
AMPHIBIENS				
Crapaud commun	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats pour l'hivernage - Dérangement	Faible
Triton alpestre	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats pour l'hivernage - Dérangement	Faible
REPTILES				
Lézard vivipare	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Modéré
Lézard des murailles	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
Couleuvre helvétique	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
Coronelle lisse	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
AVIFAUNE				
Accenteur mouchet	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Bouvreuil pivoine	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Bruant jaune	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort

Buse variable	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Cassenoix moucheté	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Chardonnet élégant	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Chevêchette d'Europe	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Chouette de Tengmalm	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Coucou gris	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Faucon crécerelle	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Grimpereau des bois	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Hibou moyen duc	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Linotte mélodieuse	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Merle à plastron	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange bleue	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort

Mésange charbonnière	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange huppée	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange noire	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange nonnette	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pic épeiche	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pic noir	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pic vert	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pinson des arbres	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pipit des arbres	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pouillot véloce	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Roitelet à triple bandeau	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Roitelet huppé	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort

Rougegorge familier	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Rougequeue à front blanc	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Rougequeue noir	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Tarier des prés	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
Tarin des aulnes	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Troglodyte mignon	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
MAMMIFERES TERRESTRE				
Ecureuil roux	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Modéré
CHIROPTERES				
Barbastelle d'Europe	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Murin de Bechstein	Assez fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Fort
Murin de Brandt	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Modéré

Murin de Daubenton	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Murin à oreilles échancrées	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de chasse	Modéré
Grand Murin	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de chasse	Modéré
Murin à moustaches	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Modéré
Murin de Natterer	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Modéré
Noctule de Leisler	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Pipistrelle commune	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Oreillard roux	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Oreillard montagnard	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de chasse	Modéré
Sérotine de Nilsson	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible

Pipistelle de Nathusius	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
INSECTES				
Damier de la Succise	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction	Faible
Azuré des paluds	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides (zones humides sensibles évitées)	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction	Faible
Azuré de la sanguisorbe	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides (zones humides sensibles évitées)	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction	Faible

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Mesure	Intitulé
Mesures d'évitement	
ME 1	Adaptation du tracé en phase d'avant-projet
ME 2	Equilibrer au maximum les déblais / remblais sur site
ME 3	Accès à la zone de travaux sur chemins 4x4 existants et gestion du stationnement
ME 4	Préservation des zones humides hors emprise projet et des cours d'eau d'un éventuel risque de pollution accidentelle en phase travaux
ME 5	Préservation des zones humides hors emprise stricte des travaux de toute dégradation en phase travaux

Mesures de réduction	
MR 1	Adaptation du calendrier des travaux
MR 2	Mise en défens des zones sensibles
MR 3	Gestion des lisières
MR 4	Méthode réfléchie pour le défrichement
MR 5	Méthode d'abattage des arbres à cavités
MR 6	Capture et déplacement éventuel d'individus de faune protégée avant les travaux
MR 7	Création de refuges pour les reptiles
MR 8	Localisation des Fourmilières hôtes de l'Azurée des paluds et de l'Azure de la Sanguisorbe
MR 9	Mise en place de nichoirs à petites chouettes de montagne et à chiroptères sur les secteurs propices à ces espèces.
MR 10	Adaptation du système de drainage des tranchées neige à proximité des zones humides
MR 11	Respect des précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives.
MR 16	Revégétalisation adaptée
MR 19	Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales
MR 22	Conservation d'un cordon boisé autour de la nouvelle retenue

Mesure de compensation et de suivi	
MC 1	Création de zones humides
MC 2	Compensation de la perte de boisements propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière
MC 4	Compensation de la perte de clairières propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière
MS 1	Suivi écologique du chantier
MS 2	Suivi de l'efficacité des mesures proposées
MS 4	Suivi de la tourbière de la Colombière

ANNEXE 2 : Cerfa : n° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Mairie de LA CLUSAZ.....
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : M. VITTOZ André.....
Adresse : N° 1..... Rue Place de l'église.....
Commune LA CLUSAZ.....
Code postal 74 220.....
Nature des activités :
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1		Voir partie 9 du dossier CNPN.
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Voir CNPN.....			
Suite sur papier libre			

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION	
(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)	
DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *	
Capture définitive	<input type="checkbox"/> Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/> avec relâcher sur place <input type="checkbox"/> avec relâcher différé <input type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : Capture éventuelle de reptiles et d'amphibiens trouvés dans l'emprise du chantier et déplacement dans un milieu favorable à proximité.....	

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : Lieu défini dans le CNPN.

Capture manuelle Capture au filet
Capture avec épuisette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :
Destruction des œufs Préciser :
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :

Autres moyens de destruction Préciser : Destruction potentielle d'amphibiens, reptiles, insectes et de plusieurs chiroptères lors des travaux et des opérations de défrichage.

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser : Ingénieur environnement
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser : Agent ONF
Opérateurs techniques pour les travaux de terrassements

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Automne 2020 et mai-octobre 2021
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Auvergne-Rhône-Alpes
Départements : Haute-Savoie
Cantons : Faverges
Communes : La Clusaz

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : Voir mesures d'évitement et réduction dans le dossier de demande de dérogation exceptionnelle de destruction d'espèces animales protégées et habitats d'espèces protégées ci-joint. Mesures de compensation : mise en place d'îlots de sénescence et réhabilitation de zones humides.

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Réalisation d'un constat de bonne exécution des interventions en fin de chantier.
Compte rendu de suivi environnemental avec cartographie des différentes mesures.
Compte rendu du suivi des mesures ERC.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à
le
Votre signature

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

DOSSIER DE DEMANDE DE DEROGATION EXCEPTIONNELLE DE DESTRUCTION D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES ET HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

ANNEXE AU CERFA 13616-01

**CAPTURE ET DESTRUCTION DE SPECIMENS
D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES**

B. QUELS SONT LES ESPECES CONCERNEES PAR L'OPERATION

Espèces protégées	Enjeu / enjeu local de conservation	Impacts majeurs du projet	Effets potentiels	Niveau d'impact
AMPHIBIENS				
Crapaud commun	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats pour l'hivernage - Dérangement	Faible
Triton alpestre	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats pour l'hivernage - Dérangement	Faible
REPTILES				
Lézard vivipare	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Modéré
Lézard des murailles	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
Couleuvre helvétique	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
Coronelle lisse	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
AVIFAUNE				
Accenteur mouchet	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Bouvreuil pivoine	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Bruant jaune	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort

Buse variable	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Cassenoix moucheté	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Chardonnet élégant	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Chevêchette d'Europe	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Chouette de Tengmalm	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Coucou gris	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Faucon crécerelle	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Grimpereau des bois	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Hibou moyen duc	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Linotte mélodieuse	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Merle à plastron	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange bleue	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort

Mésange charbonnière	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange huppée	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange noire	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Mésange nonnette	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pic épeiche	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pic noir	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pic vert	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pinson des arbres	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pipit des arbres	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Pouillot véloce	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Roitelet à triple bandeau	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Roitelet huppé	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort

Rougegorge familier	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Rougequeue à front blanc	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Rougequeue noir	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Tarier des prés	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Faible
Tarin des aulnes	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
Troglodyte mignon	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Fort
MAMMIFERES TERRESTRE				
Ecureuil roux	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction - Dérangement	Modéré
CHIROPTERES				
Barbastelle d'Europe	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Murin de Bechstein	Assez fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Fort
Murin de Brandt	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Modéré

Murin de Daubenton	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Murin à oreilles échancrées	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de chasse	Modéré
Grand Murin	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de chasse	Modéré
Murin à moustaches	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Modéré
Murin de Natterer	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Modéré
Noctule de Leisler	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Pipistrelle commune	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Oreillard roux	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Oreillard montagnard	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de chasse	Modéré
Sérotine de Nilsson	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible

Pipistelle de Nathusius	Faible	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Perte d'habitats de repos et de reproduction - Perte d'habitats de chasse - Dérangement	Faible
INSECTES				
Damier de la Succise	Modéré	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction	Faible
Azuré des paluds	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides (zones humides sensibles évitées)	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction	Faible
Azuré de la sanguisorbe	Fort	5,3 ha (défrichement) Destruction de 600 m ² de zones humides (zones humides sensibles évitées)	- Risque de mortalité - Perte d'habitats de repos et de reproduction	Faible

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE

Mesure	Intitulé
Mesures d'évitement	
ME 1	Adaptation du tracé en phase d'avant-projet
ME 2	Equilibrer au maximum les déblais / remblais sur site
ME 3	Accès à la zone de travaux sur chemins 4x4 existants et gestion du stationnement
ME 4	Préservation des zones humides hors emprise projet et des cours d'eau d'un éventuel risque de pollution accidentelle en phase travaux
ME 5	Préservation des zones humides hors emprise stricte des travaux de toute dégradation en phase travaux

Mesures de réduction	
MR 1	Adaptation du calendrier des travaux
MR 2	Mise en défens des zones sensibles
MR 3	Gestion des lisières
MR 4	Méthode réfléchie pour le défrichement
MR 5	Méthode d'abattage des arbres à cavités
MR 6	Capture et déplacement éventuel d'individus de faune protégée avant les travaux
MR 7	Création de refuges pour les reptiles
MR 8	Localisation des Fourmilières hôtes de l'Azurée des paluds et de l'Azure de la Sanguisorbe
MR 9	Mise en place de nichoirs à petites chouettes de montagne et à chiroptères sur les secteurs propices à ces espèces.
MR 10	Adaptation du système de drainage des tranchées neige à proximité des zones humides
MR 11	Respect des précautions contre l'introduction d'espèces végétales invasives.
MR 16	Revégétalisation adaptée
MR 19	Mise en place, application et respect d'un Cahier des Clauses Environnementales
MR 22	Conservation d'un cordon boisé autour de la nouvelle retenue

Mesure de compensation et de suivi	
MC 1	Création de zones humides
MC 2	Compensation de la perte de boisements propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière
MC 4	Compensation de la perte de clairières propices aux chiroptères et à l'avifaune forestière
MS 1	Suivi écologique du chantier
MS 2	Suivi de l'efficacité des mesures proposées
MS 4	Suivi de la tourbière de la Colombière

**Demande d'autorisation de capture
suivie d'un relâcher immédiat sur place
d'espèces animales protégées**

**RENSEIGNEMENTS A JOINDRE OBLIGATOIREMENT
AU FORMULAIRE CERFA N° 13616.01 COMPLETE, DATE ET SIGNE**

Conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel du 18 décembre 2014

CADRE DU DEPOT DE LA DEMANDE

- Par un établissement public ayant une activité de recherche, pour la réalisation d'inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre d'études scientifiques ;
- Pour la réalisation d'inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'évaluation préalable et du suivi des impacts sur la biodiversité de projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ;
- Pour la réalisation d'inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'élaboration ou du suivi de plans, de schémas, de programmes ou d'autres documents de planification nécessitant l'acquisition de connaissances ou visant à la préservation du patrimoine naturel prévus par des dispositions du code de l'environnement ;

PROTOCOLE

Le bénéficiaire :

est un établissement public ayant une activité de recherche, et le programme scientifique dans le cadre duquel sont pratiquées les opérations s'inscrit dans la stratégie de recherche de l'établissement et bénéficie d'un avis favorable de l'instance habilitée à se prononcer sur la validité des programmes de recherches au sein de cet établissement public (à annexer au dossier au besoin),

procède à des inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'évaluation préalable et du suivi des impacts sur la biodiversité de projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements ; les protocoles d'inventaires sont établis par des personnes morales ou physiques dûment mandatées par les responsables des projets de travaux, d'ouvrages et d'aménagements, pour la réalisation de tels inventaires (à annexer au dossier au besoin),

procède à des inventaires de populations d'espèces sauvages dans le cadre de l'élaboration ou du suivi de plans, de schémas, de programmes ou d'autres documents de planification nécessitant l'acquisition de connaissances ou visant à la préservation du patrimoine naturel prévus par des dispositions du code de l'environnement ; les protocoles d'inventaires sont établis par des personnes morales ou physiques dûment mandatées par l'autorité désignée par le code de l'environnement pour élaborer le plan, le schéma, le programme ou le document de planification considéré (à annexer au dossier au besoin).

Montrer que les opérations de capture sont strictement limitées à ce qui est nécessaire pour atteindre l'objectif recherché,

Si le bénéficiaire procède à des inventaires de populations d'espèces sauvages, montrer que le protocole d'inventaire permet de qualifier correctement le niveau des populations et l'importance de celles-ci au regard de l'état de conservation des espèces concernées en tenant compte de leur biologie et de leurs cycles biologiques.

MODALITES

- Détailler les modes et moyens utilisés pour la capture, le marquage lorsque celui-ci est pratiqué et le relâcher :

Les amphibiens seront recherchés par un cheminement aléatoire sur la zone des travaux, en privilégiant les endroits les plus propices (site de reproduction, points d'eaux, fossés, souches, etc...).

La campagne de déplacement se déroulera sur 3 passages espacés dans le temps, avant les travaux situés à proximité des secteurs sensibles. Les individus capturés seront placés dans un récipient puis relâchés dans un habitat propice à proximité, situé en dehors des zones de chantier (zones humides du Plateau de Beauregard, Tourbière de Beauregard par exemple).

Un compte-rendu des opérations de capture sera réalisé après chaque passage en mentionnant les caractéristiques des individus capturés (espèce, effectif, sexage, âge, mesures, ...).

Des mesures d'hygiène seront mises en œuvre pour éviter la propagation d'agents pathogènes :

- Avant toute sortie sur le terrain, l'ensemble du matériel qui sera utilisé (bottes, waders, épui-sette, etc.) sera correctement désinfecté.
- Le stockage et le transport du matériel se feront dans des caisses propres et régulièrement désinfectées ;

- Evaluer la pression d'inventaire maximale en hommes/jours :

Le protocole proposé prévoit l'intervention d'une à 2 personnes avant le début des travaux

- Montrer que les captures sont réalisées selon des modalités et à l'aide de moyens n'occasionnant aucune blessure ni mutilation aux animaux capturés :

Les captures seront réalisées à la main (voire au filet ou à l'épuisette si besoin), par des écologues avertis et le déplacement sera réalisé dans un récipient adapté. L'ensemble de la manipulation sera réalisé de manière à occasionner le moins de dérangement possible pour l'espèce.

- Montrer que les périodes des opérations de capture, de marquage éventuel et de relâcher sur place n'entraînent pas de perturbation dans le cycle biologique des espèces concernées :

Le site ne présente pas de site de reproduction. Les individus potentiellement présents utilisent le site uniquement pour s'alimenter ou pour se déplacer.

☞ *Pour les oiseaux, le marquage devra être réalisé conformément aux prescriptions fixées en annexe de l'arrêté du 18 décembre 2014 fixant les conditions et limites dans lesquelles des dérogations à l'interdiction de capture de spécimens d'espèces animales protégées peuvent être accordées par les préfets pour certaines opérations pour lesquelles la capture est suivie d'un relâcher immédiat sur place.*

☞ *Pour les amphibiens, et afin de limiter la dissémination de chytridiomycose et d'autres maladies (ranaviroses), les prescriptions du **Protocole d'hygiène pour le contrôle des maladies des amphibiens dans la nature à destination des opérateurs de terrain**¹, annexé au présent arrêté, seront scrupuleusement respectées.*

PERSONNES HABILITEES

Les personnes habilitées pour réaliser les opérations visées sont :

- Mme ROUX-VOLLON Céline – MASTER en Sciences naturelles de l'environnement (ISE – Genève)

¹ 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 Rhône-Méditerranée-Corse, Université de Savoie et Ecole Pratique des Hautes Etudes (eds), 7 p.

- M. SEGUIN Cedric - MASTER « Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité » (Université d'Aix-Marseille)
- M. BUNZ Yoann – MASTER Ingénierie en Ecologie et Gestion de la Biodiversité (Université Montpellier II)

Les écologues susceptibles de participer aux opérations de capture/déplacement des reptiles ont donc bénéficié de formations adaptées aux espèces concernées par les opérations.

Justifier obligatoirement qu'elles ont bénéficié (titres universitaires, agréments ou habilitations administratifs...) d'une formation adaptée aux espèces concernées par les opérations.

DUREE DE VALIDITE DEMANDEE POUR L'AUTORISATION

La période de réalisation des travaux est prévue d'octobre 2020 à novembre 2021. Nous demandons l'autorisation de capture de début septembre 2020 à fin novembre 2021 pour couvrir la capture en amont des travaux et la période de travaux.

MISE A DISPOSITION DES DONNEES

Le bénéficiaire s'engage à :

mettre ses données d'observation d'espèces à disposition de la DREAL dans les conditions définies par le système d'information sur la nature et les paysages, notamment en ce qui concerne les règles de dépôt, de formats de données et de fichiers applicables aux métadonnées et données élémentaires d'échange relatives aux occurrences d'observation d'espèces.

Lorsque la dérogation est accordée pour une seule opération d'inventaire :

à adresser à la DREAL et à la DDT (DDPP), dans les trois mois après la fin de l'opération, un rapport sur la mise en œuvre de la dérogation. Ce rapport comprendra :

- les dates et les lieux par commune des opérations ;
- le nombre de spécimens capturés de chaque espèce, le sexe lorsque ce dernier est déterminable, les lieux de capture-relâcher et, s'il y a lieu, le mode de marquage utilisé;
- le nombre d'animaux morts au cours des opérations;
- le nombre d'animaux non visés dans la dérogation et néanmoins pris dans les matériels de capture au cours des opérations.

Lorsque la dérogation a été accordée pour la réalisation de plusieurs opérations d'inventaires et pour une durée supérieure à un an : *sans objet dans le cas de la présente demande*

à adresser à la DREAL et à la DDT (DDPP), chaque année avant le 31 mars un rapport sur la mise en œuvre de la dérogation au cours de l'année précédente. Ce rapport précisera :

- le nombre d'opérations conduites au cours de l'année sous couvert de la dérogation,
- les dates et les lieux par commune des opérations,
- les espèces ou groupes d'espèces dont la présence a été identifiée,
- pour les espèces qui sont réputées avoir de faibles effectifs dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations concernés, le nombre de spécimens capturés de chaque espèce, le sexe lorsque ce dernier est déterminable et, s'il y a lieu, le mode de marquage utilisé,
- le nombre d'animaux morts au cours des opérations,
- le nombre d'animaux non visés dans la dérogation et néanmoins pris dans les matériels de capture au cours des opérations.

PRISE EN COMPTE D'AUTRES LÉGISLATIONS ET RÉGLEMENTATIONS

L'attention du bénéficiaire est attirée sur le fait qu'une autorisation exceptionnelle délivrée au titre de l'art. L411-2 du Code de l'environnement ne dispense aucunement de l'obtention

d'autres accords ou autorisations par ailleurs nécessaires pour la réalisation de l'opération visée et notamment du respect des autres dispositions législatives et réglementaires susceptibles d'être applicables sur les espaces protégés du territoire d'étude (exemple : règlement en vigueur sur le territoire d'une réserve naturelle....).

À transmettre par voie électronique à :

Monique Bouvier, chargée de mission Biodiversité

monique.bouvier@developpement-durable.gouv.fr

Tél : 04 26 28 66 06

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes

Service EHN (Eau, Hydroélectricité et Nature)

Pôle Préservation des Milieux et des Espèces

Adresse postale : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, SEHN - 69453 LYON CEDEX 06

Adresse physique : 5 place Jules Ferry (immeuble Lugdunum - métro Brotteaux) - 69006 Lyon

Standard : 04 26 28 60 00

Site Web DREAL : <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr>

ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

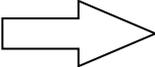
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

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

Réf fichier : S:\2017\17-019 Etude lac Colombière LA CLUSAZ\09-ENV\Dossier Unique\ind A\DAD

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	14-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
A	20-02-19	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE REUNION DDT

PRÉFET DE LA HAUTE-SAVOIE



Direction départementale
des territoires
Service eau-environnement
Cellule milieux naturels, forêt et cadre de vie
Affaire suivie par Claude GEMIGNANI *CG*
tél. : 04.50 33 79 50
claude.gemignani@haute-savoie.gouv.fr

Monsieur le Maire
1 place de l'Église
BP 6
74220 LA CLUSAZ

┌ Lettre recommandée avec accusé de réception ─

Annecy, le 23 octobre 2019

Objet : notification procès-verbal de reconnaissance de bois à défricher
P. J : 1

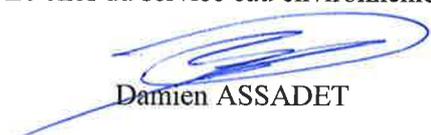
Monsieur le maire,

J'ai l'honneur de vous notifier le procès-verbal faisant suite à la reconnaissance de l'état des bois, pour lesquels vous avez sollicité une autorisation de défrichage.

Conformément à l'article R311.3 du code forestier, vous disposez de **quinze jours**, à compter de la réception de cette lettre, pour me faire connaître vos observations éventuelles.

Je vous prie d'agréer, monsieur le maire, l'expression de ma considération distinguée.

P/Le directeur départemental des territoires
Le chef du service eau environnement


Damien ASSADET

REPUBLIQUE FRANCAISE
PREFECTURE DE HAUTE-SAVOIE

Direction Départementale des Territoires

PROCES-VERBAL DE RECONNAISSANCE

DES BOIS A DEFRICHER

L'an deux mille dix-neuf le neuf du mois d'octobre

Nous, GEMIGNANI Claude, Chef Technicien Forêt et Territoires Ruraux,

VU la demande d'autorisation de défrichement enregistrée le 27 février 2019, formulée par la commune de La Clusaz demeurant 1, place de l'Église, 74220 La Clusaz, portant sur 5,2697 ha de bois situés sur le territoire de la commune de La Clusaz, département de Haute-Savoie, dans le cadre du projet de l'aménagement d'une retenue d'altitude,

VU l'avertissement adressé au demandeur en date du 24 juillet 2019

Avons constaté les faits ci-après :

• Parcelles objet de la demande :

Commune	Section	N°	Surface totale ha	Surface demandée ha
La Clusaz	B	988	0,3405	0,0381
		989	0,9480	0,0870
		991	0,2618	0,0165
		992	0,1816	0,0430
		1227	1,3072	0,1829
		1237	0,6604	0,0266
		1238	0,7793	0,0434
		1239	0,9492	0,0560
		1240	0,9706	0,1731
		1241	0,8658	0,1927
		1242	1,0187	0,6292
		1243	0,9908	0,7833
		1244	1,1736	0,8976
		1245	0,7375	0,5744
		1246	0,5722	0,5351
		1247	0,8855	0,7054

		1248	0,5436	0,1628
		1256	1,0408	0,0564
		1460	0,1945	0,0121
		2765	0,3444	0,0189
		2772	0,6616	0,0204
		2773	0,6616	0,0148
Total Surfaces				5,2697

- Étendue du massif : > 200 ha

- **Situation :**

Altitude : 1504 m

- Relief : crête et sommet de versant
- Exposition : sud et est
- Bassin versant : Fier
- Région naturelle : Aravis

Peuplement forestier :

Futaie irrégulière avec présence de clairières
densité faible sur l'emprise de la retenue

Essence principale :

épicéa

Essences secondaires :

érable sycomore, bouleaux, saules, sorbier des oiseleurs
fougères

A. Constaté et préciser les faits qui permettent d'apprécier si la conservation du bois est nécessaire, en totalité ou en partie (article L 311-3 du Code Forestier) :

Sans objet.

1°- Au maintien des terres sur les montagnes ou sur les pentes (pente %, nature du sol et du sous-sol, degré de résistance aux influences atmosphériques ; état des terres voisines non boisées ou défrichées) ;

Sans objet.

2°- A la défense du sol contre les érosions et les envahissements des fleuves, rivières ou torrents (degrés de perméabilité du sol et du sous-sol ; mode d'écoulement des eaux pluviales ; distance, différence de niveau et configuration du sol entre le bois et le cours d'eau dans le bassin duquel il est situé ; régime de ce cours d'eau et de ceux dont il est tributaire ; distance du bois au périmètre de reboisement le plus rapproché) ;

Sans objet.

3°- A l'existence des sources, cours d'eau et zones humides et plus généralement à la qualité des eaux (distance, niveau et position des sources voisines ; importance, utilité, régime de ces sources) ;

Sans objet.

4°- A la protection des dunes et des côtes contre les érosions de la mer et l'envahissement de sables ;

Sans objet.

5°- A la défense du territoire (faire connaître si le bois est situé dans les territoires réservés de la zone frontière) ;

Sans objet.

6°- A la salubrité publique (degré de salubrité ou d'insalubrité du pays ; cause de l'insalubrité ; position du bois par rapport aux marais existants et aux centres de population voisins ; action des vents dans la localité ; effets des déboisements déjà opérés) ;

Sans objet.

7°- A la valorisation des investissements publics consentis pour l'amélioration en quantité ou en qualité de la ressource forestière, lorsque les bois ont bénéficié d'aides publiques à la constitution ou à l'amélioration des peuplements forestiers ;

Sans objet.

8°- A l'équilibre biologique d'une région ou d'un territoire présentant un intérêt remarquable et motivé du point de vue de la préservation des espèces animales ou végétales et de l'écosystème ou au bien-être de la population (rôle climatique : vent, hygrométrie ; abri pour la faune et la flore sauvages ; valeur d'environnement vert, valeur récréative ; intérêt dans le paysage ; effets des déboisements déjà opérés) ;

Sans objet.

9°- A la protection des personnes et des biens et de l'ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés, contre les risques naturels, notamment les incendies et les avalanches.

Sans objet.

10°- A la protection des sols contre l'aridité et la dégradation. (pour les départements de la Guadeloupe et de la Martinique)

Sans objet.

B. Préciser la situation du bois au regard des dispositions d'urbanisme (quand l'espace boisé est classé la demande de défrichement doit être rejetée conformément aux articles L.130.1 et R.130.2 du Code de l'Urbanisme).

Sans objet.

AVIS DU REDACTEUR DU PROCES-VERBAL

1 - Résumer les constatations du procès-verbal, formuler les conclusions qui en découlent en faisant connaître les effets probables du défrichement et préciser, le cas échéant, celui ou ceux des motifs d'opposition qui paraîtront devoir être invoqués ; dans le cas où le maintien de l'équilibre biologique de la région y figure, joindre un rapport particulier.

2 - Dans le cas où le bois du déclarant serait contigu à d'autres bois, examiner le rôle du massif entier aux divers points de vue énumérés à l'article L 311-3 du Code Forestier et faire ressortir, s'il y a lieu, les motifs pour lesquels le bois à défricher ne doit pas être considéré comme concourant, avec le surplus du massif, à prévenir les dangers prévus par la loi.

3 - Préciser s'il y a lieu les conditions auxquelles l'autorisation de défricher peut être subordonnée (maintien de réserves boisées sur une partie du terrain ou réalisation de boisements compensateurs sur d'autres terrains : article L 311-4 du CF).

4 - Toutes les fois que la portion à défricher fait partie d'un massif plus considérable appartenant au même propriétaire, il y a lieu d'imposer les conditions de mesurage et de délimitation préalables à la mise en oeuvre de l'autorisation.

Mesures subordonnées calculées à partir d'un coefficient multiplicateur de 3

- reboisement sur une surface de 15,8091 ha pour un montant de 3360 €/ha X 15,8091 ha = 53 118,57 €

ou

- réalisation de travaux sylvicoles pour le même montant

ou

- paiement d'une indemnité financière d'un montant de 4 400 €/ha X 15,8091 ha = 69 560,04 €

Fait à ANNECY, le 23 octobre 2019
Le chef technicien ,

Claude GEMIGNANI



ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

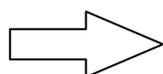
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

VII. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT



- 1- Délibération
- 2- Formulaire
- 3- Plan de situation
- 4- Plan parcellaire
- 5- Evaluation environnementale et évaluation des incidences sur Natura 2000
- 6- Autorisation des propriétaires

Réf fichier : S:\Administratif\Secrétariat\2017\17-019 Etude lac Colombière LA CLUSAZ\09-ENV\

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	28-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
A	15-02-19	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE REUNION DDT

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : La Clusaz



PIECE 1 DELIBERATION

La délibération du conseil municipal donnant autorisation au maire de déposer la demande d'autorisation de défrichement est jointe à la présente demande ci-après.

**EXTRAIT DU REGISTRE DES DELIBERATIONS
DU CONSEIL MUNICIPAL DE LA CLUSAZ**

SEANCE DU 31 JANVIER 2019

L'An Deux Mil Dix-Neuf, le 31 janvier à 20h00, le Conseil Municipal de la Commune de LA CLUSAZ dûment convoqué le 24 janvier 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, Michaël DONZEL-GONET, Roger COLLOMB-CLERC, Didier COLLOMB-GROS, Caroline DORIER et Florence GOY.

Excusés : Elsa COLLOMB-GROS (pouvoir à Corinne COLLOMB-PATTON), Christophe POLLET-VILLARD (pouvoir à André VITTOZ), 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, **Didier COLLOMB-GROS**, désigné par le Conseil, prend place au bureau en qualité de Secrétaire, fonction qu'il déclare accepter.

DELIBERATION 19/003

**PROJET DE CREATION D'UNE RETENUE D'ALTITUDE - SITE DU
BOIS DE LA COLOMBIERE - DEMANDE D'AUTORISATION DE
DEFRICHEMENT**

Monsieur le Maire rappelle au conseil municipal les enjeux liés à la construction d'une nouvelle retenue sur le site du bois de la Colombière.

Il s'avère que les parcelles concernées par le projet présentent aujourd'hui une destination forestière. L'ouvrage aura pour effet de détruire l'état boisé du terrain et de mettre fin à sa destination actuelle. Selon le code forestier, articles L.341-1, R. 341-1 et suivants, il est nécessaire de procéder à une demande de défrichage de la zone en question avant de réaliser les travaux.

Les parcelles impactées sont détaillées sur le tableau récapitulatif et le plan de localisation joint en annexe, pour une superficie totale à défricher de 52 697m².

Vu la délibération n°19/002 approuvant le projet de construction d'une nouvelle retenue sur le site du bois de la Colombière,

Le Conseil Municipal, après avoir délibéré et à l'unanimité des membres présents :

AUTORISE Monsieur le Maire à déposer la demande de défrichage auprès de Monsieur le Préfet,

Et AUTORISE Monsieur le Maire à signer tout document afférent à cette demande.

Ainsi fait et délibéré aux lieu et date susdits

Suivent au registre les signatures

Fait à LA CLUSAZ, le 11 février 2019,

Le Maire,


André VITTOZ



Section	Parcelle	Lieu-Dit / Adresse	Contenance cadastrale en m ²	Surface à défricher en m ²	Propriétaire	Adresse	Classement PLU
B	988	Les PRISES	3 405	381	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	989	Les PRISES	9 480	870	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	991	Les PRISES	2 618	165	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	Na
B	992	Les PRISES	1 816	430	Mr Andre FAVRE-LORRAINE	LA MOUILLE 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT	Na
					Mme Nicole FAVRE-LORRAINE		
					Mme Gisele FAVRE-LORRAINE		
B	1227	Bois de la Colombière	13 072	1 829	Mme Marie Claude MISSILLIER	160 CHEMIN LEON LAYDERNIER 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	1237	Bois de la Colombière	6 604	266	Mme Karine ZANETTE	570 CHEMIN DES SALETTES 06480 LA COLLE SUR LOUP	N
B	1238	Bois de la Colombière	7 793	434	ACCS	BP 32 74220 LA CLUSAZ	N
B	1239	Bois de la Colombière	9 492	560	Mme Marie France DIOT	19 RUE DU 18 AOUT 74240 GAILLARD	N
B	1240	Bois de la Colombière	9 706	1 731	Mme Germaine JACQUET	2675 ROUTE D'ENTREDOZON 74410 SAINT JORIOZ	N
B	1241	Bois de la Colombière	8 658	1 927	Mme Karine ZANETTE	570 CHEMIN DES SALETTES 06480 LA COLLE SUR LOUP	N
B	1242	Bois de la Colombière	10 187	6 292	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	1243	Bois de la Colombière	9 908	7 833	Mme Anne Marie MASSON	575 ROUTE DU COL DES ARAVAIS 74220 LA CLUSAZ	N
B	1244	Bois de la Colombière	11 736	8 976	Mr Joannes GALLAY	42 IMPASSE DU MINI-GOLF 74220 LA CLUSAZ	N
B	1245	Bois de la Colombière	7 375	5 744	ACCS	BP 32 74220 LA CLUSAZ	N
B	1246	Bois de la Colombière	5 722	5 351	Mme Germaine JACQUET	2675 ROUTE D'ENTREDOZON 74410 SAINT JORIOZ	N
B	1247	Bois de la Colombière	8 855	7 054	Mme Marie France DIOT	19 RUE DU 18 AOUT 74240 GAILLARD	N
B	1248	Bois de la Colombière	5 436	1 628	Mme Marie France DIOT	19 RUE DU 18 AOUT 74240 GAILLARD	N
B	1256	Bois de la Colombière	10 408	564	Mr Michel Noel François THEVENOD-MOTTET	23 RUE DE LA PAIX 74100 AMBILLY	N

RECAPITULATIF DES PARCELLES
CONCERNEES PAR LA DEMANDE
D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

B	1460	Les PRISES	1 945	121	Mr Dominique SUIZE	510 ROUTE DE LA SENCE 74220 LA CLUSAZ	Na
B	2765	Envers les PRISES	3 444	189	Mr Bruno AGNELLET	371 ROUTE DES PRISES 74220 LA CLUSAZ	N
B	2772	Bois de la Colombière	6 616	204	Mr Daniel AGNELLET	LA CROIX CHALET LE JALNA 74230 LES VILLARDS SUR THONES	N
B	2773	Bois de la Colombière	6 616	148	Mr Daniel AGNELLET	LA CROIX CHALET LE JALNA 74230 LES VILLARDS SUR THONES	N
TOTAL			160 892	52 697			

ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

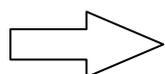
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

VII. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT



- 1- Délibération
- 2- Formulaire
- 3- Plan de situation
- 4- Plan parcellaire
- 5- Evaluation environnementale et évaluation des incidences sur Natura 2000
- 6- Autorisation des propriétaires

Réf fichier : S:\Administratif\Secrétariat\2017\17-019 \09-ENV\Dossier Unique\DAD\ 17-019 FO ind0.pdf et 17-019 DAD_parcellaire ind .xls

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	28-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
A	15-02-19	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE REUNION DDT

DEMANDE D'AUTORISATION DE DÉFRICHEMENT

Articles L.341-3, R.341-3 et suivants du code forestier

Avant de remplir cette demande, veuillez lire attentivement la notice d'information.

veuillez transmettre l'original de la demande à la Direction départementale des territoires (et de la mer) du département dans lequel se situe le défrichement ou à la Direction de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DAAF) pour les DOM en recommandé avec avis de réception, par messagerie électronique ou le déposer contre récépissé à la DDT(M) ou à la DAAF. veuillez en conserver un exemplaire.

IDENTIFICATION DU DEMANDEUR

N° SIRET : 217400803000111 ou N° PACAGE : _____ ou

N° NUMAGRIT : _____ ou Aucun numéro attribué

(attribué par le ministère chargé de l'agriculture pour les usagers n'ayant pas de N° SIRET)

Nom et prénom du demandeur : Mairie de La Clusaz

Civilité : Madame Monsieur Qualité : _____

Propriétés, titulaire du terrain, demandeur mandaté par le propriétaire du terrain (non déposant cette demande (1)), représentant des personnes morales (associations du terrain ou bénéficiaire de son exploitation (2)), exploitant susceptible de bénéficier d'une autorisation de défrichage (3), collectivité...

Raison sociale pour les personnes morales : _____

POUR LES PERSONNES MORALES OU LES INDIVISIONS

Nom du représentant légal : Mr VITTOZ (Maire)

Prénom du représentant légal : André

Nom, Prénom du responsable de projet (si différent) : _____

COORDONNÉES DU DEMANDEUR

Adresse : 1, Place de l'Eglise - BP 6

Code postal : 73220 Commune : La Clusaz

Téléphone : 0450326520
Fixe Mobile

Mél : Directeur des services techniques : dst@laclusaz.fr

- (1) Dans ce cas, ne pas omettre de joindre les pièces justifiant de l'accord exprès du propriétaire.
- (2) Joindre l'acte autorisant le représentant qualifié de la personne morale à déposer la demande ou démontrant sa qualité à bénéficier de l'expropriation pour cause d'utilité publique
- (3) Joindre échéancier prévisionnel des travaux de défrichement.

Pièces	Type de demandeur concerné / type de projet concerné	Pièce jointe
Plan de situation (extrait de carte au 1/25000 ^{ème} ou au 1/50000 ^{ème}) indiquant les terrains à défricher.	tous	<input checked="" type="checkbox"/>
La ou les feuilles du plan cadastral contenant les parcelles concernées et sur laquelle le demandeur indiquera précisément les limites de la zone à défricher.	tous	<input checked="" type="checkbox"/>
Attestation de propriété (extrait de matrice cadastrale, acte notarié)	tous	<input checked="" type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> Décision de l'Autorité environnementale dispensant le pétitionnaire de la réalisation d'une étude d'impact <i>ou dans le cas contraire :</i> <ul style="list-style-type: none"> Etude d'impact 	Défrichement d'une superficie totale, même morcelée, inférieure à 25 hectares et supérieure ou égale à 0,5 ha	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Etude d'impact *	Défrichement d'une superficie totale, même morcelée, égale ou supérieure à 25 hectares	<input type="checkbox"/>
Le cas échéant		
Les pièces justifiant de l'accord exprès du propriétaire des terrains en cause, si ce dernier n'est pas le demandeur.	Si le demandeur n'est pas le propriétaire (hors cas d'expropriation et hors cas des servitudes pour distribution d'énergie)	<input checked="" type="checkbox"/>
Copie de la déclaration d'utilité publique	Si le demandeur bénéficie de l'expropriation pour cause d'utilité publique	<input checked="" type="checkbox"/>
Accusé de réception du dépôt de la demande d'autorisation de défrichement par le demandeur au propriétaire.	Si le demandeur bénéficie d'une servitude pour distribution d'énergie prévue aux articles L.323-4 et L.433-6 du code de l'énergie	<input type="checkbox"/>
Les pièces justifiant que le représentant légal du demandeur a qualité pour présenter la demande d'autorisation de défrichement (délibération du Conseil d'Administration, statuts de la société indiquant les pouvoirs du P.D.G. ou du gérant, ...)	Personne morale autre qu'une collectivité.	<input type="checkbox"/>
Echéancier prévisionnel des travaux de défrichement.	Exploitant de carrière.	<input type="checkbox"/>
Une délibération du conseil municipal (ou de l'assemblée délibérante de l'organisme propriétaire des terrains) autorisant le maire (ou le mandataire de l'assemblée délibérante) à déposer la demande d'autorisation de défrichement.	Collectivité	<input checked="" type="checkbox"/>
Evaluation des incidences Natura 2000 (cette évaluation des incidences peut être intégrée à l'étude d'impact)	une évaluation des incidences natura 2000 pour les défrichements soumis à étude d'impact et également pour ceux non soumis à étude d'impact dès lors qu'ils figurent sur la première liste locale départementale prévue à l'article R.414-27, 25° du code de l'environnement	<input checked="" type="checkbox"/>

* Dans le cadre d'opération soumise à autorisation au titre des installations classées énumérées au titre Ier du livre V du code de l'environnement, une étude d'impact est obligatoire quelle que soit la superficie du projet

ENGAGEMENTS ET SIGNATURE

Je soussigné (nom et prénom) :

- certifie avoir pouvoir pour représenter le demandeur dans le cadre de la présente formalité ;
- certifie l'exactitude de l'ensemble des informations fournies dans le présent formulaire et les pièces jointes.

Je demande l'autorisation de procéder au défrichement des parcelles indiquées page 2.

A ma connaissance, les terrains, objet de la demande (*)

- ont été parcourus par un incendie durant les quinze années précédant celle de la présente demande.
 n'ont pas été parcourus par un incendie durant les quinze années précédant celle de la présente demande.

(*) cocher la mention utile

Fait le 21/02/2019

Signature


 Le Maire,
 André VITTOZ

RÉSERVÉ À L'ADMINISTRATION

À L'USAGE DU MINISTÈRE EN CHARGE DES FORETS – NE RIEN INSCRIRE DANS CETTE SECTION

N° DOSSIER : _____ DATE DE RÉCEPTION : |_|_|/|_|_|/|_|_|_|_|

RECAPITULATIF DES PARCELLES
 CONCERNEES PAR LA DEMANDE
 D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

Section	Parcelle	Lieu-Dit / Adresse	Contenance cadastrale en m ²	Surface à défricher en m ²	Propriétaire	Adresse	Classement PLU
B	988	Les PRISES	3 405	381	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	989	Les PRISES	9 480	870	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	991	Les PRISES	2 618	165	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	Na
B	992	Les PRISES	1 816	430	Mr Andre FAVRE-LORRAINE	LA MOUILLE 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT	Na
					Mme Nicole FAVRE-LORRAINE		
					Mme Gisele FAVRE-LORRAINE		
B	1227	Bois de la Colombière	13 072	1 829	Mme Marie Claude MISSILLIER	160 CHEMIN LEON LAYDERNIER 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	1237	Bois de la Colombière	6 604	266	Mme Karine ZANETTE	570 CHEMIN DES SALETTES 06480 LA COLLE SUR LOUP	N
B	1238	Bois de la Colombière	7 793	434	ACCS	BP 32 74220 LA CLUSAZ	N
B	1239	Bois de la Colombière	9 492	560	Mme Marie France DIOT	19 RUE DU 18 AOUT 74240 GAILLARD	N
B	1240	Bois de la Colombière	9 706	1 731	Mme Germaine JACQUET	2675 ROUTE D'ENTREDOZON 74410 SAINT JORIOZ	N
B	1241	Bois de la Colombière	8 658	1 927	Mme Karine ZANETTE	570 CHEMIN DES SALETTES 06480 LA COLLE SUR LOUP	N
B	1242	Bois de la Colombière	10 187	6 292	Mr Daniel GALLAY	39 IMPASSE DES LAFORGE 74450 SAINT JEAN DE SIXT	N
B	1243	Bois de la Colombière	9 908	7 833	Mme Anne Marie MASSON	575 ROUTE DU COL DES ARAVAIS 74220 LA CLUSAZ	N
B	1244	Bois de la Colombière	11 736	8 976	Mr Joannes GALLAY	42 IMPASSE DU MINI-GOLF 74220 LA CLUSAZ	N
B	1245	Bois de la Colombière	7 375	5 744	ACCS	BP 32 74220 LA CLUSAZ	N
B	1246	Bois de la Colombière	5 722	5 351	Mme Germaine JACQUET	2675 ROUTE D'ENTREDOZON 74410 SAINT JORIOZ	N
B	1247	Bois de la Colombière	8 855	7 054	Mme Marie France DIOT	19 RUE DU 18 AOUT 74240 GAILLARD	N
B	1248	Bois de la Colombière	5 436	1 628	Mme Marie France DIOT	19 RUE DU 18 AOUT 74240 GAILLARD	N
B	1256	Bois de la Colombière	10 408	564	Mr Michel Noel François THEVENOD-MOTTET	23 RUE DE LA PAIX 74100 AMBILLY	N

RECAPITULATIF DES PARCELLES
CONCERNEES PAR LA DEMANDE
D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

B	1460	Les PRISES	1 945	121	Mr Dominique SUIZE	510 ROUTE DE LA SENCE 74220 LA CLUSAZ	Na
B	2765	Envers les PRISES	3 444	189	Mr Bruno AGNELLET	371 ROUTE DES PRISES 74220 LA CLUSAZ	N
B	2772	Bois de la Colombière	6 616	204	Mr Daniel AGNELLET	LA CROIX CHALET LE JALNA 74230 LES VILLARDS SUR THONES	N
B	2773	Bois de la Colombière	6 616	148	Mr Daniel AGNELLET	LA CROIX CHALET LE JALNA 74230 LES VILLARDS SUR THONES	N
TOTAL			160 892	52 697			

Propriétaire(s)

Numéro communal G 590

PROPRIÉTAIRE MBMCRL

M GALLAY DANIEL FERNAND ERNEST

39 IMP DES LAFORGE, 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT

Né(e) le 29/04/1954

A 74 ANNECY

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION								Exonération								
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier
B		988		LES PRISES	B136			34 05		A	PA		8	2,38	A	TA	100	2,38			
															C	TA	20	0,48			
															GC	TA	20	0,48			
B		989		LES PRISES	B136			94 80		A	PA		8	6,62	A	TA	100	6,62			
															C	TA	20	1,32			
															GC	TA	20	1,32			
B		1228		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			7 72		A	BR SAPIN		3	4,09	A	TA	100	4,09			
															C	TA	20	0,82			
															GC	TA	20	0,82			
B		1242		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			1 01 87						71,79							
						J		50 93		A	BR SAPIN		2	44,88	A	TA	100	44,88			
															C	TA	20	8,98			
															GC	TA	20	8,98			
						K		50 94		A	BR SAPIN		3	26,91	A	TA	100	26,91			
															C	TA	20	5,38			
															GC	TA	20	5,38			

Surface totale

2 38 44

Revenu cadastral

84,88 €

Com
r exo
r imp

0,00 €

Dep

r exo

r imp

0,00 €

Reg

r exo

r imp

0,00 €

0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal G 590

PROPRIÉTAIRE MBMCRL

M GALLAY DANIEL FERNAND ERNEST

39 IMP DES LAFORGE, 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT

Né(e) le 29/04/1954

A 74 ANNECY

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération							
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		991		LES PRISES	B136			26 18		A	PA		8	1,84	A	TA	100	1,84				
															C	TA	20	0,37				
															GC	TA	20	0,37				

Surface totale

26 18

Revenu cadastral

1,84 €

r exo	0,00 €	r exo	0,00 €	r exo	0,00 €
Com		Dep		Reg	
r imp	1,47 €	r imp	0,00 €	r imp	0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal F 321

PROPRIÉTAIRE MBL6LX

M FAVRE-LORRAINE ANDRE

Né(e) le 19/04/1958

LA MOUILLE, 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT

A 74 ANNECY

PROPRIÉTAIRE MBQ2WK

MME FAVRE LORRAINE NICOLE

Né(e) le 17/04/1954

LA MOUILLE, 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT

A 74 ANNECY

PROPRIÉTAIRE MBR3Z5

MME FAVRE-LORRAINE GISELE

Né(e) le 17/01/1951

LA MOUILLE, 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT

A 74 ANNECY

PROPRIÉTAIRE MBVZT6

MME FAVRE LORRAINE NICOLE

Né(e) le 17/04/1954

LA MOUILLE, 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT

A 74 ANNECY

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION								Exonération								
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier
B		992		LES PRISES	B136			18 16		A	BR	SAPIN	3	9,60	A	TA	100	9,60			
															C	TA	20	1,92			
															GC	TA	20	1,92			

Surface totale

18 16

Revenu cadastral

9,60 €

Com r exo

0,00 €

Dep r exo

0,00 €

Reg r exo

0,00 €

Com r imp

7,68 €

Dep r imp

0,00 €

Reg r imp

0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal P 483

PROPRIÉTAIRE MBNTBW

MME MISSILLIER MARIE-CLAUDE

160 CHE LEON LAYDERNIER, 74450 SAINT-JEAN-DE-SIXT

Né(e) le 10/08/1946

A 74 MANIGOD

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération							
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		1227		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			1 30 72						92,14								
						J		65 36		A	BR	SAPIN	2	57,60	A	TA	100	57,60				
															C	TA	20	11,52				
															GC	TA	20	11,52				
						K		65 36		A	BR	SAPIN	3	34,54	A	TA	100	34,54				
															C	TA	20	6,91				
															GC	TA	20	6,91				

Surface totale

1 30 72

Revenu cadastral

92,14 €

Com	r exo	0,00 €	Dep	r exo	0,00 €	Reg	r exo	0,00 €
	r imp	73,71 €		r imp	0,00 €		r imp	0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal Z 27

PROPRIÉTAIRE MCRSHF

MME ZANETTE KARINE

570 CHE DES SALETTES, 06480 LA COLLE SUR LOUP

Né(e) le 26/06/1968

A 06 NICE

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération							
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		1237		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			66 04						46,55								
						J		33 02		A	BR	SAPIN	2	29,09	A	TA	100	29,09				
															C	TA	20	5,82				
															GC	TA	20	5,82				
						K		33 02		A	BR	SAPIN	3	17,46	A	TA	100	17,46				
															C	TA	20	3,49				
															GC	TA	20	3,49				
B		1241		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			86 58		A	BR	SAPIN	3	45,75	A	TA	100	45,75				
															C	TA	20	9,15				
															GC	TA	20	9,15				

Surface totale

1 52 62

Revenu cadastral

92,30 €

Com	r exo	0,00 €	Dep	r exo	0,00 €	Reg	r exo	0,00 €
	r imp	73,84 €		r imp	0,00 €		r imp	0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal + 20

PROPRIÉTAIRE PBCH2X

ASS D ACTION CULTURELLE ET SOCIALE

BP 32, 74220 LA CLUSAZ

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION									Exonération								
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		1238		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			77 93						54,92								
						J		38 96		A	BR	SAPIN	2	34,33	A	TA	100	34,33				
															C	TA	20	6,87				
															GC	TA	20	6,87				
						K		38 97		A	BR	SAPIN	3	20,59	A	TA	100	20,59				
															C	TA	20	4,12				
															GC	TA	20	4,12				
B		1245		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			73 75						51,98								
						J		36 87		A	BR	SAPIN	2	32,49	A	TA	100	32,49				
															C	TA	20	6,50				
															GC	TA	20	6,50				
						K		36 88		A	BR	SAPIN	3	19,49	A	TA	100	19,49				
															C	TA	20	3,90				
															GC	TA	20	3,90				

Surface totale

1 51 68

Revenu cadastral

106,90 €

Com
r exo
r imp0,00 €
85,51 €Dep
r exo
r imp0,00 €
0,00 €Reg
r exo
r imp0,00 €
0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal C 802

PROPRIÉTAIRE MBLG3W

MME DIOT MARIE FRANCE

19 RUE DU DIX HUIT AOUT, 74240 GAILLARD

Né(e) le 13/05/1944

A 74 ANNECY

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération							
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		1239		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			94 92						66,90								
						J		47 46		A	BR	SAPIN	2	41,83	A	TA	100	41,83				
															C	TA	20	8,37				
															GC	TA	20	8,37				
						K		47 46		A	BR	SAPIN	3	25,07	A	TA	100	25,07				
															C	TA	20	5,01				
															GC	TA	20	5,01				
B		1247		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			88 55						62,42								
						J		44 27		A	BR	SAPIN	2	39,02	A	TA	100	39,02				
															C	TA	20	7,80				
															GC	TA	20	7,80				
						K		44 28		A	BR	SAPIN	3	23,40	A	TA	100	23,40				
															C	TA	20	4,68				
															GC	TA	20	4,68				
B		1248		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			54 36						38,30								
						J		27 18		A	BR	SAPIN	2	23,94	A	TA	100	23,94				
															C	TA	20	4,79				
															GC	TA	20	4,79				
						K		27 18		A	BR	SAPIN	3	14,36	A	TA	100	14,36				
															C	TA	20	2,87				
															GC	TA	20	2,87				

	Surface totale	2 37 83		Revenu cadastral	167,62 €	
	r exo	0,00 €		r exo	0,00 €	
Com	r imp	134,10 €	Dep	r imp	0,00 €	Reg
						r imp
						0,00 €

Département HAUTE-SAVOIE

Commune LA CLUSAZ

Année DGI 2017

Liste des propriétaires

Compte communal Démembrement	DESIGNATION et ADRESSE DE LA PERSONNE	Parcelle EDITOP	Surf. m ² non bâti
C527 Propriétaire	JACQUET GERMAINE 2675 RTE D ENTREDOZON 74410 SAINT-JORIOZ	B 1246 <i>(Parcelle non bâtie)</i>	5722
C527 Propriétaire	FILLION MARIANNE LES GRANGES 74220 LA CLUSAZ		
C1178 Propriétaire	JACQUET GERMAINE 2675 RTE D ENTREDOZON 74410 SAINT-JORIOZ	B 1240 <i>(Parcelle non bâtie)</i>	9706
C1178 Propriétaire	DAVIET FRANCOISE (17/10/1949) 40 BD GARIBALDI 75015 PARIS		
C1178 Propriétaire	LEVY-BRUHL ANNE (15/03/1951) 280 BD RASPAIL 75014 PARIS		
C1178 Propriétaire	JAKUBOWICZ MICHELE (08/06/1952) 19 AV MONTESPAN 78150 CHESNAY (LE)		
C1178 Propriétaire	PANSERRIEU SUZANNE HELENE AMELIE LOUISE (08/05/1948) 100 RUE DE LA CROIX NIVERT 75015 PARIS		

Statistiques

Nombre de propriétaires	7
Nombre de parcelles	2
Superficie totale	15 428 m ²

Propriétaire(s)

Numéro communal M 33

PROPRIÉTAIRE MBM96J

MME MASSON ANNE-MARIE

575 RTE DU COL DES ARAVIS, 74220 LA CLUSAZ

Né(e) le 27/05/1928

A 74 LA CLUSAZ

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION									Exonération								
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		1243		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			99 08						69,82								
						J		49 54		A	BR	SAPIN	2	43,65	A	TA	100	43,65				
															C	TA	20	8,73				
															GC	TA	20	8,73				
						K		49 54		A	BR	SAPIN	3	26,17	A	TA	100	26,17				
															C	TA	20	5,23				
															GC	TA	20	5,23				

Surface totale

99 08

Revenu cadastral

69,82 €

Com r exo
r imp0,00 €
55,86 €Dep r exo
r imp0,00 €
0,00 €Reg r exo
r imp0,00 €
0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal G 35

PROPRIÉTAIRE MBMCSP

M GALLAY JOANNES

42 IMP DU MINI GOLF, 74220 LA CLUSAZ

Né(e) le 24/11/1929

A 74 LA CLUSAZ

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION									Exonération								
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		1244		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			1 17 36						82,74								
						J		58 68		A	BR	SAPIN	2	51,72	A	TA	100	51,72				
															C	TA	20	10,34				
															GC	TA	20	10,34				
						K		58 68		A	BR	SAPIN	3	31,02	A	TA	100	31,02				
															C	TA	20	6,20				
															GC	TA	20	6,20				

Surface totale

1 17 36

Revenu cadastral

82,74 €

Com r exo
r imp0,00 €
66,20 €Dep r exo
r imp0,00 €
0,00 €Reg r exo
r imp0,00 €
0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal T 439

PROPRIÉTAIRE MBPJWX

M THEVENOD-MOTTET MICHEL NOEL FRANCOIS

23 RUE DE LA PAIX, 74100 AMBILLY

Né(e) le 30/12/1944

A 74 ANNECY

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération							
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier	
B		1256		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11			1 04 08						36,66								
						J		52 04		A	BR	SAPIN	3	27,49	A	TA	100	27,49				
															C	TA	20	5,50				
															GC	TA	20	5,50				
						K		52 04		A	BM		4	9,17	A	TA	100	9,17				
															C	TA	20	1,83				
															GC	TA	20	1,83				

Surface totale

1 04 08

Revenu cadastral

36,66 €

Com	r exo	0,00 €	Dep	r exo	0,00 €	Reg	r exo	0,00 €
	r imp	29,33 €		r imp	0,00 €		r imp	0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal S 105

PROPRIÉTAIRE MBPG56

M SUIZE DOMINIQUE

510 RTE DE LA SENCE, 74220 LA CLUSAZ

Né(e) le 08/08/1952

A 74 ANNECY

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération						
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier
B		1460		LES PRISES	B136	993		19 45		A	BR	SAPIN	2	17,13	A	TA	100	17,13			
															C	TA	20	3,43			
															GC	TA	20	3,43			

Surface totale

19 45

Revenu cadastral

17,13€

r exo	0,00 €	r exo	0,00 €	r exo	0,00 €
Com		Dep		Reg	
r imp	13,70 €	r imp	0,00 €	r imp	0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal A 171

PROPRIÉTAIRE MBQ4T8

M AGNELLET BRUNO

371 RTE DES PRISES, 74220 LA CLUSAZ

Né(e) le 21/02/1961

A 74 ANNECY

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION								Exonération								
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier
B		2765		ENVERS LES PRISES	B67	1076		34 44		A	PA		6	8,44	A	TA	100	8,44			
															C	TA	20	1,69			
															GC	TA	20	1,69			

Surface totale

34 44

Revenu cadastral

8,44 €

Com	r exo	0,00 €	Dep	r exo	0,00 €	Reg	r exo	0,00 €
	r imp	6,75 €		r imp	0,00 €		r imp	0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal A 172

PROPRIÉTAIRE MBQ4T9

M AGNELLET DANIEL

LA CROIX CHALET LE JALNA, 74230 LES VILLARDS SUR THONES

Né(e) le 02/05/1961

A ANNECY LE VIEUX

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération						
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier
B		2773		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11	1215		66 16		A	BR	SAPIN	2	58,29	A	TA	100	58,29			
															C	TA	20	11,66			
															GC	TA	20	11,66			

Surface totale

66 16

Revenu cadastral

58,29€

Com	r exo	0,00 €	Dep	r exo	0,00 €	Reg	r exo	0,00 €
	r imp	46,63 €		r imp	0,00 €		r imp	0,00 €

Propriétaire(s)

Numéro communal A 172

PROPRIÉTAIRE MBQ4T9

M AGNELLET DANIEL

LA CROIX CHALET LE JALNA, 74230 LES VILLARDS SUR THONES

Né(e) le 02/05/1961

A ANNECY LE VIEUX

Propriété(s) non bâtie(s)

DESIGNATION DES PROPRIETES					EVALUATION										Exonération						
Qrt.	Sect.	N° de plan	N° de voirie	nature et nom de la voie ou lieu-dit	code rivoli	parc prim	suf	contenance Ha a Ca	ref pdl-lot	série tarif	gr/ss/grp	nature Cult Spé	classe	revenu cadastral	coll	nat. exo	%exo	fraction rc exo.	année début	année retour	livre foncier
B		2772		BOIS DE LA COLOMBIERE	B11	1215		66 16		A	BR	SAPIN	2	58,29	A	TA	100	58,29			
															C	TA	20	11,66			
															GC	TA	20	11,66			

Surface totale

66 16

Revenu cadastral

58,29€

Com	r exo	0,00 €	Dep	r exo	0,00 €	Reg	r exo	0,00 €
	r imp	46,63 €		r imp	0,00 €		r imp	0,00 €

ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

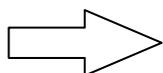
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

VII. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT



- 1- Délibération
- 2- Formulaire
- 3- Plan de situation
- 4- Plan parcellaire
- 5- Evaluation environnementale et évaluation des incidences sur Natura 2000
- 6- Autorisation des propriétaires

Réf fichier : P:\2017 \17-019 \02-AP\Colombière.dwg

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	28-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
A	15-02-19	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE REUNION DDT

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

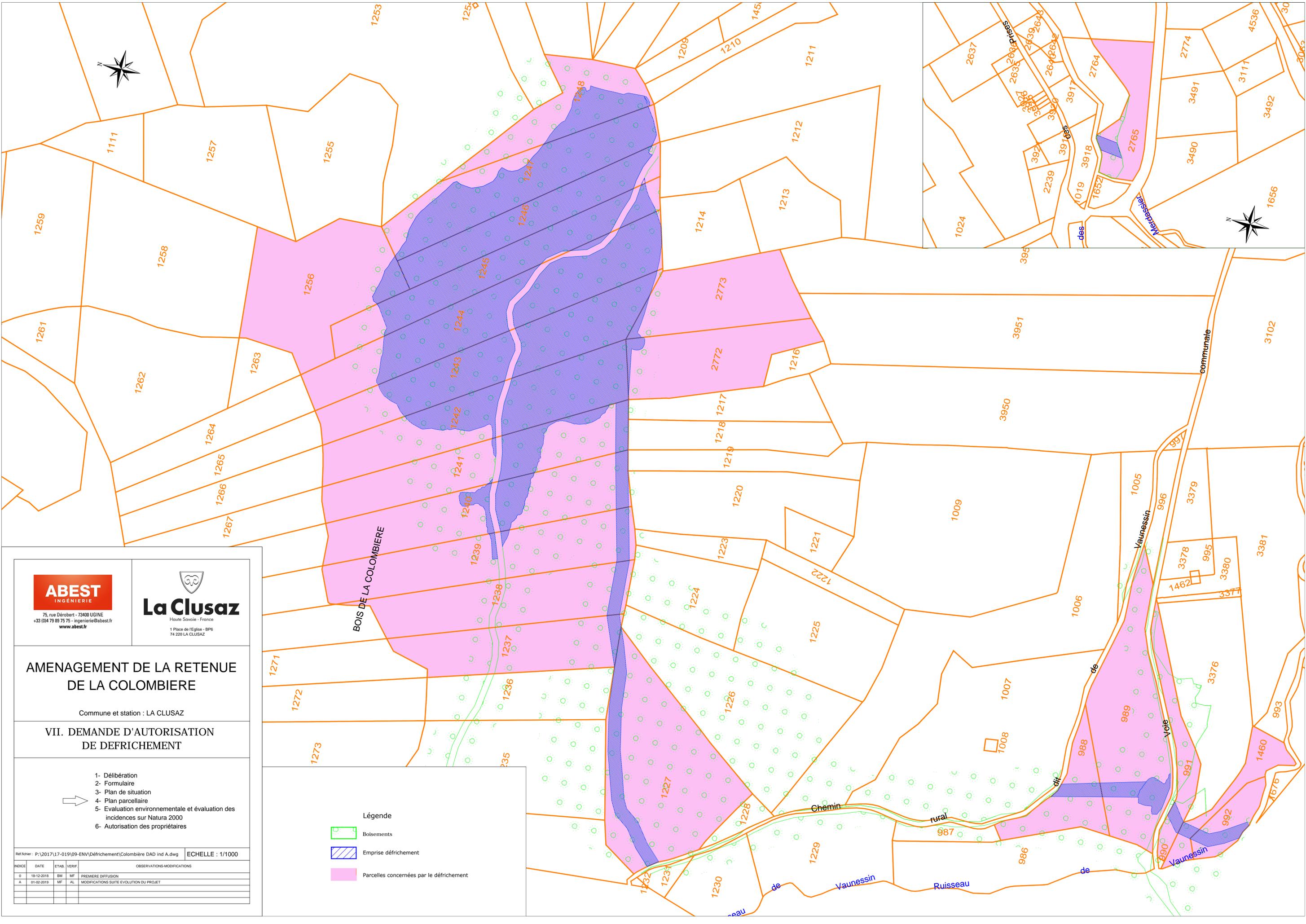
AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : La Clusaz



PIECE 3 PLAN DE SITUATION

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



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



La Clusaz
Haute Savoie - France
1 Place de l'Eglise - BP6
74 220 LA CLUSAZ

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et station : LA CLUSAZ

VII. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

- 1- Délibération
- 2- Formulaire
- 3- Plan de situation
- 4- Plan parcellaire
- 5- Evaluation environnementale et évaluation des incidences sur Natura 2000
- 6- Autorisation des propriétaires

Ref:cher : P:\2017\17-019\09-ENV\Défrichement\Colombière DAD ind A.dwg ECHELLE : 1/1000

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS-MODIFICATIONS
0	19-12-2018	BM	MF	PREMIERE DIFFUSION
A	01-02-2019	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE EVOLUTION DU PROJET

- Légende**
- Boisements
 - Emprise défrichement
 - Parcelles concernées par le défrichement

ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

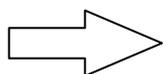
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

VII. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT



- 1- Délibération
- 2- Formulaire
- 3- Plan de situation
- 4- Plan parcellaire
- 5- Evaluation environnementale et évaluation des incidences sur Natura 2000
- 6- Autorisation des propriétaires

Réf fichier : S:\Administratif\Secrétariat\2017\17-019 Etude lac Colombière LA CLUSAZ\09-ENV\EI\ind 0\2-EI.doc

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	28-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
A	15-02-19	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE REUNION DDT

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : La Clusaz



PIECE 5 EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale se trouve au sein de la **Pièce n°IV – Evaluation environnementale.**

ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

Haute Savoie - France

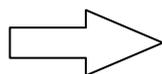
1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

VII. DEMANDE D'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

- 1- Délibération
- 2- Formulaire
- 3- Plan de situation
- 4- Plan parcellaire
- 5- Evaluation environnementale et évaluation des incidences sur Natura 2000
- 6- Autorisation des propriétaires



Réf fichier : S:\Administratif\Secrétariat\2017\17-019 Etude lac Colombière LA CLUSAZ\09-ENV\

INDICE	DATE	ETAB.	VERIF.	OBSERVATIONS - MODIFICATIONS
0	28-11-18	MF	AL	PREMIERE DIFFUSION
A	15-02-19	MF	AL	MODIFICATIONS SUITE REUNION DDT

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : La Clusaz



PIECE 6

AUTORISATION DES PROPRIETAIRES

Le défrichement lié au projet de retenue de la Colombière concerne des parcelles privées.

La commune a recours à la procédure de déclaration d'utilité publique au sens de l'article R11-3 du Code de l'expropriation.

Le bordereau accusant réception de ce dossier par la préfecture de Haute-Savoie sera joint à la présente demande d'autorisation de défrichement dès sa réception.

ABEST
INGÉNIERIE

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



La Clusaz

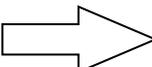
Haute Savoie - France

1 place de l'église – BP6
74220 La Clusaz

AMENAGEMENT DE LA RETENUE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : LA CLUSAZ

DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

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

Réf fichier : S:\2017\17-019 Etude lac Colombière LA CLUSAZ\09-ENV\Dossier Unique\ind E\8-Annexes\

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

DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

AMENAGEMENT DE LA RETENUE D'ALTITUDE DE LA COLOMBIERE

Commune et Station : La Clusaz



ANNEXES

SOMMAIRE

ANNEXE 1 : AGRESTIS – Annexes biodiversités – 9 Janvier 2019

ANNEXE 2 : Etude géotechnique de conception – Mission G2 PRO, Projet de retenue d'altitude de la Colombière – Société Alpine de Géotechnique – 26/03/2020

ANNEXE 3 :

3.1 Compte rendu des observations relatives au fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière entre le 23 mai 2018 et le 12 décembre 2018 – Hydro-Terre – Janvier 2019 et entre le 23 mai 2018 et le 12 juillet 2019 – Hydro-terre – Juillet 2019

3.2 Compte rendu des observations relatives à l'évolution du niveau piézométrique au forage du bois de la Colombière entre le 16/10/2019 et le 11/02/2020 – Hydro-Terre Février 2020

3.3 Propositions de protocole et devis pour le suivi du fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière pour 6 mois supplémentaires

ANNEXE 4 : Note hydraulique : Justification de la revanche et dimensionnement du déversoir de crues – ABEST – Août 2019

ANNEXE 5 : Analyse des ressources en eau – Hydro-terre – Septembre 2019 + Schéma isosynoptique du réservoir de la Gonière et schémas de distribution d'eau actuel et futur - O des Aravis

ANNEXE 6 : Courrier de réponse O des Aravis du 17 janvier 2020 à la demande du préfet sur les projets de retenues collinaires dans les Aravis sur les 10 prochaines années

ANNEXE 7 : Carte de synthèse à l'échelle des Aravis sur la gestion de la ressource en eau pour la neige de culture – ABEST – ind C 01/20

ANNEXE 8 : Analyse du territoire de La Clusaz pour l'aménagement d'une retenue d'altitude – ABEST- ind B 22/04/21

ANNEXE 9 : Délibérations 20/085 et 21/002 en date respectivement du 2 juillet 2020 et du 25 février 2021

ANNEXE 10 : Avis de l'ARS – retenue collinaire de la Colombière – La Clusaz, 19 mars 2021

ANNEXE 1 : AGRESTIS – Annexes biodiversités – 9 Janvier 2019

L'ensemble du rapport de synthèse d'AGRESTIS a été repris dans le dossier d'évaluation environnementale. Sont présentées ci-après les annexes biodiversités de leur synthèse.

ANNEXES

- > ANNEXE 1 : CR du Copil du 31 janvier 2017 concernant le site Natura 2000 « Plateau de Beauregard »
- > ANNEXE 2 : Arrêtés de Protection de Biotope du « Plateau de Beauregard » et du « Plateau des Follières »
- > ANNEXE 3 : Fiches des zones humides présentes sur ou à proximité du projet
- > ANNEXE 4 : Protocole de validation des sons issus du logiciel Sonochiro
- > ANNEXE 5 : Liste des espèces floristiques recensées par habitat naturel
- > ANNEXE 6 : Coefficients d'abondance dominance des espèces floristiques des habitats naturels considérés comme humides à partir du critère végétation
- > ANNEXE 7 : Compte rendu du comptage « Chant » Tétrasyre 2017 sur le Plateau de Beauregard (FDC 74)
- > ANNEXE 8 : Données brutes de la détection acoustique passive pour les chiroptères

Annexe 1 : CR du Copil du 31 janvier 2017 concernant le site
Natura 2000 « Plateau de Beauregard »

COMITE PILOTAGE NATURA 2000 « PLATEAU DE BEAUREGARD »

31 janvier 2017 – La Clusaz

Présents : Jacques DOUCHET - CC Vallées de Thônes / *Président du Comité de Pilotage* ;
Jean-François ARRAGAIN – FRAPNA 74 ;
Sandrine BOTTOLLIER – Communauté de communes des Vallées de Thônes (Chargée de projets) ;
Aline BRETON – ASTERS, Conservatoire d'espaces naturels Haute-Savoie (Responsable Mission Appui aux collectivités) ;
Roger CONTAT – Fédération des chasseurs de Haute-Savoie ;
Marie-Louise DONZEL – Chambre d'agriculture ;
Marion LAFFIN – ONF (Responsable Unité territoriale) ;
Jean LEOMANT – Office de tourisme Thônes Val-Sulens ;
Pierre LESTAS – SATELC
Céline MICHAUX – ASTERS Conservatoire d'espaces naturels Haute-Savoie (Chargée de missions) ;
Stéphane MOREL – DDT 74 (Service eau – Environnement) ;
Aurore SCHACK – SEA74 (Chargée de missions) ;
Didier THEVENET – Office de Tourisme La Clusaz ;
Virginie VILLARET – ADAM74 ;
Joseph VITTUPIER – La Clusaz ;
Nicolas WEIRICH – Chambre d'agriculture Savoie Mont-Blanc (Conseiller spécialisé) ;

Excusés : Jean-Paul AMOUDRY – SEA74 ;
Renaud BOZON-LIONDET – Manigod ;
Cathy COHENDET – Compagnie des guides ;
Mickaël DONZEL – AFP de Beauregard ;
Danielle ESPIC – Syndicat des propriétaires fonciers ;
Béatrice FEL – Conseil Départemental (Responsable Unité Espaces Naturels Sensibles) ;
Eric FOURNIER – Région Auvergne-Rhône Alpes ;
André VITTOZ – La Clusaz ;

Document joint : Diaporama présenté

Ordre du jour :

- I. Bilan des activités menées en 2016 ;
- II. Présentation des projet 2017 : propositions d'actions à mettre en œuvre ;
- III. Questions diverses.

INTRODUCTION

Monsieur Jacques DOUCHET, Président du Comité de pilotage, remercie les participants pour leur présence et la Mairie de la Clusaz pour son accueil. Il rappelle l'ordre du jour et présente Sandrine BOTTOLLIER, recrutée à la CCVT en août dernier pour animer la démarche Natura 2000 sur les 3 sites pour lesquels la Communauté de communes est désormais structure animatrice.

Il rappelle ensuite que si le territoire avait au départ des craintes fortes envers la démarche Natura 2000, par peur des éventuelles contraintes, aujourd'hui ce n'est plus du tout le cas. En prenant pour exemple le site de Beauregard, qui concentre plusieurs problématiques sur un territoire restreint, il évoque les actions menées collectivement par

tous les acteurs du plateau (ex/ la réfection de la piste) et, par ailleurs, la capacité de ces mêmes acteurs à se mettre autour de la table pour travailler sur des projets transversaux (ex/ développement du VTT...). La démarche Natura 2000, au départ animée par le Syndicat de Beauregard, a permis d'initier le travail collectif et surtout d'apporter des financements sur le territoire. De fait, les collectivités sont aujourd'hui plutôt favorables à l'extension des sites Natura 2000 (ex/ extension du site des Glières à l'alpage de la Buffaz).

Après un rapide tour de table, la parole est donnée à Pierre LESTASSE (SATELC) qui souhaite évoquer le projet de création d'un 5^e bassin de retenue d'eau d'altitude dans le secteur du Bois de la Colombière. Le secteur identifié est hors Natura 2000, hors zone humide et hors APPB. Néanmoins les canalisations qui compléteront le dispositif auront nécessairement une incidence sur le site. La volonté de la SATELC est de réfléchir le projet suffisamment en amont pour, notamment, imaginer dès le départ toutes les synergies possibles. Plusieurs pistes sont ensuite évoquées, notamment avec le milieu agricole pour l'abreuvement des troupeaux en période estivale ou encore le domaine nordique pour l'enneigement en hiver.

Pierre LESTASSE poursuit en évoquant les études actuellement en cours et la prise de contact à faire avec la DDT une fois que celles-ci seront plus avancées. Aline BRETON (Asters) précise que, dans un cas comme celui-ci, il est important de bien considérer l'hydraulique du site car ce secteur est probablement dans le bassin d'alimentation des zones humides. Nicolas WEIRICH (Chambre d'agriculture) et Aurore SCHACK (SEA74) évoquent plusieurs projets en cours sur l'identification des bonnes pratiques mises en œuvre entre les domaines skiables et les agriculteurs.

I. Bilan des activités menées en 2016

1 – Les mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC)

Aurore SCHACK rappelle que ces mesures sont mises en œuvre dans le cadre d'un Projet agro-environnemental et climatique (PAEC), qui s'appuie sur la démarche Natura 2000. Elle précise qu'au total sur ce site, plus de 160 hectares ont été contractualisés. Jacques DOUCHET appuie cette présentation en rappelant que le site de Beauregard était précurseur de cette démarche avec des contrats signés dès 2012, et un réengagement à 100% des agriculteurs en 2015, sans oublier une forte mobilisation du territoire pour éviter une année blanche à ces exploitants.

Aurore SCHACK et Aline BRETON complètent en évoquant les bénéfices additionnels de cette démarche qui a permis d'avoir une connaissance plus fine des pratiques et des besoins des agriculteurs, notamment la nécessité d'aménager des points d'eau.

2 – Les contrats forestiers

L'ONF a été missionné cet automne pour identifier les mesures, et donc le types de contrats, qu'il serait pertinent de mettre en place sur Beauregard dans le domaine forestier : création ou maintien de clairières, coupes sans enjeu de production, développement d'îlots de sénescence... Marion LAFFIN (ONF) évoque la prospection sur le terrain, qui a été finalisée en automne 2016, et la prochaine étape qui consistera à prendre contact avec les propriétaires pour leur proposer la signature de contrats.

Stéphane MOREL (DDT) complète en précisant que ce calendrier devrait coïncider avec la publication des nouveaux contrats forestiers, à ce jour non encore finalisés par la nouvelle autorité de gestion : la Région Auvergne – Rhône – Alpes.

Suite aux remarques de plusieurs participants sur les coupes blanches ou, à l'inverse, la fermeture des milieux forestiers sur le plateau, il est suggéré de sensibiliser les propriétaires à la sylviculture, en s'appuyant notamment sur l'AFP, un interlocuteur privilégié.

3 – Actions de sensibilisation et de communication

Sandrine BOTTOLLIER présente plusieurs actions engagées en 2016 (la plupart seront finalisées en 2017) :

- Organisation d'une journée de sensibilisation pour les élus et les techniciens à Manigod : Jacques DOUCHET souligne la pertinence de ces journées qui permettent de montrer que l'agri-environnement est possible et de mieux se connaître. La reconduction de ces journées sur Beauregard en application des MAE est évoquée;
- Mise à jour de la plaquette d'information avec le Syndicat mixte des Glières ;
- Organisation d'une formation pour les professionnels du tourisme (offices de tourisme et accompagnateurs en montagne), en lien avec Saveurs des Aravis. Les Offices de tourisme présents donnent un avis favorable à cette démarche et proposent d'identifier une personne référente dans leurs structures ;
- Installation de « portes d'entrées », en veillant à créer des synergies avec les autres démarches en cours.

5 – Animation générale

Ces actions, également indispensables à la démarche, sont rapidement abordées et ne soulèvent aucune remarque.

II – Propositions d'actions 2017

Au-delà de la poursuite de certaines actions initiées en 2015 et 2016, deux nouvelles actions sont soumises à l'approbation du COFIL. Il est précisé que ces actions seront menées sur les 3 sites Natura 2000 dont la CCVT à la charge, avec quelques spécificités en fonction des objectifs de chaque site.

1 – Dérangement hivernal

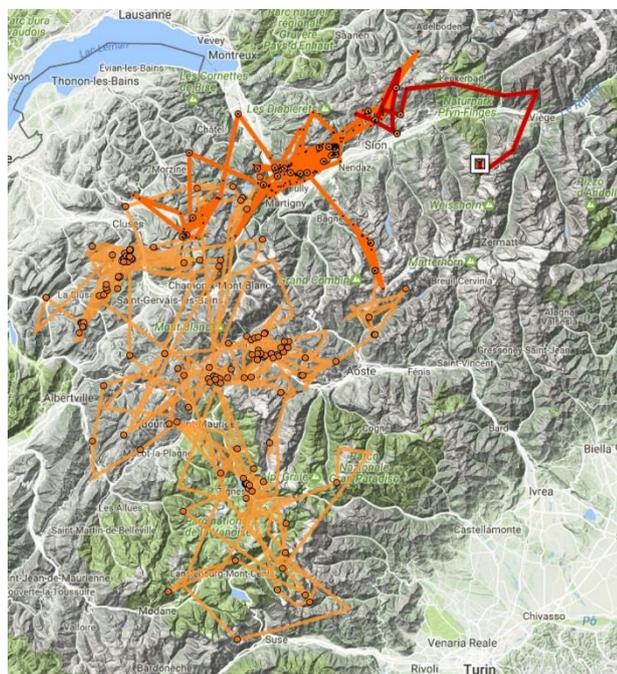
En complément de la mise en défens de zones d'hivernage de Tétrasylyre, déjà mises en place par la Fédération des chasseurs à proximité des sites Natura 2000 (notamment Beauregard), il est proposé de développer un plan de sensibilisation avec les centres de formation du territoire et, à termes, de mettre en place des actions de maraudage sur site.

La question des données disponibles sur la présence de Tétrasylyre sur le plateau de Beauregard ainsi que sur l'évolution des effectifs est posée. Il semblerait que pas (ou peu) de diagnostics aient été réalisés sur le site, notamment en période hivernale avec la mise en parallèle des données de présence l'espèce avec les données relatives à la fréquentation.

Les membres du COFIL valident le projet de sensibilisation sur cette thématique avec, en priorité, la mise en place d'action de maraudage. Néanmoins si de nouvelles sources de financement le permettent, il serait intéressant de disposer d'un diagnostic de présence de l'espèce.

Aline BRETON complète ces propos en présentant un projet actuellement mené, via le programme Gyp'Help, qui vise à réduire les collisions des oiseaux (notamment le Gypaète) avec les câbles électriques et des remontées mécaniques, en installant des procédés de visualisation. Un point d'information sur les Gypaètes des Aravis est également fait :

- Le couple des Aravis Nord a pondu fin décembre ;
- « Neige », le poussin de ce couple né en 2015, avait été bagué pour un suivi GPS. Il a été reconstrôlé courant janvier 2017 au col des Aravis par lecture de bague (la carte ci-contre montre l'ensemble du suivi GPS) ;
- Actuellement beaucoup de nouvelles observations sont réalisées au Col des Aravis avec des oiseaux de toutes classes d'âge.



2 – Manifestations sportives en espace naturel

Cette action consistera à prendre contact avec les organisateurs de manifestations sportives du territoire pour les accompagner dans la rédaction de leur évaluation d'incidence et, dans la mesure du possible, les aider à mettre en place des actions spécifiques pour réduire leur impacts (ex/ balisage temporaire, tri des déchets...).

Céline MICHAUX (Asters), présente le guide de l'organisateur de manifestations sportives en espaces naturels développé en partenariat avec la DDT et la DDCS. Ce guide a été envoyé à tous les organisateurs du département ; il est par ailleurs disponible sur le site de la Préfecture de Haute-Savoie en suivant le lien :

http://www.haute-savoie.gouv.fr/content/download/19220/118250/file/GUIDE+de+l'organisateur+de+manifs+sportives_nov2015-1.pdf

Elle présente ensuite des actions complémentaires à la réglementation, mises en place sur d'autres manifestations du département : le balisage temporaire, le tri de déchets sur les ravitaillements, la sensibilisation des coureurs, les chantiers participatifs de restauration de sentiers à l'issue de l'évènement...

En prenant contact avec les organisateurs du territoire, une ou deux manifestations « pilotes » pourraient être plus particulièrement accompagnées pour développer ce type d'actions.

Jacques DOUCHET rappelle que cette méthode, qui vise à accompagner plutôt qu'interdire, a déjà été testée sur le territoire et a fait ses preuves avec les pratiquants de moto-trial. De fait, les membres du COPIL valident cette proposition.

3 – Camp nature

Ce projet, réalisé avec le foyer d'animation de Thônes et l'Ecomusée du bois et de la forêt, consiste à emmener un groupe de jeunes du territoire pour un court séjour sur le Plateau. A cette occasion, ils sont sensibilisés aux espèces et aux milieux spécifiques du site puis ils sont amenés à en rencontrer les acteurs. En fin de séjour, les jeunes mènent des actions de maraudage auprès des randonneurs, très présents sur le Plateau en saison estivale.

Compte tenu de l'impact très favorable de cette action, sa reconduction est validée par l'ensemble des membres du COPIL.

III – Questions diverses

Pierre LESTASSE propose d'associer les exploitants de remontée mécanique aux Comités de pilotage des sites Natura 2000 du territoire. Cette proposition reçoit un accueil favorable de la part de l'ensemble des membres présents.

L'ordre du jour étant épuisé et les participants n'ayant pas d'autres remarques ou point d'information, Jacques DOUCHET, Président du COPIL remercie l'ensemble des participants et clos la séance.

Jacques DOUCHET
Président du Comité de Pilotage



Annexe 2 : Arrêtés de Protection de Biotope du « Plateau de
Beauregard » et du « Plateau des Follières

DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'AGRICULTURE
ET DE LA FORET

ARRETE DDAF/A N° 968

Le Préfet, Commissaire de la République
du Département de la Haute-Savoie,
Chevalier de l'Ordre National du Mérite,

- VU la Loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature,
- VU le décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977 pris pour l'application des articles 3 et 4 de la Loi susvisée,
- VU les arrêtés interministériels des 24 avril 1979, 3 août 1979, 6 mai 1980 et 17 avril 1981 fixant la liste des espèces animales et végétales protégées,
- VU la délibération de la commune de **MANIGOD** en date du 21 février 1985,
- VU l'avis de la Chambre d'Agriculture en date du 14 avril 1986,
- VU l'avis du Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt en date du 13 octobre 1986,
- VU l'avis de la Commission Départementale des Sites siégeant en formation de protection de la nature en date du 10 décembre 1986,

Considérant que plusieurs espèces végétales recensées sur le Plateau des **Follières** et particulièrement dans les tourbières et marais figurent sur la liste des espèces protégées, notamment la Primevère farineuse et la Drosera à feuilles rondes,

Considérant l'intérêt qui s'attache à la conservation de cette flore et à la conservation du site en général, tant sur le plan paysager que sur celui de la régulation hydrologique et de l'alimentation des nappes,

SUR proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture,

A R R E T E

CREATION ET DELIMITATION DU SITE DE PROTECTION

ARTICLE 1er : est prescrite la préservation du biotope constitué par le Plateau des **Follières** situé sur la commune de **MANIGOD**, parcelles cadastrales B 129 à 133, 179 à 194, 196 à 199, 202, 203, 205 à 210, 214, 216 à 218, 220 à 222, 495 à 503, 2165, 2166 (bâtiments 195, 201, 204, 215 exclus) pour une surface de **74 ha 36 a 20 ca** conformément au plan joint au présent arrêté.

PROTECTION DES EQUILIBRES BIOLOGIQUES

ARTICLE 2 : ACTIVITES TRADITIONNELLES - L'activité pastorale et forestière continue à s'exercer librement ainsi que la chasse, conformément aux lois et règlements en vigueur.

.../...

ARTICLE 3 : TRAVAUX - Tous travaux publics ou privés de nature à modifier l'état ou l'aspect des lieux sont interdits, notamment terrassement, assainissement et drainages, comblements et dépôts de remblais.

Il en est de même pour toutes formes d'urbanisation, de construction ou d'implantation d'ouvrages ainsi que toutes activités portant atteinte au milieu telle que l'exploitation de la tourbe.

Toutefois, les granges et chalets existants pourront faire l'objet d'aménagements et rénovations conformément aux règles générales d'urbanisme, sans extension ni emprises nouvelles.

Pourrait également être implanté le télésiège des Frettes prévu au PPDT de la commune et la piste qui lui est liée, dans des conditions à définir respectant au mieux le marais et l'aspect du site.

ARTICLE 4 ACTIVITE SPORTIVE - Le passage des skieurs de piste ou de fond continue à s'exercer librement, sur la couche protectrice de la neige. Le campement et le bivouac sont interdits.

ARTICLE 5 : CIRCULATION - Toute circulation d'engins à moteur est interdite à l'exception :

- 1) en hiver des appareils légers de traçage des pistes de fond, et engins de damage de la piste des Frettes dans le périmètre du domaine skiable,
- 2) en été des besoins de l'activité pastorale et forestière.

SIGNALISATION, PUBLICITE, SANCTIONS

ARTICLE 6 : des panneaux d'information portant la mention "Zone naturelle protégée" par arrêté préfectoral du , seront disposés autour du site.

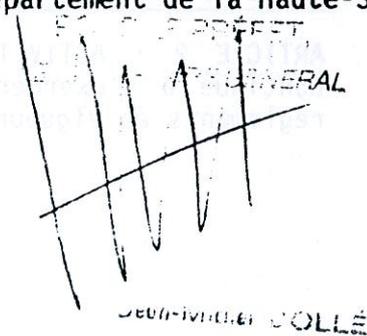
ARTICLE 7 : le présent arrêté préfectoral sera affiché en Mairie de MANIGOD et, en outre, publié dans un journal local.

ARTICLE 8 : conformément à l'article 5 du décret n° 77-1295 du 25 novembre 1977, seront punis des peines prévues à l'article R 38 du Code Pénal ceux qui auront contrevenu aux dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 9 : MM. le Secrétaire Général de la Préfecture, le Maire de la commune de **MANIGOD**, le Lieutenant-Colonel commandant le Groupement de Gendarmerie de la Haute-Savoie, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Directeur Départemental de l'Equipement, le Président de la Fédération Départementale des Chasseurs, le Président de la Fédération Départementale des Pêcheurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui fera l'objet d'une mention au Recueil des Actes Administratifs du Département de la Haute-Savoie.

Annecy, le 29 DEC. 1986

Le Préfet, Commissaire de la République,
du Département de la Haute-Savoie,

LE PRÉFET,
LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

JEAN-PIERRE COLLE

COMMUNE DE MANIGOD

Plateau des FOLLIERES

ARRETE DE BIOTOPE

Echelle 1/5 000 e

Annexé à mon arrêté n°

du 29 DEC. 1986

Le Préfet, Commissaire de la
République de la Haute-Savoie

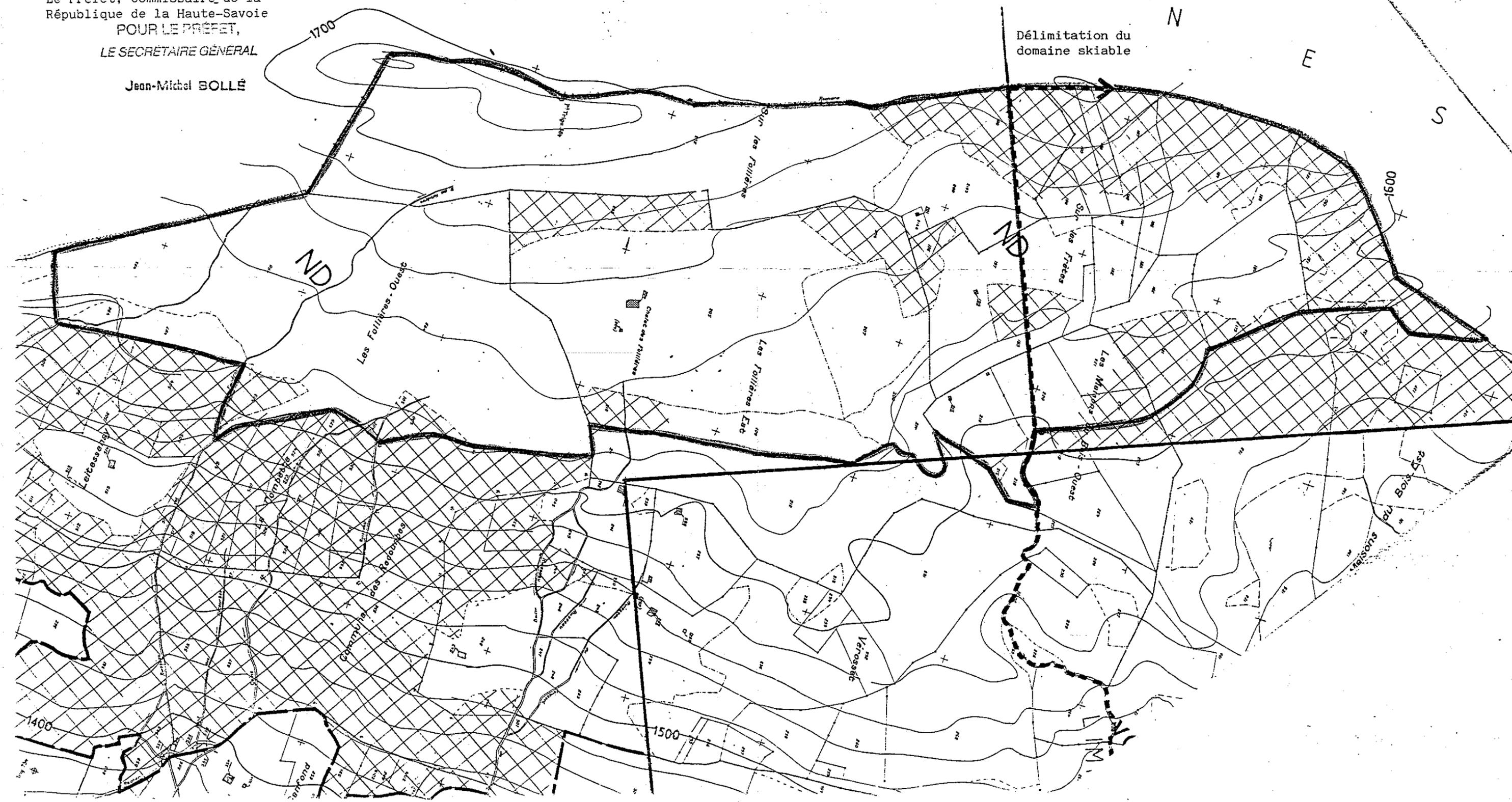
POUR LE PRÉFET,
LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL

Jean-Michel BOLLÉ



T
H
O
N
E
S

Délimitation du
domaine skiable



Annexe 3 : Fiches des zones humides présentes sur ou à proximité du projet

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES HAUTE-SAVOIE

THONES

Pointe de Beauregard Sud-Ouest / Sur les Frêtes Nord

Altitude en m : 1550

Superficie en m² : 330841

- EVALUATION PATRIMONIALE -

Flore : Non évalué
Faune : Intérêt Fort
Hydraulique : Intérêt FORT
Autre(s) : Paysage, Tourisme -
 Pédagogie

FORMATIONS VEGETALES

51 Tourbières acidiphiles bombées
 54 Bas-marais et sources

Niveau de connaissance : Prospection insuffisante

inventaire initial 1995/2000

9 visite(s) faune/flore de 2000 à 2010

FLORE - FAUNE

FLORE

Aucune espèce de valeur connue

FAUNE

Espèces animales d'intérêt par ordre décroissant :

Maculinea teleius (LRE(VU), DH2, LRN(VU), PNH), Zootoca vivipara (PN, LRR(VU)), Rana temporaria (PN)

NUISANCES ET DEGRADATIONS

tourisme et loisirs (camping, zone de stationnement)

équipement sportif et de loisirs

GESTION - REMARQUES

- Pâturage
- Passage des pistes de ski nordique : impact limité

HYDRAULIQUE

Bassin versant amont

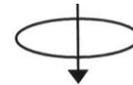
prairies

Alimentation

cours d'eau
 Sources
 Ruissellement diffus

**Connexion
 aux eaux
 de surface**

traversée



Un exutoire au Sud-Est / Récepteur : Nant des Prises

Bassin versant aval : Le Fier de sa source au Nom inclus

- Vaste zone humide installée sur un vaste plateau et colonisant les talwegs et dépressions.
- Présence de nombreux ruisselets, sources et résurgences : réseau hydrographique très développé
- Exutoire au Sud-Est dans le Nant des Prises
- Grande capacité de stockage des eaux, zone tampon, soutien de débit à l'étiage de l'émissaire
- Rôle d'alimentation en eau des ruisseaux s'écoulant vers la vallée

SITUATION REGLEMENTAIRE ET INVENTAIRES

ZNIEFF : 7429-0002

7429

1 - RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1.1 - Identification de la zone humide

Nom de la zone : Col de la Croix Fry / au point côté 1467 m

Autre nom :

Code hydrographique : 74ASTERS0503

Nom du grand ensemble :

Localisation de la zone humide :

Coordonnées Lambert II: X 915744.584 Y 2105725.436

Altitude moyenne (m) : 1420

Remarques :

1.2 - Auteur de la fiche

Organisme : ASTERS

Coordonnées : 04 50 66 47 51

Date d'établissement de la fiche : 01/01/2005

Remarques :

1.4 - Principales références bibliographiques

N° Référence	Titre du document	Auteur	Année de parution
ASTERS006 9		C. Vallet	1995

2 - DELIMITATION DE LA ZONE HUMIDE ET DE L'ESPACE DE FONCTIONNALITE

2.1 - Critères de délimitation de la zone humide

Critères utilisés : — répartition et agencement spatial des habitats (types de milieux)

Contacts :

Remarques :

3 - DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT ET DE LA ZONE HUMIDE

3.1 - Bassin versant de la zone humide

3.2 - Présentation de la zone humide et de ses milieux

Superficie de la zone humide (ha) : 3.3100415046575

Longueur d'une zone humide bordant un cours d'eau (km) :

Types de milieux Corine Biotope

4 - FONCTIONS ECOLOGIQUES, VALEURS SOCIO-ECONOMIQUES, INTERET PATRIMONIAL

4.1 - Fonctions hydrobiologiques

4.2 - Fonctions biologiques

Critère FONCTION D'HABITAT POUR LES POPULATIONS ANIMALES OU VEGETALES

Justification Habitat d'au moins une espèce d'intérêt

4.3 - Valeurs socio-économiques

Critère intérêt paysager

Justification Evaluation base ZH74

4.4 - Intérêt patrimonial

Critère FAUNISTIQUES

Justification Au moins 1 espèce(s) d'intérêt

Critère FLORISTIQUES

Justification Au moins 1 espèce(s) d'intérêt

5 - STATUTS ET GESTION DE LA ZONE HUMIDE

5.1 - Autres inventaires

Autres inventaires :

5.2 Principaux statuts de protection

6 - EVALUATION GENERALE DU SITE

6.1 - Intérêt patrimonial majeur (faune, flore, habitats...)

FLORE

Espèce végétale d'intérêt : Drosera rotundifolia (PN2, LRN(S))

- Espèces d'intérêt local : Primula farinosa

FAUNE

Espèces animales d'intérêt par ordre décroissant :

Glaucopestele teleius (UI(NT), DH2, PNH, LRN(VU)), Cordulegaster bidentata (LRN(VU), LRR(S))

1 - RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1.1 - Identification de la zone humide

Nom de la zone : Le Planet Sud / Les Prises NW

Autre nom :

Code hydrographique : 74ASTERS0481

Nom du grand ensemble :

Localisation de la zone humide :

Coordonnées Lambert II: X 917038.6234 Y 2106076.814

Altitude moyenne (m) : 1300

Remarques :

1.2 - Auteur de la fiche

Organisme : ASTERS

Coordonnées : 04 50 66 47 51

Date d'établissement de la fiche : 01/01/2005

Remarques :

1.4 - Principales références bibliographiques

N° Référence	Titre du document	Auteur	Année de parution
ASTERS006 9		C. Vallet	1995

2 - DELIMITATION DE LA ZONE HUMIDE ET DE L'ESPACE DE FONCTIONNALITE

2.1 - Critères de délimitation de la zone humide

Critères utilisés : — répartition et agencement spatial des habitats (types de milieux)

Contacts :

Remarques :

3 - DESCRIPTION DU BASSIN VERSANT ET DE LA ZONE HUMIDE

3.1 - Bassin versant de la zone humide

3.2 - Présentation de la zone humide et de ses milieux

Superficie de la zone humide (ha) : 0.8692656149595

Longueur d'une zone humide bordant un cours d'eau (km) :

Types de milieux Corine Biotope

4 - FONCTIONS ECOLOGIQUES, VALEURS SOCIO-ECONOMIQUES, INTERET PATRIMONIAL

4.1 - Fonctions hydrobiologiques

4.2 - Fonctions biologiques

4.3 - Valeurs socio-économiques

4.4 - Intérêt patrimonial

5 - STATUTS ET GESTION DE LA ZONE HUMIDE

5.1 - Autres inventaires

Autres inventaires :

5.2 Principaux statuts de protection

6 - EVALUATION GENERALE DU SITE

6.1 -Intérêt patrimonial majeur (faune, flore, habitats...)

FLORE

- Intérêt botanique : présence d'orchidées

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES HAUTE-SAVOIE

THONES

LA CLUSAZ, THONES

Tourbière de Beauregard / tourbière de la Colombière

Altitude en m : 1510

Superficie en m² : 180403

- EVALUATION PATRIMONIALE -

Flore : Intérêt Fort
Faune : Intérêt Fort
Hydraulique : Intérêt FORT
Autre(s) : Paysage, Histoire

Niveau de connaissance : Bonne prospection

FORMATIONS VEGETALES

22 Lacs, étangs, mares (eau douce)
 22.4 VEGETATION AQUATIQUE FLOTTANTE OU SUBMERGEE
 37 Prairies humides
 37.1 GROUPEMENTS A REINE DES PRES ET COMMUNAUTES ASSOCIEES
 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques
 51.1 TOURBIERES BOMBEES ACTIVES
 51.12 Tourbières basses (Schlenken)
 51.122 Chenaux superficiels, cuvettes peu profondes
 53.21 Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)
 53.216 Cariçaies à Carex paniculata
 54 Bas-marais et sources
 54.23 Tourbières basses à Carex davalliana
 54.26 Bas-marais à Carex nigra
 54.42 Tourbières basses à Carex nigra, C. canescens et C. echinata
 54.422 Bas-marais sub-atlantiques à Carex nigra, C. canescens et C. echinata

inventaire initial 1995/2000

29 visite(s) faune/flore de 1978 à 2012

FLORE - FAUNE

FLORE

Espèces végétales d'intérêt par ordre décroissant :

Carex limosa (PN, LRR(E)), Drosera rotundifolia (PN), Carex lasiocarpa (PR, LRR(E), LRD(R)), Carex pauciflora (PR, LRR(E)), Trichophorum alpinum (PR, LRR(E)), Utricularia minor (PR, LRR(E))

FAUNE

Espèces animales d'intérêt par ordre décroissant :

Maculinea teleius (LRE(VU), DH2, LRN(VU), PNH), Lanius collurio (DO), Somatochlora arctica (LRN(VU), LRR(VU), LRD(EN)), Somatochlora alpestris (LRN(VU), LRR(VU), LRD(VU)), Maculinea arion (PNH, LRR(VU)), Ichthyosaura alpestris (PN, LRR(VU)), Zootoca vivipara (PN, LRR(VU)), Bufo bufo (PN), Rana temporaria (PN), Leucorrhinia dubia (LRR(VU), LRD(VU)), Aeshna juncea (LRR(S))

NUISANCES ET DEGRADATIONS

tourisme et loisirs (camping, zone de stationnement)

équipement sportif et de loisirs

urbanisation

dépôt de matériaux, décharge

GESTION - REMARQUES

- SDAGE : zone humide remarquable
- Très belle tourbière à sphaignes installée sur un replat, parcourue par un écoulement principal.
- Passage d'une piste de ski de fond et carcasses de voitures dans la mare

HYDRAULIQUE

Bassin versant amont

réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
 prairies
 forêts mélangées

Alimentation

Ruissellement diffus

Connexion
 aux eaux
 de surface

sortie



Un exutoire / Récepteur : Nant de La Rudettaz (affluent du Nom)

Bassin versant aval : Le Fier de sa source au Nom inclus

- Tourbière traversée par un cours d'eau
- Présence d'une mare et de nombreuses micro-flaques
- Grosse capacité de stockage d'eau de par le couvert végétal (sphaignes) et la superficie importante de la tourbière
- Bassin versant : zone entourée de bois d'épicéas, pistes de ski alpin en amont
- Grosse capacité de rétention en eau

ZNIEFF : 7429-0001

7429

CREN 1999, Tourbière 74BV12

INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES HAUTE-SAVOIE

LA CLUSAZ

LA CLUSAZ, THONES

Tourbière de Beauregard / tourbière de la Colombière

Altitude en m : 1510

Superficie en m² : 180403

- EVALUATION PATRIMONIALE -

Flore : Intérêt Fort
Faune : Intérêt Fort
Hydraulique : Intérêt FORT
Autre(s) : Paysage, Histoire

Niveau de connaissance : Bonne prospection

FORMATIONS VEGETALES

22 Lacs, étangs, mares (eau douce)
 22.4 VEGETATION AQUATIQUE FLOTTANTE OU SUBMERGEE
 37 Prairies humides
 37.1 GROUPEMENTS A REINE DES PRES ET COMMUNAUTES ASSOCIEES
 37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques
 51.1 TOURBIERES BOMBEES ACTIVES
 51.12 Tourbières basses (Schlenken)
 51.122 Chenaux superficiels, cuvettes peu profondes
 53.21 Peuplements de grandes Laïches (Magnocariçaies)
 53.216 Cariçaies à Carex paniculata
 54 Bas-marais et sources
 54.23 Tourbières basses à Carex davalliana
 54.26 Bas-marais à Carex nigra
 54.42 Tourbières basses à Carex nigra, C. canescens et C. echinata
 54.422 Bas-marais sub-atlantiques à Carex nigra, C. canescens et C. echinata

inventaire initial 1995/2000

29 visite(s) faune/flore de 1978 à 2012

FLORE - FAUNE

FLORE

Espèces végétales d'intérêt par ordre décroissant :

Carex limosa (PN, LRR(E)), Drosera rotundifolia (PN), Carex lasiocarpa (PR, LRR(E), LRD(R)), Carex pauciflora (PR, LRR(E)), Trichophorum alpinum (PR, LRR(E)), Utricularia minor (PR, LRR(E))

FAUNE

Espèces animales d'intérêt par ordre décroissant :

Maculinea teleius (LRE(VU), DH2, LRN(VU), PNH), Lanius collurio (DO), Somatochlora arctica (LRN(VU), LRR(VU), LRD(EN)), Somatochlora alpestris (LRN(VU), LRR(VU), LRD(VU)), Maculinea arion (PNH, LRR(VU)), Ichthyosaura alpestris (PN, LRR(VU)), Zootoca vivipara (PN, LRR(VU)), Bufo bufo (PN), Rana temporaria (PN), Leucorrhinia dubia (LRR(VU), LRD(VU)), Aeshna juncea (LRR(S))

NUISANCES ET DEGRADATIONS

tourisme et loisirs (camping, zone de stationnement)

équipement sportif et de loisirs

urbanisation

dépôt de matériaux, décharge

GESTION - REMARQUES

- SDAGE : zone humide remarquable
- Très belle tourbière à sphaignes installée sur un replat, parcourue par un écoulement principal.
- Passage d'une piste de ski de fond et carcasses de voitures dans la mare

HYDRAULIQUE

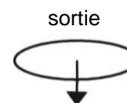
Bassin versant amont

réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
 prairies
 forêts mélangées

Alimentation

Ruissellement diffus

Connexion
 aux eaux
 de surface



Un exutoire / Récepteur : Nant de La Rudettaz (affluent du Nom)

Bassin versant aval : Le Fier de sa source au Nom inclus

- Tourbière traversée par un cours d'eau
- Présence d'une mare et de nombreuses micro-flaques
- Grosse capacité de stockage d'eau de par le couvert végétal (sphaignes) et la superficie importante de la tourbière
- Bassin versant : zone entourée de bois d'épicéas, pistes de ski alpin en amont
- Grosse capacité de rétention en eau

ZNIEFF : 7429-0001

7429

CREN 1999, Tourbière 74BV12

Annexe 4 : Protocole de validation des sons issus du logiciel Sonochiro

Le tableau ci-dessous indique le nombre de sons minimum à analyser pour valider les données fournies par le logiciel Sonochiro.

Tableau 70 Nombre minimum de sons à analyser pour valider les données du logiciel Sonochiro

	Indice de confiance	Nombre de sons vérifiés	Validation
Groupe d'espèces	7 à 10	5	80%
	4 à 6	10	80%
	0 à 3	10	80%
Espèce	7 à 10	5	80%
	4 à 6	10	80%
	0 à 3	Tous	100%

- Si le pourcentage de validation n'est pas obtenu, l'opération est recommencée une seconde fois.

- Pour les espèces (indice de 4 à 10), si ce pourcentage n'est pas obtenu la seconde fois, nous ne validerons que le groupe.

- Pour les espèces de 0 à 3, seule une validation du groupe est réalisée, hormis pour les groupes des Murins, des Barbastelles et des Oreillard pour lesquels l'indice de confiance est le plus généralement situé dans cette catégorie. Ainsi, de manière à avoir une idée des espèces présentes, une partie des sons sera analysée jusqu'à l'espèce.

- Les groupes d'espèces obtenus seront :

- les Sérotules : famille des Sérotines et Noctules
- les Pipistrelles 35 : famille comprenant *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii*
- les Pipistrelles 50 : *Pipistrellus pipistrellus*, *Miniopterus schreibersii*, *Pipistrellus pygmaeus*

Tableau 71 Extrait de tableau obtenu grâce au logiciel Sonochiro.

Fichier	Id	Contact	Groupe	IGp	Espece	ISp	Date
0_20130811_210332_749.wav	Pippyg	Principal	PipMi	8	Pippyg	6	11/08/2013
0_20130811_210332_749.wav	parasi	Secondaire	parasi	2	parasi	2	11/08/2013
0_20130811_210337_750.wav	Pippyg	Principal	PipMi	9	Pippyg	7	11/08/2013
0_20130811_210340_452.wav	ChiroSp	Principal	PipMi	4	Pippyg	3	11/08/2013
0_20130811_210358_915.wav	Pippyg	Principal	PipMi	7	Pippyg	6	11/08/2013
0_20130811_210358_915.wav	ChiroSp	Secondaire	MyoHF	1	Myoema	1	11/08/2013
0_20130811_210403_916.wav	Pippyg	Principal	PipMi	8	Pippyg	7	11/08/2013
0_20130811_210409_086.wav	parasi	Principal	parasi	5	parasi	5	11/08/2013
0_20130811_210430_223.wav	Pippyg	Principal	PipMi	9	Pippyg	7	11/08/2013
0_20130811_210430_223.wav	PippiT	Secondaire	PipMi	10	PippiT	10	11/08/2013
0_20130811_210435_224.wav	Pippyg	Principal	PipMi	7	Pippyg	6	11/08/2013
0_20130811_210440_224.wav	ChiroSp	Principal	PipMi	0	Pippyg	0	11/08/2013
0_20130811_210443_069.wav	Pippyg	Principal	PipMi	8	Pippyg	7	11/08/2013
0_20130811_210443_069.wav	parasi	Secondaire	parasi	3	parasi	3	11/08/2013

Annexe 5 : Liste des espèces floristiques recensées par habitat naturel

Numéro de station	Code de l'habitat	Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon			
Station 1	36.5	Prairies alpines et subalpines fertilisées	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus			
			<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq			
			<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin			
			<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs			
			<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule			
			<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés			
			<i>Galeopsis ladanum</i> L., 1753	Galéopsis ladanum, Chanvre sauvage			
			<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane, Bardane commune			
			<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace			
			<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée			
			<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette			
			<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles			
			<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie			
			<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille			
			<i>Poa alpina</i> L., 1753	Pâturin des Alpes			
			<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg., 1780	Pissenlit			
			<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures			
			<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés			
			<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet			
			<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande			
			<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	Trisetè commune, Avoine dorée			
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse						
Station 2	37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus			
			<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage			
			<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq			
			<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier			
			<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable			
			<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge			
			<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule			
			<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles			
			<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gailllet dressé			
			<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants			
			<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus			
			<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque			
			<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf			
			<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée			
			<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles			
			<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion			
			<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais			
			<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire			
			<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts			
			Station 3	37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Alchemilla vulgaris</i> L., 1753	Alchémille commune
						<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable						
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule						
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés						
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf						
<i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg., 1780	Pissenlit						
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet						
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire						
<i>Rumex alpinus</i> L., 1759	Rumex des Alpes						
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts						
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire						
Station 4	37.1	Communautés à Reine des prés et communautés associées	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq			
			<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier			
			<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale			
			<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf			
			<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille			
			<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais			
			<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire			
			<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire			
Station 5	54.4	Bas-marais acides	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse			
			<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune			
			<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable			
			<i>Orchis majalis</i> Rchb., 1828	Dactylorhize de mai			
			<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente			
			<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante			
			<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	Gailllet aquatique, Gailllet fangeux			
			<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale			
			<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard			
			<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants			
			<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753	Jonc couché, Jonc bulbeux			
			<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laîche de Davall, Carex de Davall			
			<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	Laîche étoilée, Laîche-hérisson			
<i>Carex flava</i> L., 1753	Laîche jaunâtre, Laîche jaune						
<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laîche millet, Faux Fenouil						

Numéro de station	Code de l'habitat	Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon
			<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laîche pâle
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites
			<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue
			<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	Parnassie des marais, Hépatique blanche
			<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille
			<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais
			<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire
			<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts
			<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	Scirpe en touffe, Souchet gazonnant
			<i>Trifolium medium</i> L., 1759	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen
			<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire
			<i>Saxifraga</i> L., 1753	
Station 6	42.21	Pessières sub-alpines des Alpes	<i>Hieracium bifidum</i> Kit., 1815	Épervière bifide
			<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente
			<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769	Épipactis à larges feuilles, Elléborine à larges feuilles
			<i>Melampyrum sylvaticum</i> L., 1753	Melampyre sylvatique
			<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette
			<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753	Préanthe pourpre, Préanthes
			<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné, Sapin à feuilles d'If
			<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon verticillé, Muguet verticillé
			<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
			<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage
Station 7	31.871	Clairières herbacées forestières	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus
			<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq
			<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier
			<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte
			<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
			<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine
			<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert
			<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune, Leucanthème commun
			<i>Melampyrum sylvaticum</i> L., 1753	Melampyre sylvatique
			<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
			<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Pimprenelle à fruits réticulés
			<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub, 1969	Polystic des montagnes, Fougère des montagnes, Oreoptéris à sores marginaux
			<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille
			<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon verticillé, Muguet verticillé
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte			
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet			
Station 8	31.872	Clairières à couvert arbustif	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune, Béruee
			<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente
			<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
			<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
			<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle
			<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier
			<i>Carex sempervirens</i> Vill., 1787	Laîche toujours verte
			<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois, Grande luzule, Troscart à fleurs lâches
			<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette
			<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794	Petit muguet à deux feuilles, Maianthème à deux feuilles, Petit muguet à deux fleurs
			<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres
			<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs
			<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier			
<i>Rubus</i> L., 1753				
Station 9	42.21	Pessières sub-alpines des Alpes	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq
			<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente
			<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
			<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass., 1821	Homogyne des Alpes
			<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
			<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois, Grande luzule, Troscart à fleurs lâches
			<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette
			<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté, Orchis maculé
			<i>Oreopteris limbosperma</i> (Bellardi ex All.) Holub, 1969	Polystic des montagnes, Fougère des montagnes, Oreoptéris à sores marginaux
			<i>Primula vulgaris</i> Huds., 1762	Primevère acaule
			<i>Abies alba</i> Mill., 1768	Sapin pectiné, Sapin à feuilles d'If
			<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
			<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage
			<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe
			<i>Rubus</i> L., 1753	
Station 10	54.4	Bas-marais acides	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq
			<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespitose, Canche des champs
			<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai
			<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles
			<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine

Numéro de station	Code de l'habitat	Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon
			<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762	Jonc à tiges comprimées
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille
			<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe
			<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe
			<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois, Violette de Reichenbach
Station 11	54.4	Bas-marais acides	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire
			<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai
			<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles
			<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine
			<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier
			<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard
			<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
			<i>Carex flava</i> L., 1753	Laîche jaunâtre, Laîche jaune
			<i>Carex canescens</i> L., 1753	Laîche tronquée
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre
			<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs
			<i>Hypericum tetragonum</i> Fr.	Millepertuis maculé, Millepertuis taché
			<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
			<i>Nardus stricta</i> L., 1753	Nard raide, Poil-de-bouc
			<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
Station 12	36.5	Prairies alpines et subalpines fertilisées	<i>Alchemilla vulgaris</i> L., 1753	Alchémille commune
			<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle
			<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés
			<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français
			<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale
			<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
			<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
			<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs
			<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix
			<i>Poa alpina</i> L., 1753	Pâturin des Alpes
			<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet
			<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
			<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe
Station 13	37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire
			<i>Alchemilla vulgaris</i> L., 1753	Alchémille commune
			<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune
			<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespitose, Canche des champs
			<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
			<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule
			<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés
			<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
			<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale
			<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants
			<i>Carex flava</i> L., 1753	Laîche jaunâtre, Laîche jaune
			<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laîche millet, Faux Fenouil
			<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laîche paniculée
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf
			<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites
			<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix
			<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté, Orchis maculé
			<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille
			<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Petit cocriste, Petit Rhinante
			<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille
			<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais
			<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link, 1827	Scirpe comprimé, Souchet comprimé
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande			
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire			
			<i>Epilobium</i> L., 1753	
Station 14	37.21	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Alchemilla vulgaris</i> L., 1753	Alchémille commune
			<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq
			<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale
			<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf
			<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs
			<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753	Renoncule à feuilles d'aconit
			<i>Seseli annuum</i> L., 1753	Séséli annuel, Séséli des steppes
			<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe
Station 15	54.4	Bas-marais acides	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq

Numéro de station	Code de l'habitat	Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon
			<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune
			<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai
			<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
			<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix, 1785	Jonc des Alpes
			<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus
			<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laîche de Davall, Carex de Davall
			<i>Carex echinata</i> Desf., 1799	Laîche hérissée
			<i>Carex flava</i> L., 1753	Laîche jaunâtre, Laîche jaune
			<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laîche millet, Faux Fenouil
			<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laîche pâle
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites
			<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée
			<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs
			<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Pimprenelle à fruits réticulés
			<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille
			<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais
			<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753	Renoncule à feuilles d'aconit
			<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire
			Station 16	37,81*43
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs			
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente			
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine			
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau			
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun			
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie			
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres			
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada, Gerbe-d'or			
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage			
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir, Sampéchier			
Station 17	37,1	Communautés à Reine des prés et communautés associées	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne
			<i>Bartsia alpina</i> L., 1753	Bartsie des Alpes
			<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte
			<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laîche de Davall, Carex de Davall
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Carex sempervirens</i> Vill., 1787	Laîche toujours verte
			<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine
			<i>Equisetum pratense</i> Ehrh., 1784	Prêle des champs, Prêle des prés
			<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire
			<i>Geum rivale</i> L., 1753	Benoîte des ruisseaux
			<i>Hypericum montanum</i> L., 1755	Millepertuis des montagnes
			<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre
			<i>Pinguicula vulgaris</i> L., 1753	Grassette commune, Grassette vulgaire
			<i>Polygonum bistorta</i> L., 1753	Langue de Bouf
			<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille dressée, Potentille droite
			<i>Primula farinosa</i> L., 1753	Primevère farineuse
			<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier
			<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts
			<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	Scirpe en touffe, Souchet gazonnant
<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe			
<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	Valériane dioïque			
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire			
Station 18	54,4	Bas-marais acides	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante
			<i>Bartsia alpina</i> L., 1753	Bartsie des Alpes
			<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte
			<i>Carex dioica</i> L., 1753	Laîche dioïque
			<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laîche vulgaire, Laîche noire
			<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753	Prêle des bois
			<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites
			<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire
			<i>Pinguicula vulgaris</i> L., 1753	Grassette commune, Grassette vulgaire
			<i>Polygonum bistorta</i> L., 1753	Langue de Bouf
			<i>Primula farinosa</i> L., 1753	Primevère farineuse
			<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753	Renoncule à feuilles d'aconit
			<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	Scirpe en touffe, Souchet gazonnant
			<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe
			<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	Valériane dioïque
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire			
Station 19	31,872	Clairières à couvert arbustif	<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore, Grand Érable
			<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth, 1794	
			<i>Cicerbita alpina</i> (L.) Wallr., 1822	Mulgédie des Alpes
			<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean
			<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	Luzule des bois, Grande luzule, Troscart à fleurs lâches
			<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente
			<i>Polygala buxifolia</i> St.-Lag., 1889	Polygale petit buis, Faux Buis

Numéro de station	Code de l'habitat	Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon
			<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753	Préanthe pourpre, Préanthes
			<i>Rhododendron ferrugineum</i> L., 1753	Rhododendron ferrugineux, Laurier-rose des Alpes
			<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier
			<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres
			<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage
			<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette

Annexe 6 : Coefficients d'abondance dominance des espèces floristiques des habitats naturels considérés comme humides à partir du critère végétation

Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon	Coefficient Abondance-dominance	Pourcentage de recouvrement noté sur le terrain
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	+ : très peu abondant	1
	<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impéatoire sauvage	+ : très peu abondant	1
	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	1 : recouvrement inférieur à 5%	5
	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	+ : très peu abondant	1
	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	+ : très peu abondant	1
	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	+ : très peu abondant	1
	<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	4 : recouvrement entre 50 et 75%	60
	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	+ : très peu abondant	1
	<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	Menthe à longues feuilles	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Myosotis scorpioides</i> L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion	+ : très peu abondant	1
	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	+ : très peu abondant	1
<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10	
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge	+ : très peu abondant	1	
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Alchemilla vulgaris</i> L., 1753	Alchémille commune	+ : très peu abondant	1
	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf	5 : recouvrement supérieur à 75%	80
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	+ : très peu abondant	1
	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	+ : très peu abondant	1
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	+ : très peu abondant	1
	<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	+ : très peu abondant	1
	<i>Rumex alpinus</i> L., 1759	Rumex des Alpes		1
	<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	+ : très peu abondant	1
	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	Pissenlit	+ : très peu abondant	1
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire	+ : très peu abondant	1	
Communautés à Reine des prés et communautés associées	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	+ : très peu abondant	1
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	4 : recouvrement entre 50 et 75%	60
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	+ : très peu abondant	1
	<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier	+ : très peu abondant	1
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale	+ : très peu abondant	1
	<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire	+ : très peu abondant	1
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca, Jarosse	+ : très peu abondant	1	
Bas-marais acides	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	+ : très peu abondant	1
	<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laïche de Davall, Carex de Davall	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	Laïche étoilée, Laïche-hérisson	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex flava</i> L., 1753	Laïche jaunâtre, Laïche jaune	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	2 : recouvrement entre 5 et 25%	20
	<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laïche pâle	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laïche millet, Faux Fenouil	+ : très peu abondant	1
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	+ : très peu abondant	1
	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	+ : très peu abondant	1
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5

Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon	Coefficient Abondance-dominance	Pourcentage de recouvrement noté sur le terrain
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	+ : très peu abondant	1
	<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	Gaillet aquatique, Gaillet fangeux	+ : très peu abondant	1
	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus bulbosus</i> L., 1753	Jonc couché, Jonc bulbeux	+ : très peu abondant	1
	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	+ : très peu abondant	1
	<i>Orchis majalis</i> Rchb., 1828	Dactylorhize de mai	+ : très peu abondant	1
	<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	Parnassie des marais, Hépatique blanche	+ : très peu abondant	1
	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente	+ : très peu abondant	1
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille	+ : très peu abondant	1
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale	+ : très peu abondant	1
	<i>Saxifraga</i> L., 1753		+ : très peu abondant	1
	<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	+ : très peu abondant	1
	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	Scirpe en touffe, Souchet gazonnant	4 : recouvrement entre 50 et 75%	60
	<i>Trifolium medium</i> L., 1759	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen	+ : très peu abondant	1
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire	+ : très peu abondant	1	
Bas-marais acides	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	5 : recouvrement supérieur à 75%	80
	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai	+ : très peu abondant	1
	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse, Canche des champs	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	+ : très peu abondant	1
	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Juncus compressus</i> Jacq., 1762	Jonc à tiges comprimées	+ : très peu abondant	1
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe	+ : très peu abondant	1
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857	Violette des bois, Violette de Reichenbach	+ : très peu abondant	1	
Bas-marais acides	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex canescens</i> L., 1753	Laïche tronquée	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex flava</i> L., 1753	Laïche jaunâtre, Laïche jaune	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	4 : recouvrement entre 50 et 75%	60
	<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	Dactylorhize de mai	+ : très peu abondant	1
	<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine	+ : très peu abondant	1
	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles	+ : très peu abondant	1
	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	+ : très peu abondant	1
	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	+ : très peu abondant	1
	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	+ : très peu abondant	1
	<i>Hypericum tetragonum</i> Fr.	Millepertuis maculé, Millepertuis taché	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule multiflore, Luzule à nombreuses fleurs	+ : très peu abondant	1
	<i>Nardus stricta</i> L., 1753	Nard raide, Poil-de-bouc	+ : très peu abondant	1
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille	+ : très peu abondant	1
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier	+ : très peu abondant	1	
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	+ : très peu abondant	1	
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	+ : très peu abondant	1
	<i>Alchemilla vulgaris</i> L., 1753	Alchémille commune	+ : très peu abondant	1
	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	+ : très peu abondant	1
	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf	3 : recouvrement entre 25 et 50%	50
	<i>Blysmus compressus</i> (L.) Panz. ex Link, 1827	Scirpe comprimé, Souchet comprimé	+ : très peu abondant	1
	<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire, Amourette commune	+ : très peu abondant	1

Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon	Coefficient Abondance-dominance	Pourcentage de recouvrement noté sur le terrain
	<i>Carex flava</i> L., 1753	Laïche jaunâtre, Laïche jaune	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex leporina</i> L., 1753	Laïche Patte-de-lièvre, Laïche des lièvres	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	2 : recouvrement entre 5 et 25%	15
	<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laïche millet, Faux Fenouil	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée	+ : très peu abondant	1
	<i>Chaerophyllum villarsii</i> W.D.J.Koch, 1837	Cerfeuil de villard, Chérophylle de Villars	+ : très peu abondant	1
	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	+ : très peu abondant	1
	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	+ : très peu abondant	1
	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté, Orchis maculé	+ : très peu abondant	1
	<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse, Canche des champs	+ : très peu abondant	1
	<i>Epilobium</i> L., 1753		+ : très peu abondant	1
	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	2 : recouvrement entre 5 et 25%	15
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites	2 : recouvrement entre 5 et 25%	15
	<i>Geranium sylvaticum</i> L., 1753	Géranium des bois, Pied-de-perdrix	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	Jonc à fruits luisants, Jonc à fruits brillants	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix	+ : très peu abondant	1
	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	+ : très peu abondant	1
	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	+ : très peu abondant	1
	<i>Polygonum bistorta</i> L., 1753	Langue de Bouf	4 : recouvrement entre 50 et 75%	60
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	2 : recouvrement entre 5 et 25%	20
	<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	Petit cocriste, Petit Rhinante	+ : très peu abondant	1
	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	+ : très peu abondant	1
	<i>Rumex scutatus</i> L., 1753	Oseille ronde	+ : très peu abondant	1
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale	+ : très peu abondant	1
	<i>Trifolium montanum</i> L., 1753	Trèfle des montagnes	r : espèce très rare	1
	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	1 : recouvrement inférieur à 5%	4
	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	+ : très peu abondant	1
	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	+ : très peu abondant	1
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire	+ : très peu abondant	1	
Prairies humides atlantiques et subatlantiques	<i>Alchemilla vulgaris</i> L., 1753	Alchémille commune	+ : très peu abondant	1
	<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bouf	4 : recouvrement entre 50 et 75%	50
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	2 : recouvrement entre 5 et 25%	20
	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753	Renoncule à feuilles d'aconit	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	+ : très peu abondant	1
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L., 1753	Grande pimprenelle, Sanguisorbe, Sanguisorbe officinale, Pimprenelle officinale	+ : très peu abondant	1
	<i>Seseli annuum</i> L., 1753	Séséli annuel, Séséli des steppes	+ : très peu abondant	1
	<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe	+ : très peu abondant	1
Bas-marais acides	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	+ : très peu abondant	1
	<i>Briza media</i> L., 1753	Brizé intermédiaire, Amourette commune	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laïche de Davall, Carex de Davall	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex echinata</i> Desf., 1799	Laïche hérissée	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex flava</i> L., 1753	Laïche jaunâtre, Laïche jaune	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	3 : recouvrement entre 25 et 50%	30
	<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laïche pâle	2 : recouvrement entre 5 et 25%	20
	<i>Carex panicea</i> L., 1753	Laïche millet, Faux Fenouil	+ : très peu abondant	1
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh.,	Dactylorhize de mai	+ : très peu abondant	1	

Libellé de l'habitat	Nom latin du taxon	Nom vernaculaire du taxon	Coefficient Abondance-dominance	Pourcentage de recouvrement noté sur le terrain
	1965			
	<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais	+ : très peu abondant	1
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix, 1785	Jonc des Alpes	+ : très peu abondant	1
	<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars, Jonc diffus	+ : très peu abondant	1
	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	+ : très peu abondant	1
	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs	+ : très peu abondant	1
	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch., 1797	Potentille tormentille	+ : très peu abondant	1
	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753	Renoncule à feuilles d'aconit	2 : recouvrement entre 5 et 25%	20
	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq	+ : très peu abondant	1
	<i>Sanguisorba minor</i> Scop., 1771	Pimprenelle à fruits réticulés	+ : très peu abondant	1
	<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire	+ : très peu abondant	1
Communautés à Reine des prés et communautés associées	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux, Verne	+ : très peu abondant	1
	<i>Bartsia alpina</i> L., 1753	Bartsie des Alpes	+ : très peu abondant	1
	<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	Laïche de Davall, Carex de Davall	1 : recouvrement inférieur à 5%	3
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Carex sempervirens</i> Vill., 1787	Laïche toujours verte	+ : très peu abondant	1
	<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine	+ : très peu abondant	1
	<i>Equisetum pratense</i> Ehrh., 1784	Prêle des champs, Prêle des prés	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Geum rivale</i> L., 1753	Benoîte des ruisseaux	+ : très peu abondant	1
	<i>Hypericum montanum</i> L., 1755	Millepertuis des montagnes	+ : très peu abondant	1
	<i>Orchis mascula</i> (L.) L., 1755	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Pinguicula vulgaris</i> L., 1753	Grassette commune, Grassette vulgaire	+ : très peu abondant	1
	<i>Polygonum bistorta</i> L., 1753	Langue de Bouf	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Potentilla recta</i> L., 1753	Potentille dressée, Potentille droite	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Primula farinosa</i> L., 1753	Primevère farineuse	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Framboisier	2 : recouvrement entre 5 et 25%	15
	<i>Scirpus sylvaticus</i> L., 1753	Scirpe des bois, Scirpe des forêts	4 : recouvrement entre 50 et 75%	55
	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	Scirpe en touffe, Souchet gazonnant	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	Valériane dioïque	1 : recouvrement inférieur à 5%	1	
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire	+ : très peu abondant	1	
Bas-marais acides	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Bartsia alpina</i> L., 1753	Bartsie des Alpes	+ : très peu abondant	1
	<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Carex dioica</i> L., 1753	Laïche dioïque	+ : très peu abondant	1
	<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	Laïche vulgaire, Laïche noire	3 : recouvrement entre 25 et 50%	30
	<i>Equisetum sylvaticum</i> L., 1753	Prêle des bois	+ : très peu abondant	1
	<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	Linaigrette à feuilles étroites	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés, Spirée Ulmaire	3 : recouvrement entre 25 et 50%	25
	<i>Pinguicula vulgaris</i> L., 1753	Grassette commune, Grassette vulgaire	+ : très peu abondant	1
	<i>Polygonum bistorta</i> L., 1753	Langue de Bouf	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Primula farinosa</i> L., 1753	Primevère farineuse	2 : recouvrement entre 5 et 25%	5
	<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753	Renoncule à feuilles d'aconit	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	Scirpe en touffe, Souchet gazonnant	+ : très peu abondant	1
	<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe	2 : recouvrement entre 5 et 25%	10
	<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	Valériane dioïque	1 : recouvrement inférieur à 5%	1
<i>Veratrum album</i> L., 1753	Vérâtre blanc, Varaire	+ : très peu abondant	1	

Annexe 7 : Compte rendu du comptage « Chant » Tétrasyre
2017 sur le Plateau de Beauregard (FDC 74)



S.A.R.L. Instinctivement Nature
142 Impasse des Glaises
74350 VILLY LE PELLOUX
 ☎: 04.50.46.89.21

Villy le Pelloux, le 11 mai 2017

Destinataires :
AUBRY Frédéric
AGRESTIS Eco-développement
410 route de Thônes
74210 FAVERGES

Pour information :
 ST FDC 74 - CCVT

Compte rendu :

Comptage Chant Tétrasyre 2017 Plateau de Beauregard – Aravis Sud

Contexte de réalisation

La station de la Clusaz souhaite réaliser une retenue collinaire et un réseau d'enneigement sur le Plateau de Beauregard. Cet aménagement aura pour objectif d'offrir la possibilité au domaine skiable d'enneiger artificiellement les secteurs de la Pointe de Beauregard, du Col de la Croix fry et du Planet. Au regard du projet, le bureau Agrestis a formulé une demande auprès de la société Instinctivement Nature pour l'organisation d'un comptage chant tétras lyre afin de mettre en avant d'éventuels enjeux pour cet oiseau sur le site d'implantation prévu.

Les dernières données pour Beauregard sur ce volet remontent à 1998. Cette opération permet donc de remettre à jour l'évolution des effectifs et l'implantation des individus.

Date et conditions de réalisation

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

Rappels sur le protocole

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

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



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

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

Le comptage prend fin à 7h car les oiseaux deviennent ensuite très mobiles et le risque de double comptage est alors important.

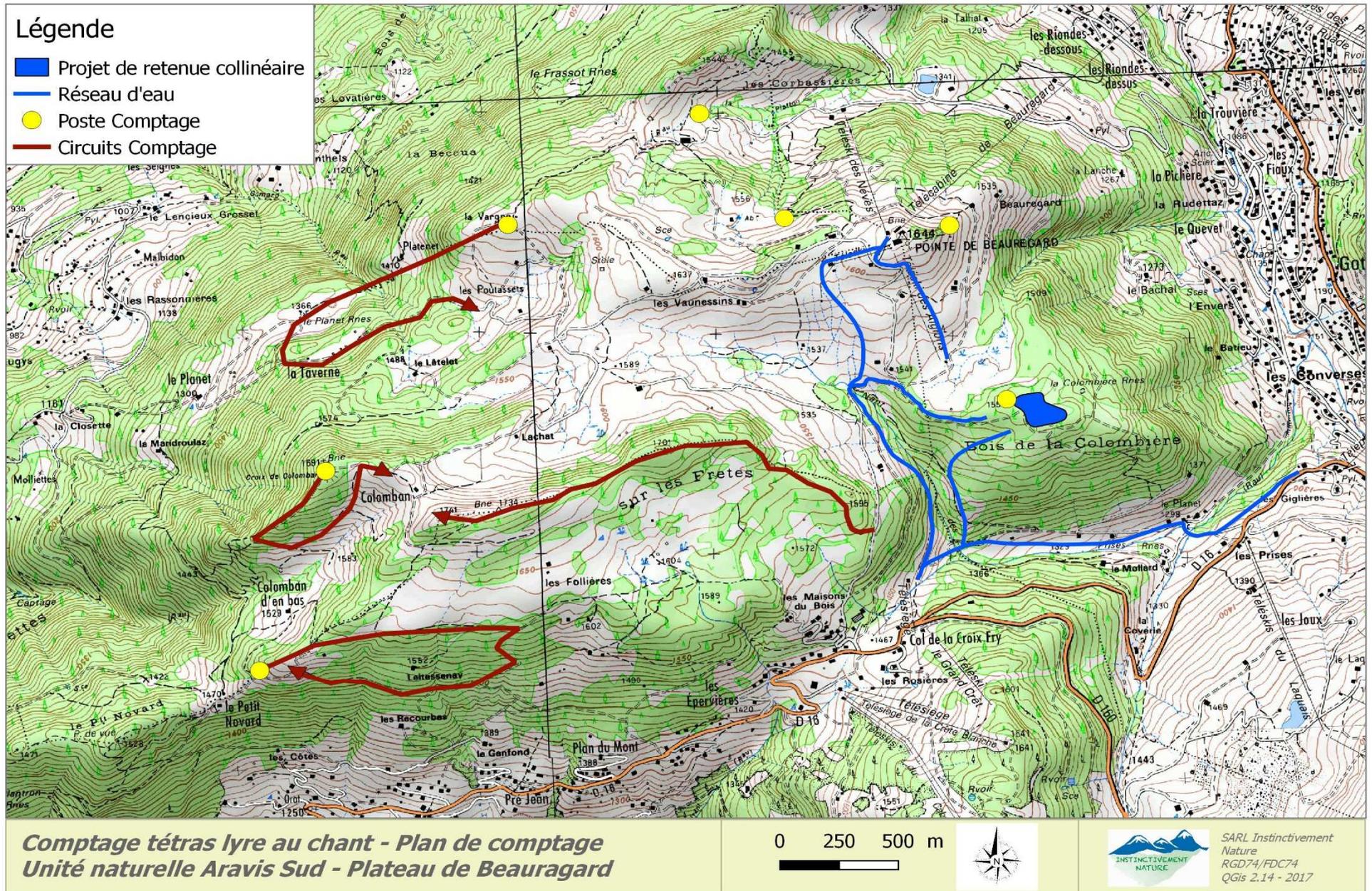
Ensuite, vient le dépouillement où le responsable de comptage échange avec l'ensemble des observateurs les uns après les autres pour débriefer les observations faites et supprimer les doublons éventuels.

Participants / Organisation :

Le plan de comptage s'est inspiré de celui fait en 1998, mais la pression d'observation a été renforcée puisque l'on est passé de 5 secteurs à 7. Les secteurs retenus sont les suivants :

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

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



La préparation, l'organisation et la réalisation du comptage ont été organisées par Jérôme CHAUMONTET, employé de la société et maîtrisant parfaitement le protocole.

Les associations de chasse de Thônes, les Villards sur Thônes, Manigod et La Clusaz ont été sollicitées pour apporter leur aide pour cette opération. En outre, trois agents de la Fédération des Chasseurs de Haute-Savoie ont été également mobilisés. Nous en profitons pour remercier l'ensemble des participants et leur Président de chasse pour leur mobilisation et leur enthousiasme.

Au regard des résultats de l'opération, de la bonne couverture des secteurs obtenue et de la météo qui s'en est suivie, une seule opération a été réalisée alors que d'ordinaire au moins deux répétitions sont nécessaires.

Résultats :

L'effectif compté le 4 mai 2017 est de 12 coqs et 2 poules, soit une densité d'un peu moins de 1,3 coq / 100 ha. La moyenne départementale en Haute-Savoie est de 1,5 coqs / 100 ha, on est donc légèrement en deçà de cette valeur. Néanmoins, au regard des résultats obtenus en 1998 et des conditions météorologiques précédentes le comptage, on obtient un excellent résultat pour ce massif. En effet, en 1998, lors des deux opérations il avait été comptés successivement 8 coqs et 3 poules, puis 7 coqs et 1 poule. Dix-neuf ans après, on compte donc 4 coqs (+50%) en plus alors que l'on peut considérer que le nombre de poule est stable.

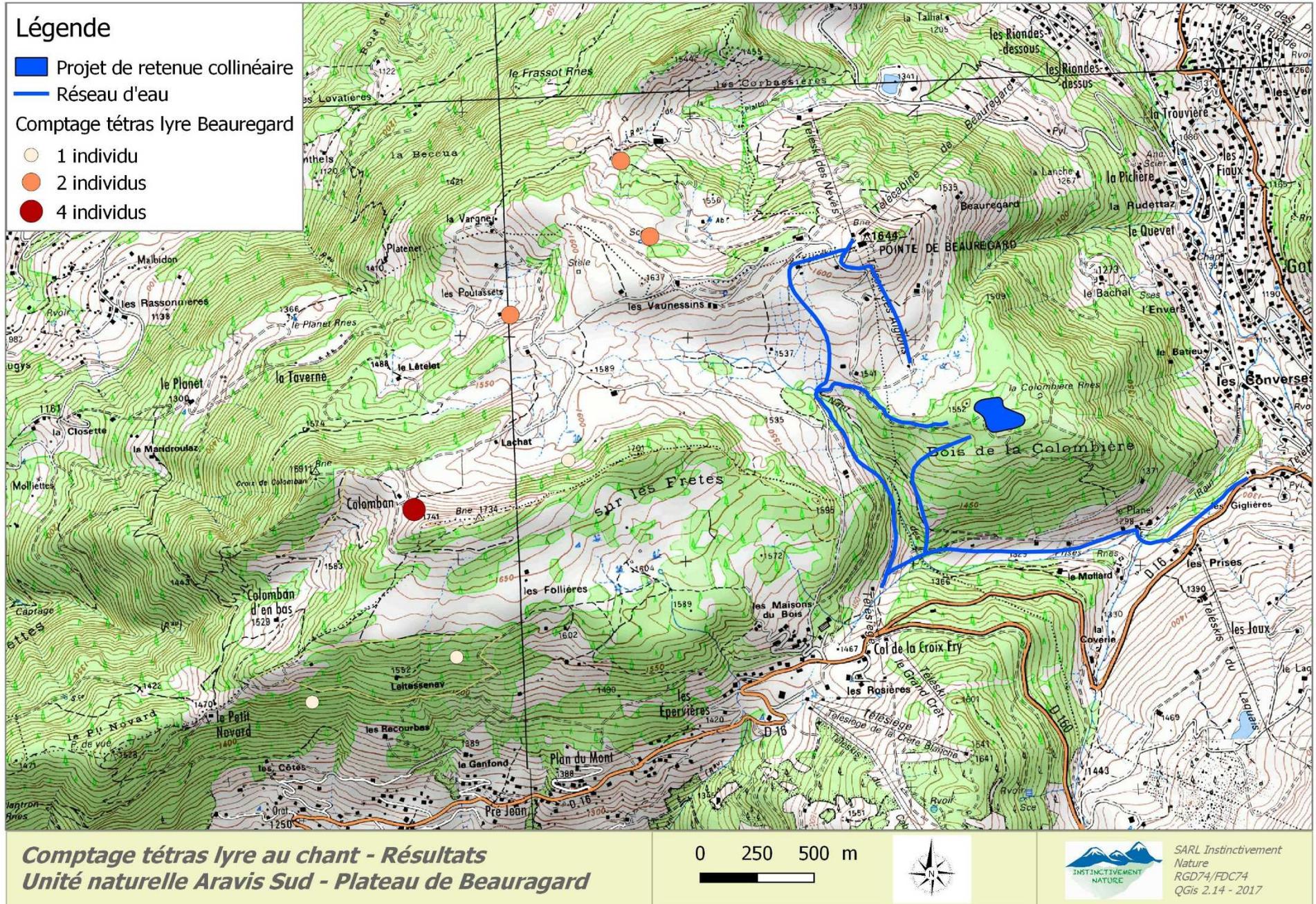
La distribution des oiseaux reste sensiblement la même par rapport à 1998 avec la place de chant située entre Colomban et lachat avec 3 coqs et 2 poules. S'ensuit le secteur de Corbassières avec 5 coqs comptés, puis les Poutassets avec 2 coqs comptés. De plus, 2 oiseaux sont comptés au Petit Novard alors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

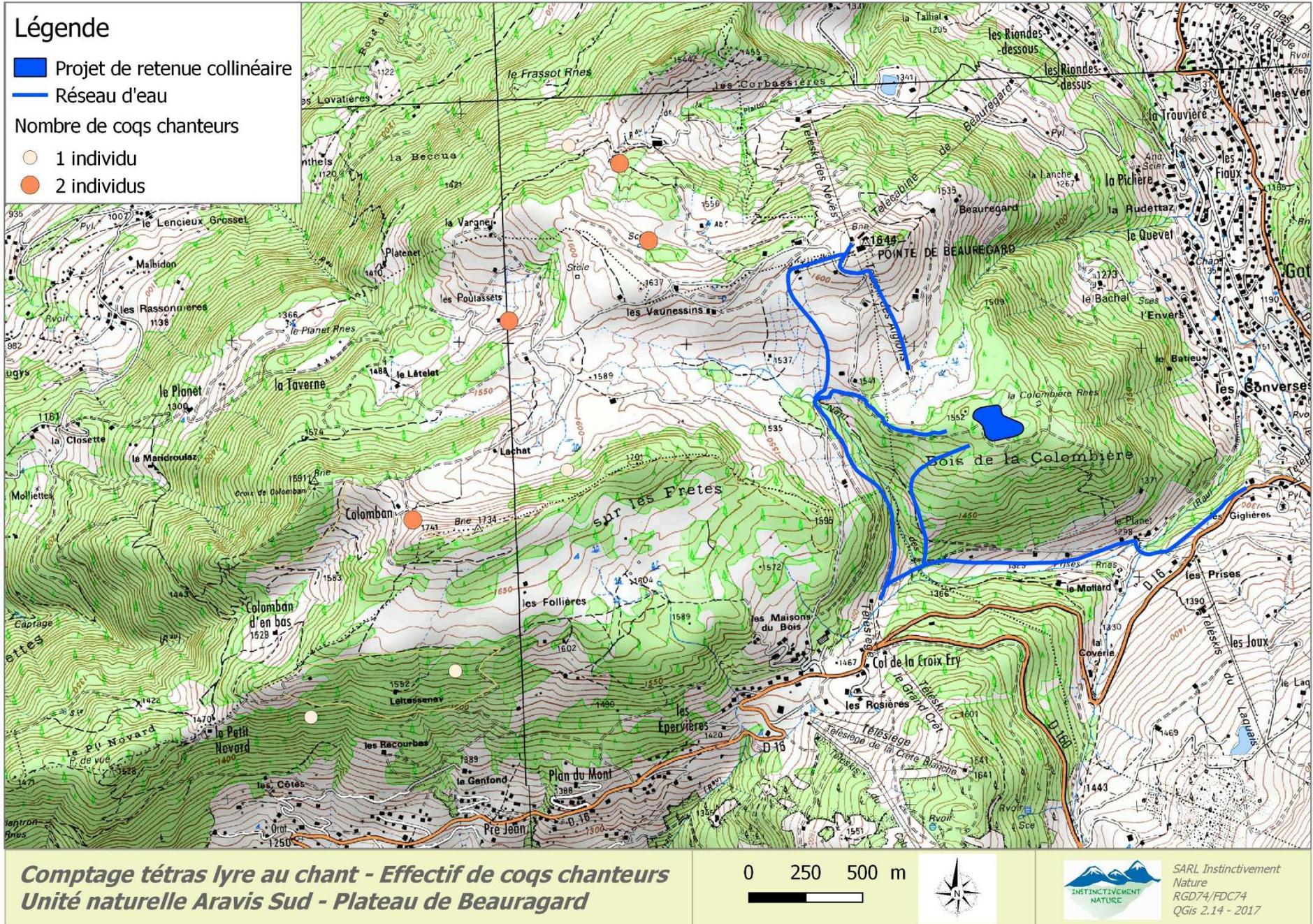
Tableau 1 Résultats de comptage tétras lyre au chant par secteur

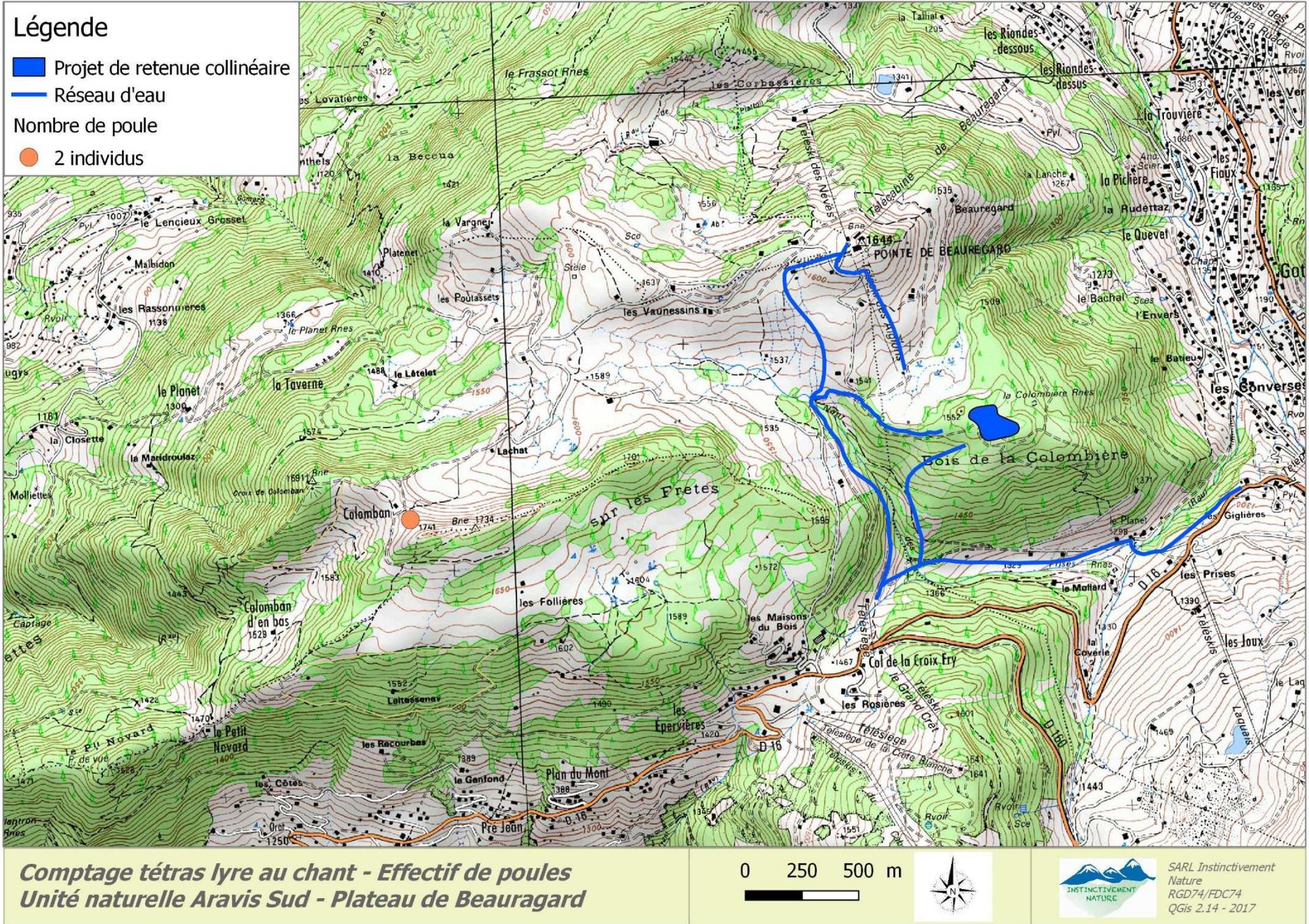
Communes	1998	2017
Colombière	0	0
Pointe de Beuregard	0	0
Corbassières	3	5
La Vargne	1	2
Colomban	3 coqs (3poules)	3 coqs (2 poules)
Petit Novard	0	2
Les Frêtes	0	0
Totaux	8 coqs (3 poules)	12 coqs (2 poules)

Tableau 2 Résultats de comptage tétras lyre au chant par commune

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







Observations :

On constate donc une hausse de l'effectif de coqs chanteurs sur le plateau de Beauregard de près d'un quart par rapport à l'opération réalisée en 1998. Sur un laps de temps de 19 ans cette hausse est tout à fait remarquable au regard de :

- La dynamique globale de cette espèce à l'échelle des Alpes ;
- De la surfréquentation hivernale du plateau qui provoque de nombreux dérangements ;
- De la dégradation des habitats de reproduction avec une fermeture des milieux ou un surpâturage en début d'été.

Le résultat du comptage est donc très positif surtout au regard des conditions pluvio-neigeuse des jours précédents l'opération.

Les secteurs occupés en 1998, le sont toujours avec une localisation des oiseaux sensiblement identique. On peut noter que sur le secteur des Corbassières 2 oiseaux en plus par rapport à 1998 ont été comptés. De même, la prospection du secteur du Petit Novard a permis de mettre en avant 2 nouveaux oiseaux par rapport à 1998. En revanche, les secteurs de la Pointe de Beauregard et du Bois de la Colombière restent dépourvus d'oiseaux pour la période du chant.

Ainsi, l'emplacement retenu pour la retenue collinaire et les réseaux d'enneigement ne semble pas être problématique pour la parade du tétras lyre. D'autres espèces pourraient en revanche empâtir de ce nouvel aménagement, comme la gélinotte des bois présente dans ces forêts.

Avec ces résultats encourageants, il est nécessaire de veiller à la quiétude des habitats et de maintenir des zones favorables à la reproduction du tétras lyre : balisage, réouverture de milieux, pâturage tardif sont autant d'axes de travail pour faire perdurer le tétras lyre sur le plateau de Beauregard.

INSTINCTIVEMENT
NATURE

Jérôme CHAUMONTET
Chargée de mission
SARL Instinctivement Nature

Annexe 8 : Données brutes de la détection acoustique passive
pour les chiroptères

Date	Dpt	Commune	Lieu_dit	Point	Espèce	Nb	Unite	Méthode	Durée	Altitude	Milieu	Confidentiel	X_L93	Y_L93	Observateurs	Cadre
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Tadarida teniotis	0,3	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Nyctalus leisleri	0,3	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Sérotule	0,2	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Pipistrellus kuhlii	0,4	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Pipistrellus nathusii	2	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Pipistrellus pipistrellus	268	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Pipistrellus pygmaeus	2	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Pipistrellus kuhlii/ Pipistrellus nathusii	0,4	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Barbastella barbastellus	0,9	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Plecotus auritus/Plecotus macrotularis	0,4	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis brandtii	18	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis daubentonii	4	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis mystacinus	39	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis nattereri	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis brandtii/Myotis mystacinus	5	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis sp.	573	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Nyctalus leisleri	0,3	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Eptesicus serotinus /Eptesicus nilssonii	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Sérotule	0,5	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Pipistrellus pipistrellus	452	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Pipistrellus pygmaeus	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Plecotus sp.	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis mystacinus	25	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis nattereri	5	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis bechsteini/Myotis brandtii	4	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis bechsteini/Myotis myotis	4	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis brandtii/Myotis daubentonii	15	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis brandtii/Myotis mystacinus	25	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis daubentonii/Myotis mystacinus	4	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Bois de la Colombière	n°1	Myotis sp.	372	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1580	Boisement	OUI	964641	6537581	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Nyctalus leisleri	81	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Eptesicus serotinus	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Sérotule	10	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Pipistrellus nathusii	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Pipistrellus pipistrellus	10	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Pipistrellus nathusii/Pipistrellus pipistrellus	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Plecotus macrotularis	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis mystacinus	3	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis nattereri	5	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis brandtii/Myotis daubentonii	2	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis brandtii/Myotis emarginatus	2	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
11-12/07/17	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis sp.	46	Contacts 5 s/Barataud	DP	2 nuits	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Pipistrellus pipistrellus	67	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis bechsteini	10	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis brandtii	8	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis daubentonii	14	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis emarginatus	3	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis myotis	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis mystacinus	20	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis brandtii/Myotis mystacinus	5	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Myotis sp.	457	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Nant des Prises	n°2	Chiroptère sp.	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1528	Nant	OUI	963946	6537628	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Nyctalus leisleri	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Sérotule	0,5	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Pipistrellus pipistrellus	69	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Pipistrellus nathusii/Pipistrellus pipistrellus	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Plecotus auritus	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Plecotus sp.	1	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Myotis mystacinus	5	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE
30/09/2017	74	CLUSAZ	Tourbière	autre	Myotis nattereri	3	Contacts 5 s/Barataud	DP	1 nuit	1566	Tourbière	OUI	964249	6537627	OSO - CLB	BE

**ANNEXE 2 : Etude géotechnique de conception – Mission G2 PRO, Projet de retenue
d'altitude de la Colombière – Société Alpine de Géotechnique – 26/03/2020**

SATELC

ABEST

Projet de retenue d'altitude de la Colombière

Commune de la CLUSAZ (74)

Etude géotechnique conception *Mission G2 PRO*

Sallanches, Mars. 2020 – RP 8041

		SOCIETE ALPINE DE GEOTECHNIQUE 181,place St-Jacques - 74700 SALLANCHES ☎ 04.50.54.33.63 📠 04.76.44.20.18			
Rév.	Date	Commentaires	Etabli par	Vérfié par	Approuvé par
00	26 03 2020	G2PRO – ajout des Pdy et prise en compte des remarques du service instructeur	F.BUISSON	C.MINGRAT	F. BLANCHET
A	25 10 2018	Intégration Essais Triaxial et analyse MO	C.MINGRAT	F.BLANCHET	F.BLANCHET
00	30 06 2018	Établissement initial du document	F.BUISSON C.MINGRAT	F. BLANCHET	F. BLANCHET

SOMMAIRE

1-	INTRODUCTION	1
2-	PRESENTATION DU SITE ET CONTEXTE GEOLOGIQUE – ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE.....	2
2.1	<i>Implantation du projet - Morphologie.....</i>	2
2.2	<i>Contexte géologique.....</i>	2
2.3	<i>Contexte hydrogéologique.....</i>	3
2.4	<i>Risques naturels (hors avalanches, coulées de neiges).....</i>	3
2.5	<i>Classification sismique du site.....</i>	3
3-	RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUE	4
3.1	<i>Puits de reconnaissances à la pelle mécanique SG1 à SG11.....</i>	4
3.2	<i>Panneaux électriques PE1/PE2/PE3 Profils sismiques PS1 et PS2</i>	4
3.3	<i>Pénétromètres dynamiques Pda1 à Pda3.....</i>	4
3.4	<i>Essais de laboratoire</i>	5
3.5	<i>Synthèses des reconnaissances géotechniques.....</i>	6
4-	IMPLICATION SUR LE PROJET DE LA RETENUE.....	7
4.1.	<i>Caractéristiques de la retenue</i>	7
4.2.	<i>Pentes des talus de la retenue.....</i>	7
4.3.	<i>Terrassements – déblais</i>	7
4.4.	<i>Stabilité de la digue.....</i>	8
4.4.1	<i>Hypothèses de calcul.....</i>	8
a)	<i>Méthode de calcul.....</i>	8
b)	<i>Profils de calcul.....</i>	9
c)	<i>Caractéristiques des sols.....</i>	9
d)	<i>Hydrogéologie.....</i>	9
e)	<i>Hypothèses sous sollicitations sismiques</i>	9
4.4.2	<i>Résultats des calculs de stabilité des remblais vis à vis du risque de glissement.....</i>	10
4.4.3	<i>Approche des tassements.....</i>	10
4.5.	<i>Exécution des remblais</i>	10
4.5.1	<i>Assise des remblais du barrage</i>	10
4.5.2	<i>Matériaux constitutifs et recommandations de mise en oeuvre.....</i>	11
4.6	<i>Etanchéité de la retenue</i>	11
4.7.	<i>Confinement de la cuvette.....</i>	12
4.8	<i>Drainage.....</i>	12
4.9	<i>Autres aménagements.....</i>	12
5-	CONCLUSIONS	15

1-INTRODUCTION

Maître d'Ouvrage : **SATELC**
Route des Aravis – La combe des Juments
74 230 LA CLUSAZ

Maître d'oeuvre : **ABEST**
75, rue Dérobert
73400 UGINE

Objet :

L'objet de cette étude géotechnique préalable concerne la conception de la retenue d'altitude de la Colombière (ex Beauregard) à une altitude de 1540 m environ sur la **Commune de la CLUSAZ (74)**.

Les objectifs de cette étude sont :

- D'effectuer une analyse de la bibliographie existante du site,
- De définir la faisabilité du projet,
- De déterminer un modèle géotechnique du site,
- De définir les principes d'adaptation du projet (*terrassement, remblaiement, drainage,...*) et la méthodologie de construction de l'ouvrage.

Il s'agit d'une étude de conception phase projet (*mission de type **G2 PRO** selon la classification de l'Union Syndicale Géotechnique*).

Reconnaisances géotechniques effectuées :

- Analyse de la bibliographie existante.
- 11 puits de reconnaissances la pelle mécanique,
- 3 panneaux électriques,
- 6 profils sismiques
- 3 pénétromètres dynamiques,
- des essais de laboratoire
 - sur sol meuble : :
 - 4 GTR,
 - 1 essais proctor,
 - 1 analyse en Matière Organique
 - 1 Essai Triaxial
 - sur matériau rocheux
 - 1 essai de Los Angeles,
 - 1 essai MDE.

Compte tenu de la présence du substratum à faible profondeur, les 5 sondages pénétrométriques prévus n'ont pas été réalisés dans le cadre de la phase AVP.

Ils seront réalisés dans le cadre de la phase PRO afin de vérifier la compacité des terrains et de la nécessité de bêches d'ancrages locales.

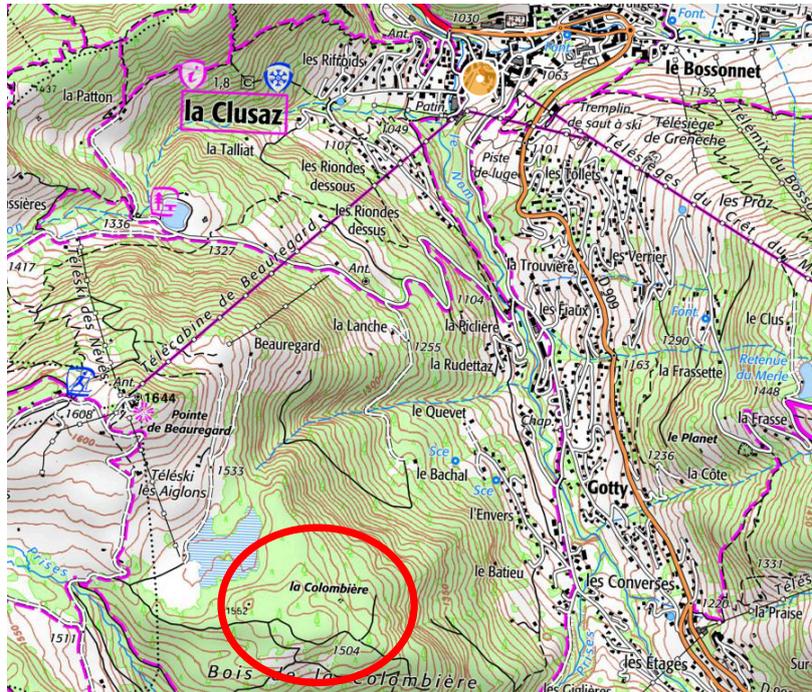
Documents consultés :

- Carte IGN au 1/25 000 (*source : géoportail.fr*),
- Carte géologique du BRGM au 1/50 000° de Annecy-Ugine (*feuille n°702*).
- Vue en plan et en coupe du projet (*esquisse 4, ABEST, 22/03/2018*).
- Demandes complémentaires du service instructeur datée du 17 Mai 2019 et document de synthèse de réponse (*ABEST, Août 2019*).

2-PRESENTATION DU SITE ET CONTEXTE GEOLOGIQUE – ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1 Implantation du projet - Morphologie

Le projet est situé sur un vaste plateau compris entre 1525 m et 1545 m d'altitude avec des variations faibles de morphologie : les pentes du terrain naturel sont comprises entre 5 et 15°, localement à 30° côté Nord de la retenue.



2.2 Contexte géologique

D'après la carte géologique du BRGM, feuille d'Annecy-Ugine (1/50 000, cf ci-dessous), les matériaux du site sont composés par des moraines supérieures wurmiennes (Gy) surmontant un substratum rocheux hétérogène constitué de grès de Taveyanne (e-gFGT).



2.3 Contexte hydrogéologique

Le projet est positionné sur un vaste plateau avec quelques bosses et vallons à une altitude moyenne de 1535 m, en surélévation d'une zone humide classée bordant le côté Nord-Ouest du site.

La morphologie du site est donc favorable à une dispersion gravitaire des écoulements vers la zone humide plus au nord et vers les versants plus raides situés du NE au SO (*en passant par l'Est et le Sud*).

Dans l'emprise du projet, il a été observé :

- Du côté NO du projet, quelques replats favorables à des stagnations et infiltrations d'eau (*comme observés en profondeur dans le sondage SG9*),
- Un talweg suffisamment prononcé pour concentrer les circulations d'eau locales (*cf sondage SG2*).
- Un rocher en grande partie à faible profondeur ($< 1,0\text{ m}$), massif, imperméable, favorisant les écoulements temporaires à son toit et dans la frange des terrains de couverture.

2.4 Risques naturels (hors avalanches, coulées de neiges)

→ Crues torrentielles

Compte tenu de la morphologie du site et de l'absence de ruisseau, il n'existe pas de risque de crue torrentielle sur ce site.

→ Chutes de blocs

Il n'existe pas de risque de chute de blocs au niveau du site (*pas de talus rocheux*).

→ Glissement de terrain

Il n'a pas été relevé d'indices de mouvement de terrain dans l'emprise du projet.

2.5 Classification sismique du site

Le projet est situé en zone d'aléa moyen (*accélération de référence en site rocheux de $1,6\text{ m/s}^2$*) au point de vue sismique selon la révision du zonage sismique de la France (*article R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement*) et correspond à un sol de classe A (*pour les ouvrages fondés au rocher*) au sens de l'Eurocode 8 (EC8 - partie 1 – EN 1998-1 – décembre 2004).

Le service instructeur demande que l'étude soit mise en conformité avec l'AM du 6/08/2018 en retenant pour la définition des coefficients d'accélération k_h et k_v l'accélération de référence en site rocheux de 2 m/s^2 (*et non $1,6\text{ m/s}^2$ comme proposé par l'EC8 en zone d'aléa moyen, cf ci-dessus*).

3-RECONNAISSANCES GEOTECHNIQUE

Les PV des sondages géomécaniques, géophysiques et des essais de laboratoire sont fournis en annexes.

3.1 Puits de reconnaissances à la pelle mécanique SG1 à SG11

Les puits de sondages à la pelle ont été répartis dans l'emprise du projet. Ils mettent en évidence :

- de 0,0 jusqu'à 0,2-0,4 m : de la terre végétale,
- de 0,2-0,4 m jusqu'à 0,5 à 1,6 m (localement 1,8 m et 2,2 m en SG2 et SG9 au niveau du talweg) : des sables limoneux marron/brun (contenant localement des blocs de grès dans SG9) – *couche absente dans SG8*
- au-delà de 0,5-1,6 m/TN (localement 1,8 m et 2,2 m en SG2 et SG9 au niveau du talweg) : rocher altéré sur 10 à 20 cm puis massif. Au droit du talweg en SG2 et SG9, il est dégradé/altéré jusqu'à 4 m de profondeur.

Les sondages ont été arrêtés sur refus mécanique au rocher.

Les terrains sont secs à peu humides. Seules quelques arrivées d'eau ont été observées : au droit du talweg en SG2 et au sein de SG9 (venues d'eau ponctuelles entre 1,4 m et 2,8 m).

La tenue des parois s'est avérée moyenne à bonne dans les terrains limoneux de couverture.

3.2 Panneaux électriques PE1/PE2/PE3 Profils sismiques PS1 et PS2

Les profils géophysiques ont été réalisés selon deux profils en travers Nord/Sud de l'ouvrage et dans le talweg côté Nord Est de la retenue. Ils ont mis en évidence :

- De 0,0 jusqu'à 2,0 à 4,0 m/TN : des vitesses de propagation sismique faibles (270 à 552 m/s) et des valeurs de résistivités élevées à très élevées (2000 à 10000 ohm.m) correspondant aux terrains de couverture sablo-limoneux secs et peu compacts.
- Au-delà de 2,0 à 4,0 m/TN : des vitesses de propagation sismique élevées à très élevées (2759 à 3529 m/s) et des valeurs de résistivités assez élevées à élevées mais plus faibles (500 à 1300 ohm.m) correspondant au substratum rocheux peu altéré. Au niveau du talweg, les résistivités ont tendance à être plus faibles caractérisant la présence d'eau et/ou d'un remplissage plus argileux.

3.3 Pénétromètres dynamiques Pda1 à Pda3

Des pénétromètres dynamiques ont été effectués du côté NE du projet dans le secteur où le rocher n'est pas affleurant et où les sondages à la pelle mécanique mettaient en évidence des matériaux peu compacts sur la plus forte épaisseur du site (secteur « du talweg »). Les résultats sont les suivants :

- de 0,0 jusqu'à 0,75 m/TN : des valeurs de résistance de pointe faibles ($R_p = 0,75$ à $2,0$ Mpa).
- de 0,75 jusqu'à 1,25 à 1,75 m/TN : des valeurs de résistance de pointe croissantes avec la profondeur, moyennes à élevées ($R_p = 3,0$ à $> 10,0$ Mpa).
- Le refus mécanique a été atteint sur tous les sondages à des profondeurs de 1,25 à 1,75 m.
- il a été observé des stagnations d'eau en surface dans l'environnement des sondages mais pas de trace d'eau sur les tiges.

3.4 Essais de laboratoire

Les essais de laboratoire ont été effectués sur des échantillons de matériaux prélevés dans les puits de reconnaissance à la pelle mécanique. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-après :

Echantillon	Ech1 SG3 entre 1 et 1,2 m	Ech2 SG4 entre 1 m et 1,20 m	Ech3 SG9 entre 2,40 et 2,60 m	Ech4 SG10 entre 1 et 1,4 m
Description				
	Limons sablo- graveleux marron	Limons sablo- graveleux marron	Rocher altéré : plaquettes de grès schisteux	Limons sablo- graveleux marron
Teneur en eau (%)	42,4	47,1	18,8	29
Valeur au bleu	0,25	0,18	0,98	0,14
Passant à 80 µm (%)	37,4	21,6	27,8	18
Passant à 2 mm (%)	80,4	45,6	52,4	44
Dmax (mm)	20	10	250	100
Classification GTR	A1th	C1B5th	C1B5	C1B5th
Essai proctor (sur fraction 0/20 mm) sur Ech 1, Ech 2 et Ech 4				
Densité (KN/m ³) <i>Optimum Proctor</i>	<14,1 KN/m ³			
Teneur en eau (%) <i>Optimum Proctor</i>	<22			
IPI	<2 pour W%nat >10% si W<27%			

NB :

L'essai Proctor réalisé sur les matériaux de surface (limons sablo-graveleux) montre que ces matériaux sont très sensibles au compactage car beaucoup de fines sont produites.

Par ailleurs, ils sont très humides et la présence de matières organiques est suspectée dans ces matériaux. Ils sont donc très évolutifs d'un point de vue comportement mécanique**.

Des essais Los Angeles et Micro-Deval ont été réalisés sur l'échantillon E5 prélevé dans le sondage SG10 à plus de 1,50 m de profondeur. Il permet de caractériser le rocher gréseux.

- LA = 30
- MDE = 46

La roche peut être classée R42 limite R41.

** Essais complémentaires automne 2018 :

- un essai réalisé en septembre 2018 selon la norme XP P94-047 sur les matériaux meubles (limons sablo-graveleux) donne une teneur en matières organiques Cmoc : 11% classant ainsi ces matériaux en F12 (cf. résultats en annexe) ;

- un essai triaxial de type Cell-Test a été réalisé en octobre 2018 sur un échantillon remanié constitué de matériaux meubles de surface -limons sablo-graveleux- (cf ; PV de résultats en annexes). Il donne $\Phi' = 37^\circ$ et $c' = 15$ kPa. Ces bonnes valeurs sont à considérer avec prudence dans la mesure où l'échantillon reconstitué n'est pas pleinement représentatif de l'état en place et où les matériaux sont évolutifs, ces valeurs ne peuvent être considérées stricto-sensu et stables dans le temps. Cet essai permet toutefois de valider les valeurs utilisées pour les calculs de stabilité effectués au paragraphe 4.4.

Par ailleurs, les valeurs obtenues dans ces matériaux meubles issus de l'altération du substratum gréseux à schisteux sous-jacent permettent aussi de valider des valeurs prises par défaut dans le substratum altéré (cf. § 4.4).

3.5 Synthèses des reconnaissances géotechniques

Les reconnaissances effectuées mettent en évidence la lithologie suivante au droit du projet :

- Une frange épaisse de terre végétale (*de l'ordre de 30 à 40 cm*),
- **De 0,3-0,4 m jusqu'à 0,5 à 2,0 m/TN : des sables limoneux graveleux peu compacts, très humides, sensibles et évolutifs au compactage (présence avérée de matières organiques) de compacité faible à moyenne ($R_p = 0,75$ à > 10 MPa).**

Au regard de leur classe GTR (*F12, comportement géotechnique A1/C1B5*), de leur nature évolutive et de l'état hydrique th, les matériaux de couverture sablo-limoneux ne peuvent être réutilisés en remblais techniques. Ils seront évacués en décharge ou mis en dépôts définitifs.

- **au-delà de 0,5 à 2,0 m/TN, le substratum rocheux peu altéré à sain (hormis au droit du talweg où il est altéré et fracturé jusqu'à 4 m de profondeur).**

Au regard de sa classe GTR (*R42 limite R41*), le substratum rocheux sain peut être réutilisé en remblais après concassage.

Aucune cavité n'a été mise en évidence au droit du projet. Le substratum rocheux est de nature gréseuse à schisteuse (*Grès de Taveyanne*).

Aucune circulation d'eau de surface n'a été notée au droit du projet ni dans son environnement proche lors des reconnaissances.

Toutefois, comme défini au paragraphe 2.3, la morphologie du site influence l'hydrogéologie de la façon suivante avec :

- Du côté NO du projet, quelques replats favorables à des stagnations et infiltrations d'eau (*comme observés en profondeur dans le sondage SG9*),
- Un talweg suffisamment prononcé pour concentrer les circulations d'eau locales (cf sondage SG2 où des venues d'eau ponctuelles ont été observées en profondeur).
- 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.

4-IMPLICATION SUR LE PROJET DE LA RETENUE

Les analyses géotechniques réalisées ont pour objectif de valider les principes de conception du projet, de définir les préconisations techniques de réalisation.

4.1. Caractéristiques de la retenue

D'après les plans d'esquisse fournis par ABEST (*cf figures 3 et 4*), le projet pourrait avoir les caractéristiques suivantes (*à préciser lors des études complémentaires*) :

- Altitude fond de retenue : 1528 m NGF.
- Altitude digue : 1541 m NGF,
- Altitude niveau d'eau : 1540 m NGF,
- Hauteur digue max : 11 m environ/TN côté Nord Est du projet au droit du talweg,
- Volume d'eau : env. 145 000 m³.
- Largeur en tête de digue : 6,0 m.

4.2. Pentés des talus de la retenue

Compte tenu des hauteurs de digue, de la présence du substratum rocheux et des pentes faibles du terrain naturel, il peut être retenu au stade de l'Avant-projet (*G2 AVP*), les pentes de talus maximales suivantes :

- cuvette : la pente de déblai sera limitée à 3H/1V (*env. 18°*)
- digue :
 - côté réserve d'eau : 3H/1V (*env. 18°*)
 - côté extérieur : 2H/1V (*env. 26°*),
- talus de déblais au-dessus du chemin de digue : 2H/1V (*env. 26°*).

Ces pentes sont en adéquation avec le projet ABEST établi à ce jour.

4.3. Terrassements – déblais

Des reconnaissances spécifiques ont été réalisées pour définir la nature et la compacité des terrains de couverture, leur épaisseur, ainsi que les caractéristiques du substratum rocheux.

Au regard de leur classe GTR (*F12, comportement géotechnique A₁/C₁B₅*), de leur nature évolutive (*forte teneur en Matière Organique*) et de l'état hydrique th, les matériaux de couverture sablo-limoneux ne peuvent être réutilisés en remblais techniques. Ils seront déblayés à la pelle et évacués en décharge ou mis en dépôts définitifs.

Le substratum rocheux sain est présent à faible profondeur et les terrassements au-delà de 0,5 à 2 m de profondeur nécessiteront l'emploi d'explosifs associés à du ripper (*d'après les abaques Caterpillar, vitesses sismiques >3000 m/s*).

Le fond de la retenue terrassé au rocher sera recouvert d'une couche de réglage et de protection anti-poinçonnante en matériaux de granulométrie 0/31,5.

4.4. Stabilité de la digue

4.4.1 Hypothèses de calcul

a) Méthode de calcul

En première approche au stade AVP, seules des vérifications du profil le plus défavorable en situation normale d'exploitation et sous séisme sont effectuées afin de vérifier les pentes proposées.

Les calculs effectués dans le cadre de l'analyse de la stabilité des talus de remblais de digue sont basés sur la prise en compte de surfaces de ruptures circulaires.

Les calculs sont réalisés avec le logiciel TALREN V.5. Les ruptures modélisées concernant la stabilité interne, mixte et générale sont calculées selon la méthode de BISHOP.

La vérification de la stabilité est menée aux ELU, avec application de coefficients de sécurité partiels et de modèles issus des « *Recommandations pour la justification de la stabilité des barrages et des digues en remblais* » du CFBR (version approuvée d'octobre 2015), à savoir :

		ELU normal d'exploitation	ELU Extrême (séisme et rupture DEG)	ELU exceptionnel de crue
Paramètres du sol	$\tan\phi'$	1,25	1	1,10
	c'	1,25	1	1,10
	γ	1	1	1
Facteur de modèle	$\gamma_d (= F)$	1,20	1,10	1,20

Dans nos calculs, le facteur de modèle correspondant à un coefficient de sécurité recherché pour les différentes situations de calcul est intégré dans les calculs et le coefficient recherché est $F=1$ min.

Concernant les situations de calculs étudiées pour la justification de la digue, notre rapport ne fait pas mention :

1. Du scénario de vidange rapide.

L'ouvrage étant entièrement étanché par géomembrane, il n'y aura donc pas, en période d'exploitation, de niveau d'eau dans les remblais de la digue à l'aval. La baisse rapide du niveau d'eau dans la retenue ne changera donc pas les conditions de stabilité de ces remblais.

2. Des scénarios exceptionnels et extrêmes de crues.

On notera que :

- ✓ Les ouvrages hydrauliques devront être dimensionnés de manière à ce que le niveau d'eau ne dépasse pas les niveaux de plus hautes eaux (PHE). Ils ne doivent pas permettre une surverse de l'ouvrage.
- ✓ L'ouvrage est entièrement étanché par géomembrane. Il n'y aura donc pas de niveau d'eau dans les remblais. Seule, une défaillance du DEG pourrait éventuellement créer un niveau d'eau dans les remblais de digue.

Au regard de ces éléments, le calcul de stabilité en phase accidentelle de crue (avec un niveau d'eau équivalent au PHE) n'apparaît pas nécessaire (calculs de stabilité non dimensionnants).

La situation particulière étudiée dans le cadre de cette note concerne la situation extrême de défaillance du dispositif d'étanchéité (DEG) et intéresse la stabilité du talus aval (extérieur).

Dans ce scénario, on considère une saturation des remblais et du terrain naturel sous-jacent (hypothèse pessimiste supposant que le dispositif d'auscultation prévu ne permettrait pas de détecter la fuite avant saturation complète des terrains).

Le niveau d'eau (nappe libre) tient toutefois compte du système de drainage mis en place au droit de l'ouvrage (base et bêche drainante, cheminée drainante négligée).

b) Profils de calcul

Pour les talus de digue extérieurs à la cuvette, le profil de calcul étudié est le profil jugé le plus défavorable en termes de hauteur de remblai, de pentes et natures des terrains naturels (côté Nord Est au droit du talweg) :

Profil	Hremblais	Pente talus digue	Pente du terrain naturel en aval de l'ouvrage
PL2 NE talweg	11 m	2H/1V	5°

Le modèle géotechnique retenu sur ce secteur est caractérisé par la présence du rocher altéré reconnu entre 2 m et 2,50 m puis du substratum rocheux très compact identifié à partir de 4 m de profondeur.

c) Caractéristiques des sols

Ces caractéristiques ont été estimées* à partir des résultats de nos reconnaissances géotechniques :

Formation	γ (kN/m ³)	ϕ' (°)	c' (kPa)
Terrains en place			
Sables limoneux et/ou graveleux	18	28*	0
Rocher altéré	19	35 *	0
Remblais à créer			
Remblais de digue (γ compris bêche)	21	36	0

Le substratum rocheux a été modélisé pour la réalisation des calculs,

*Ces valeurs sont confirmées par l'essai triaxial réalisé dans les matériaux meubles (cf §3.4).

d) Hydrogéologie

L'ouvrage est considéré drainé, aucun niveau d'eau n'a été considérée dans les sols pour les calculs en situation normale d'exploitation et sous séisme. Un niveau d'eau a été modélisé dans la retenue (retenue pleine).

Dans la situation accidentelle de rupture de DEG, un niveau d'eau a été modélisé dans la digue (avec rabattement par le système de drainage).

e) Hypothèses sous sollicitations sismiques

Le projet est situé en zone d'aléa moyenne (accélération de référence en site rocheux de 1,6 m/s^2) au point de vue sismique selon la révision du zonage sismique de la France (article R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement) et correspond à un sol de classe A (ouvrage fondé au rocher) au sens de l'Eurocode 8 (EC8 - partie 1 – EN 1998-1 – décembre 2004).

Le service instructeur demande que l'étude soit mise en conformité avec l'AM du 6/08/2018 en retenant pour la définition des coefficients d'accélération k_h et k_v l'accélération de référence en site rocheux de 2 m/s^2 (et non 1,6 m/s^2 comme proposé par l'EC7 en zone d'aléa moyen, cf ci-dessus).

Les hypothèses sismiques (à valider par le maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage) sont déduites de la norme NF EN 1998 (règles de l'Eurocode 8) et du rapport sur les « Risques sismiques et sécurité des ouvrages hydrauliques » - version définitive d'octobre 2014 :

- Barrage (classe à confirmer) → $\gamma_{importance}$: $\gamma_1 = 1,2$
- ~~Spectre de type 2.~~

- Classe de sol A (*Moraines*), d'où $S = 1$.
- $r = 2$ et coefficient topographique = 1

On en déduit les accélérations sismiques k_H et k_V à prendre en compte dans les calculs :

$$k_H = 0,122$$

$$\text{et } k_V = \pm 0,5 k_H = \pm 0,061$$

Les calculs sont menés selon les 2 combinaisons suivantes :

$k_H + k_V$ (*séisme descendant*) ;

$k_H - k_V$ (*séisme ascendant*).

4.4.2 Résultats des calculs de stabilité des remblais vis à vis du risque de glissement

Les résultats des calculs de stabilité sont présentés en annexes.

Les facteurs de sécurité obtenus pour chaque phase de calculs sont les suivants

Profil de calcul	Situation normale d'exploitation	Situation extrême de séisme		Situation extrême (rupture DEG)
	Statique	Séisme pesant	Séisme allégeant	Statique
	Stabilité interne, mixte et générale			
PL2 NE talweg	1,12	1,15	1,11	1,53

Avec les hypothèses retenues, **la stabilité des talus de remblais extérieurs à la cuvette, est donc justifiée avec les pentes proposées.**

4.4.3 Approche des tassements

En prenant en compte une purge des matériaux de surface peu à moyennement compacts et évolutifs pour un ancrage au substratum, les tassements attendus sous la digue seront négligeables.

4.5. Exécution des remblais

4.5.1 Assise des remblais du barrage

Les travaux de préparation des assises des remblais comprendront :

- Le décapage de la terre végétale
- La **purge des sables limoneux et graveleux de surface**, peu et moyennement compacts et évolutifs, pour ancrer la digue au sein du niveau compact (*rocheux*) avec :
 - Des **redans d'accroche contre pentés, de largeur minimum 3 m, sous l'ensemble de l'emprise des remblais, avec mise en place d'un tapis drainant** d'épaisseur 0,30 m. Ces redans devront permettre d'asseoir les remblais au sein du substratum compact et sont impératifs pour assurer une bonne accroche des futurs remblais.
 - La **mise en place d'une bêche en pied** de remblais dans la zone de talweg, composée de matériaux concassés 20/200 mm ou équivalent issus des déblais rocheux (*ou équivalent*). Cette bêche aura les caractéristiques suivantes :
 - épaisseur de l'ordre de 4 m, *en première approche en considérant la frange altérée du substratum peu compacte**
 - largeur minimum en fond : 5 m,
 - pente des talus des terrassements : 1H/1V.
 - ancrage au sein du substratum sain.

Les pénétromètres dynamiques effectués (*pénétromètres légers de type Panda*) ont atteint le refus mécanique au toit du rocher très altéré. Les accès n'ont pas permis la réalisation de pénétromètre dynamique lourd. Le rocher très altéré devra également être purgé jusqu'au rocher sain (*plus profond que 4,0 m/TN d'après SG2*) pour l'assise de la bêche.

Dans tous les cas, le fond de fouille devra être validé par un géotechnicien lors des missions d'ingénierie géotechnique en phase d'exécution (*missions géotechniques de type G3 et G4 – cf. annexe*).

4.5.2 Matériaux constitutifs et recommandations de mise en oeuvre

Pm : les matériaux de couverture sablo-limoneux ne peuvent être réutilisés en remblais techniques au regard de leur classe GTR (F12, comportement géotechnique A1/C1B5), de leur nature évolutive (forte teneur en Matière Organique) et de l'état hydrique th. Ils seront déblayés à la pelle et évacués en décharge ou mis en dépôts définitifs.

La réutilisation des déblais rocheux de la cuvette de la retenue peut être envisagée notamment pour la réalisation du corps de digue et du confinement.

Ces matériaux permettent de retenir des caractéristiques mécaniques $\Phi' > 36^\circ$ au sein du remblai.

Au regard de l'analyse de la coupe géotechnique de la nature des matériaux (*et notamment des résultats des essais de laboratoire*), il devra être envisagé une réutilisation dans les conditions suivantes :

- après extraction, les matériaux rocheux pourront être réutilisés en brut de minage ou pourront être concassés en graves 0/200 pour la réalisation des remblais et en graves 20/40 et 20/150 ou équivalent pour la réalisation du confinement.

La digue devra être élevée par couche élémentaire d'épaisseur 30 cm maximum compactée au rouleau V4 ou V5. Les objectifs de compactage sont les suivants :

EV2 > 50 MPa, EV2/EV1 < 2,1.

Des essais à la plaque devront être effectués pour vérifier les objectifs précités.

4.6 Etanchéité de la retenue

Au regard de la nature rocheuse du sol support et de la possibilité de fractures, une étanchéité artificielle devra être mise en place. Elle sera protégée par un complexe drainant anti-poinçonnant (*géotextiles $m > 1200 \text{ g/m}^2$*) et une couche de confinement (*cf §3.6*).

Plus précisément, le complexe d'étanchéité sera constitué depuis le support terrassement vers le haut par :

- une couche de réglage et de protection anti-poinçonnante en matériaux de granulométrie 0/31,5 compactés sur les talus terrassés au rocher.
- un géosynthétique anti-poinçonnant et drainante (de type GEODRAIN) de masse surfacique supérieure à 1200 gr/m² (espacement des drains 50 cm). Cette couche servira aussi de contrôle de l'étanchéité de la membrane.
- une membrane d'étanchéité.
- un géotextile anti-poinçonnant (tissé-non tissé) équipé d'un système de retenue des terres (masse surfacique > 1200 gr/m²).
- la couche de confinement. (*cf §4.6*).

4.7. Confinement de la cuvette

Les matériaux de confinement seront disposés en surface du complexe d'étanchéité sur une épaisseur de 30 cm minimum.

La couche de confinement a un objectif de protection du complexe d'étanchéité en permettant:

- de lester la membrane vis-à-vis de tout phénomène de soulèvement (*par exemple sous-pressions au vent*).
- de la protéger surtout de l'effondrement de la couche de glace importante qui se forme en surface du lac (*même si un système de bullage du lac devait être réalisé*).
- d'éviter tout vieillissement prématuré de la membrane vis-à-vis des effets des UV.
- d'éviter toute agression extérieure venant de l'homme.

Le confinement sera réalisé en grave de type 20/40 concassée ou similaire, excepté sur les 3/4 m supérieurs des talus de la cuvette où seront mis en œuvre des graves concassées de type 40/150 pour prévenir tout phénomène d'érosion lié au batillage.

Les matériaux rocheux du site pourront être réutilisables pour le confinement (*à confirmer par des essais après concassage*).

4.8 Drainage

La cuvette de la retenue devra être entièrement étanchée.

Toutefois, compte tenu de la morphologie du site et du projet, il doit être prévu à minima un drainage classique comprenant :

- Sur les talus de déblais de la cuvette hors rocher : des masques et/ou éperons drainants avec des géodrains du côté terre du complexe d'étanchéité,
- En fond de cuvette : un drainage périphérique et un tapis drainant associé à une collecte des eaux par un réseau de drains rayonnants,
- Sous et dans la digue : un tapis drainant d'épaisseur 0,30 m en base de remblais, une cheminée drainante et des géotextiles anti-contaminants si nécessaire.

Toute la périphérie du projet devra faire l'objet d'un drainage superficiel soigné et pérenne pour assurer l'écoulement des eaux superficielles notamment lors de la fonte de la neige.

Un exutoire adapté devra être défini pour toutes les eaux collectées afin de ne créer aucun désordre en aval de la retenue. Il pourra s'agir soit d'un exutoire ponctuel (*talweg de collecte existant, à définir par les observations et études ultérieures à réaliser*) soit d'une diffusion des eaux en surface sur l'ensemble des versants en aval du projet.

4.9 Autres aménagements

Les talus seront végétalisés par projection hydraulique pour favoriser un système racinaire dense et limiter les risques érosifs de surface (*ravinement*).

Sur le chemin de crête, une couche d'épaisseur 0,40 m en graves concassées 0/80 mm ou équivalent (*apport extérieur ou issu du site*) sera mise en œuvre. Un géotextile anti-contaminant sera disposé en sous-face.

4.10 Surveillance à prévoir

L'ouvrage projeté intéressant la sécurité publique, il apparaît indispensable de prévoir la mise en place d'un système de contrôle à long terme de la stabilité de l'ouvrage futur. Ce système de contrôle et d'auscultation permettra aussi de vérifier l'ouvrage lors de la première mise en eau.

Il comprendra :

- la pose de 6 piézomètres traversant les remblais de la digue et ancrés de 3 m au sein du terrain naturel en deçà de la substitution. La profondeur des piézomètres variera de 8 m à 14 m. Ces piézomètres seront soit levés manuellement soit équipés de sondes piézométriques automatiques. Dans le cas d'un levé manuel, les échéances suivantes devront être respectées :
 - o *levé hebdomadaire durant toute la période de première mise en eau,*
 - o *levé mensuels dans la première année d'exploitation,*
 - o *levé trimestriel les années suivantes (à ajuster par le géotechnicien en fonction du débit des drains et du suivi lui-même),*

Si la solution de sondes piézométriques automatiques est retenue (*solution à privilégier uniquement si la continuité de la mesure peut être assurée sur toute l'année (absence de rupture d'alimentation électrique et de communication)*), le dispositif sera relié à une centrale d'acquisition en continu des mesures dans le cadre du suivi à long terme de l'ouvrage. Les données seront recueillies au sein des bureaux de l'exploitant. Il sera mis en place un seuil d'alerte de remontée du niveau d'eau dans les piézomètres.

- la pose de repères topographiques (10 repères) qui seront relevés de la manière suivante :
 - o *4 levés à répartir sur la période de la première mise en eau (en plus du levé origine),*
 - o *puis levé mensuels sur les 6 premiers mois après mise en eau,*
 - o *puis levé trimestriel jusqu'à la seconde année d'exploitation, à ajuster en fonction des résultats du suivi par le géotechnicien)*
 - o *puis levé annuel jusqu'à la cinquième années d'exploitation.*
- un système de suivi de l'étanchéité de la réserve d'eau confinée comprenant les éléments suivants :
 - o sous l'ensemble de l'étanchéité, sera disposée une membrane de type géodrain comprenant des drains disposés tous les 0.50 m. Cette membrane sera reliée en pied à un système de drainage périphérique avec découpage en zone avec des exutoire de drain dédié pour chaque zone. Chaque drain exutoire devra être identifié avec une zone ce qui facilitera l'analyse et l'identification de l'emplacement d'une fuite éventuelle. La variation des débits pourra faire l'objet d'un suivi manuel. Un système automatique de mesure des débits pourra également être mis en œuvre avec définition de seuil d'alerte et éventuellement le lancement d'alerte directement relié au bureau de l'exploitant.
 - o Les sources naturelles éventuellement observées dans les talus lors des terrassements seront captées indépendamment du système de contrôle de fuite de la membrane d'étanchéité. Les sources sont récupérées dans le drain périphérique en fond de cuvette.

Outre l'auscultation continue de l'ouvrage, la surveillance devra également comprendre :

- La surveillance météorologique locale au travers des bulletins météorologiques de METEO France et des cartes de vigilance départementale, avec mise en place d'un protocole de surveillance et de vigilance en cas de vigilance affichée avec risque de fortes précipitations.
- des inspections visuelles de routine (*mensuelles à bimestrielles*) de l'ouvrage (*digue, drains, organes hydrauliques*) par une personne responsable appartenant à la société exploitante. Cette personne devra avoir reçu une bonne information sur l'ouvrage et la nature des enjeux du suivi de l'ouvrage (mission de formation effectuée par l'ingénieur spécialiste du bureau Maître d'œuvre). Ces visites seront consignées sur un cahier de registre des visites.

- des inspections visuelles immédiatement après des épisodes pluvieux marqués et à l'occasion des crues.
- des inspections techniques approfondies (*périodicité à valider avec le Maître d'œuvre*). Elles seront effectuées par l'ingénieur spécialiste chargé par le propriétaire du suivi de l'ouvrage.
- l'établissement d'un rapport de suivi et d'auscultation de l'ouvrage (*périodicité et transmission aux services de l'instructeur à valider avec le Maître d'œuvre*).

5- CONCLUSIONS

Au regard des analyses effectuées, il n'existe pas d'éléments géotechniques permettant de remettre en cause la faisabilité du projet.

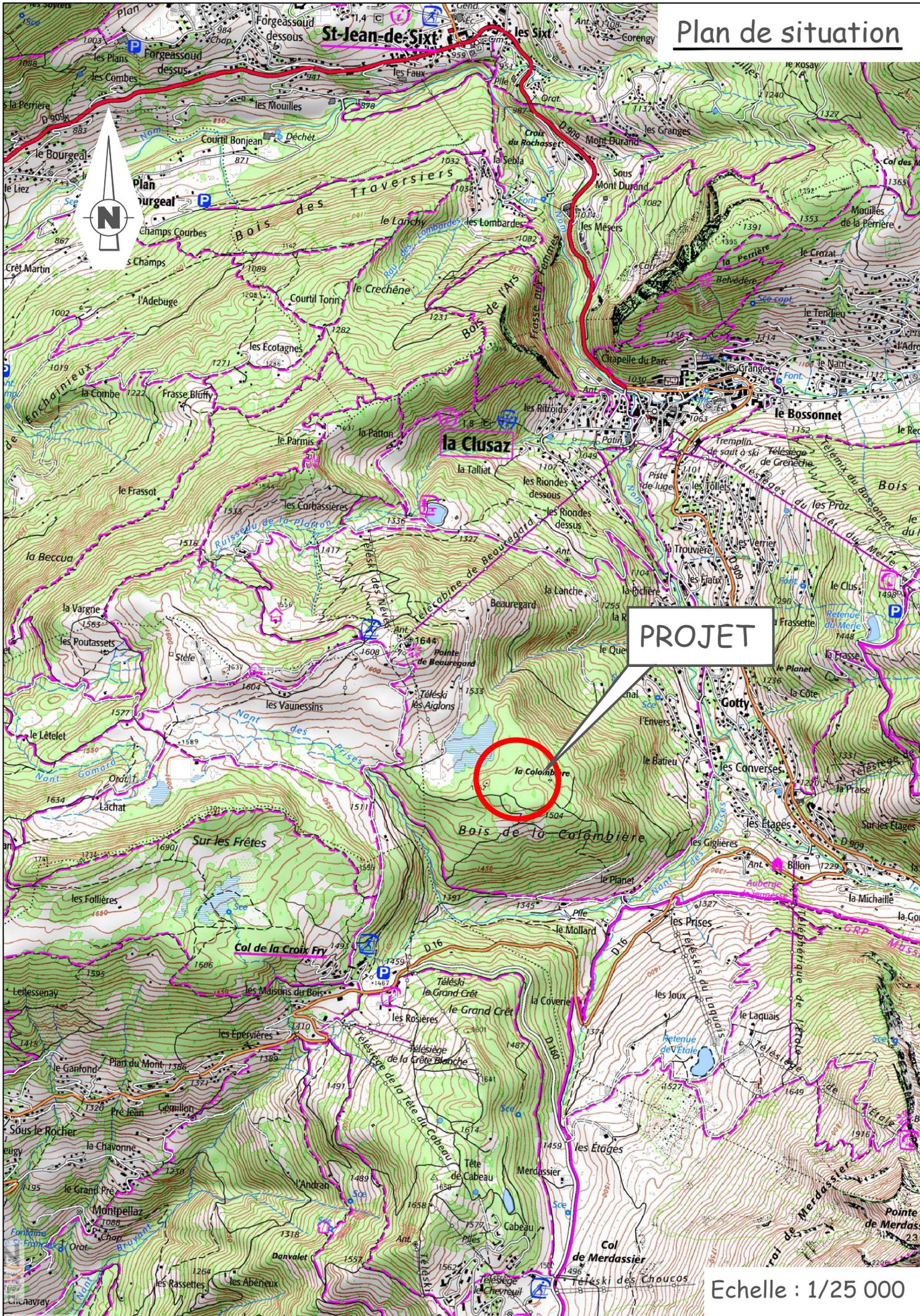
Le site de la réserve d'eau est constitué de sables limoneux marron sur 0,5 à 2 m d'épaisseur surmontant un substratum peu altéré à faible profondeur.

Cette étude de conception, phase projet (*mission G2 PRO*) devra être obligatoirement suivie par la réalisation d'une étude d'exécution (G3) et d'une mission de supervision géotechnique d'exécution (G4) en phase travaux.

La Société SAGE se tient à votre disposition pour tout renseignement complémentaire ou assistance technique relative à cette étude.

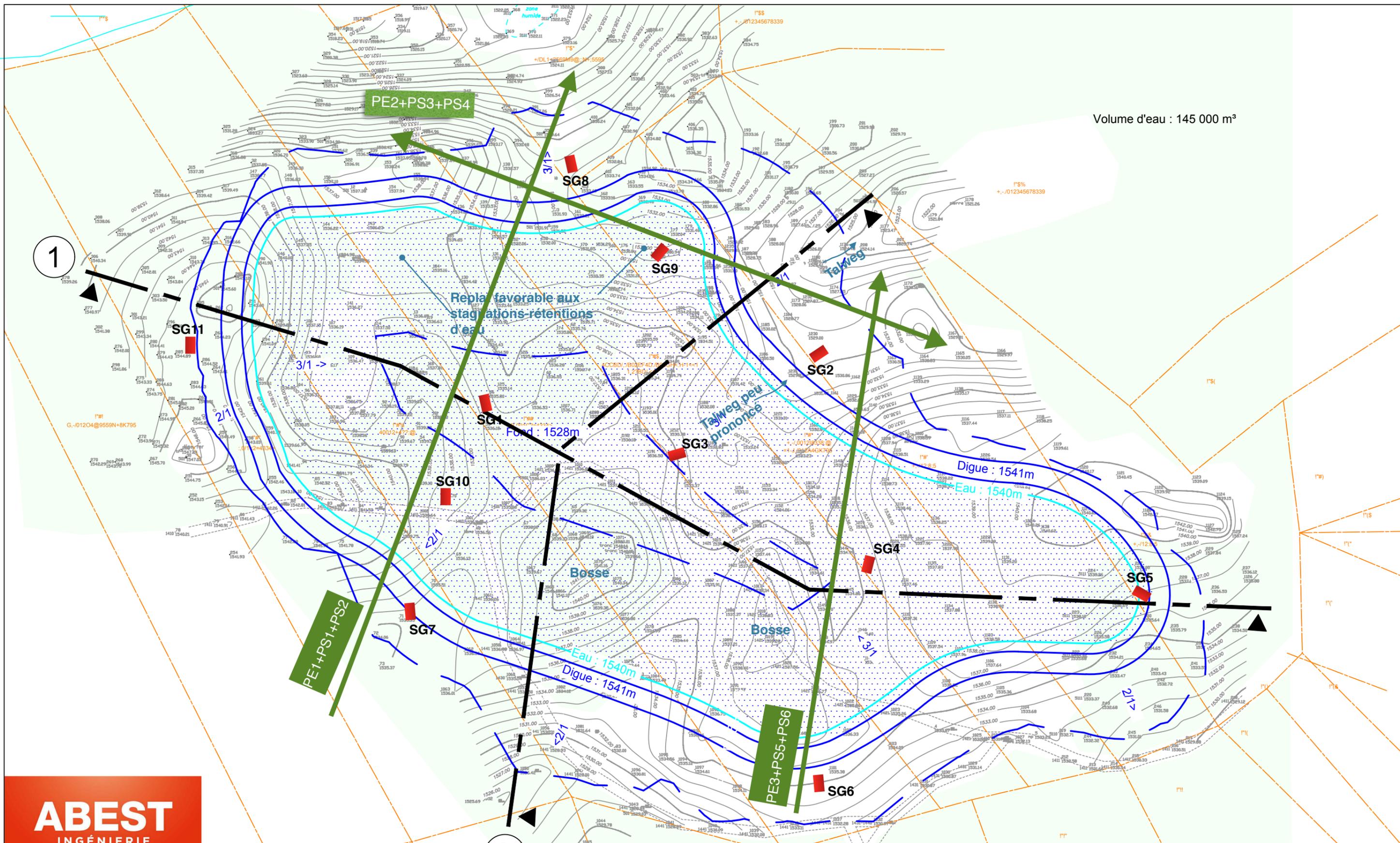
ANNEXES

Plan de situation



PROJET

Echelle : 1/25 000



Volume d'eau : 145 000 m³

1

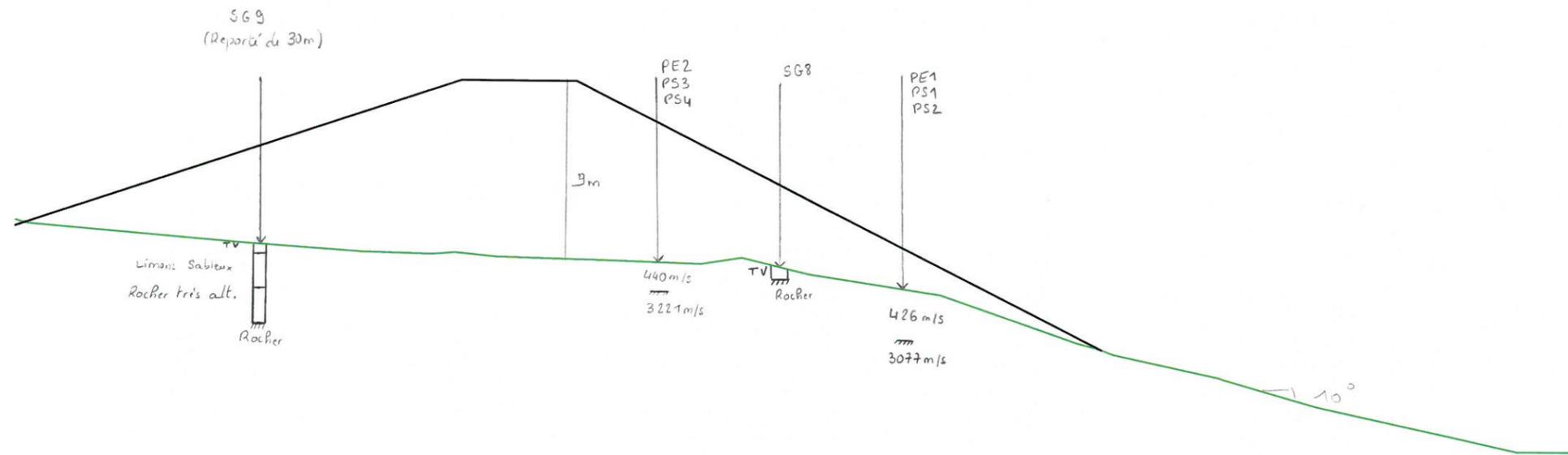
2

ABEST
INGÉNIERIE

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



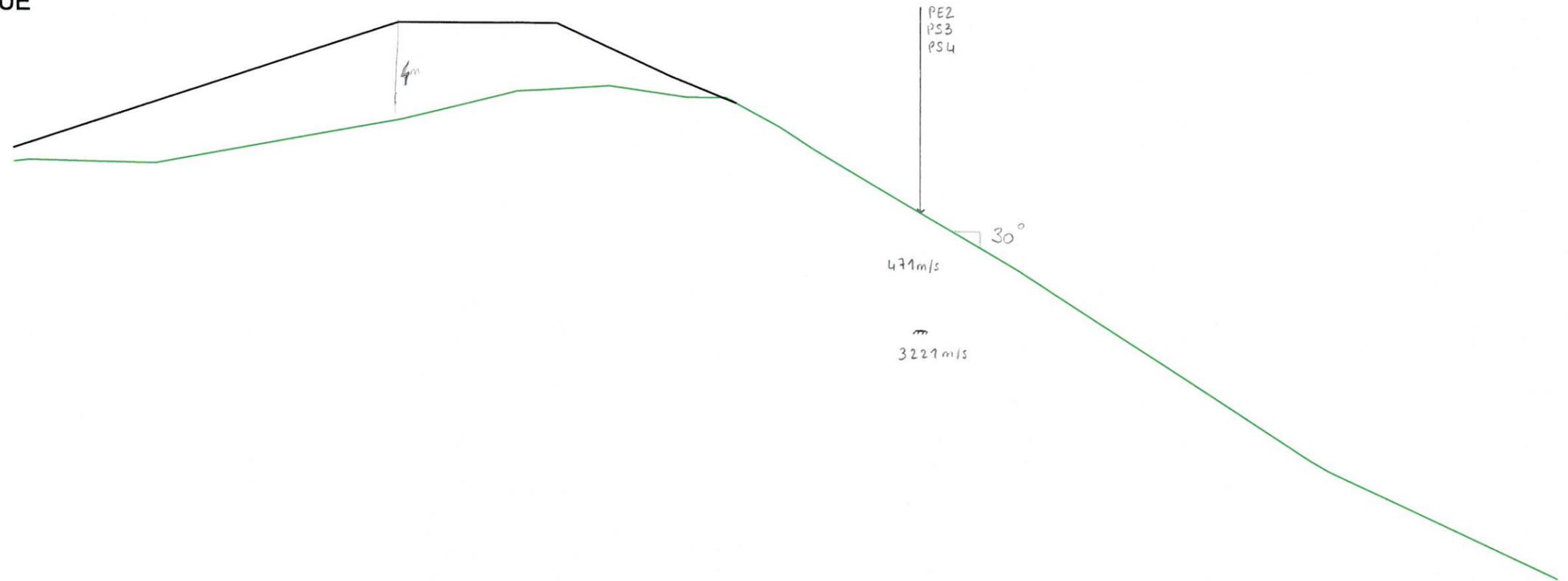
éch. 1/1000	Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz (74) Etude géotechnique
Juin 2018	Figure 3
RP 8041	Plan d'implantation des reconnaissances géotechnique



Profil n°: 3

Echelle : 1/300

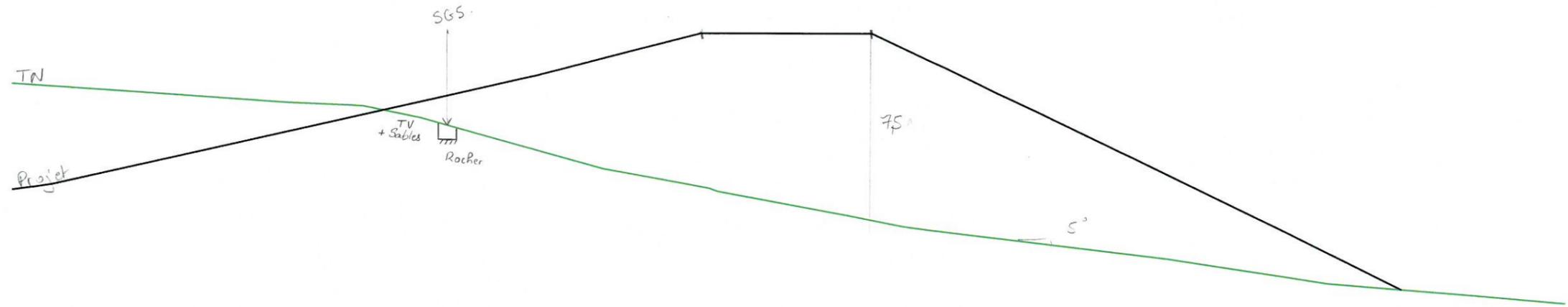
PC : 1493.00 m																				
Altitudes TN	1533.51	1532.99	1531.98	1531.72	1531.44	1529.50	1528.51	1524.00	1522.11											
Distances partielles TN	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000											
Pentes TN	PENTE L = 11.136 m P = -7.96 %	PENTE L = 6.309 m P = -6.76 %	PENTE L = 3.696 m P = -2.34 %	PENTE L = 2.181 m P = -0.08 %	PENTE L = 6.387 m P = -2.26 %	PENTE L = 4.330 m P = -2.95 %	RAMPE L = 2.120 m P = 16.30 %	PENTE L = 3.498 m P = -23.37 %	PENTE L = 6.897 m P = -15.07 %	PENTE L = 7.067 m P = -33.86 %	PENTE L = 5.560 m P = -21.09 %	PENTE L = 4.892 m P = -28.32 %	PENTE L = 10.525 m P = -21.83 %	RAMPE L = 2.944 m P = 0.26 %						



Profil n°: 2

Echelle : 1/200

PC : 1504.00 m																		
Altitudes TN	1535.62	1536.42	1538.45	1538.64	1530.68	1524.25												
Distances partielles TN	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000													
Pentes TN	PENTE L = 4.829 m P = -2.32 %	RAMPE L = 9.424 m P = 18.29 %	RAMPE L = 4.427 m P = 24.84 %	RAMPE L = 3.556 m P = 6.23 %	PENTE L = 2.933 m P = -14.40 %	PENTE L = 2.049 m P = -54.44 %	PENTE L = 3.040 m P = -58.67 %	PENTE L = 4.854 m P = -58.08 %	PENTE L = 6.680 m P = -64.19 %	PENTE L = 4.436 m P = -64.83 %	PENTE L = 1.747 m P = -45.70 %	PENTE L = 4.418 m P = -45.94 %	PENTE L = 2.622 m P = -46.18 %					

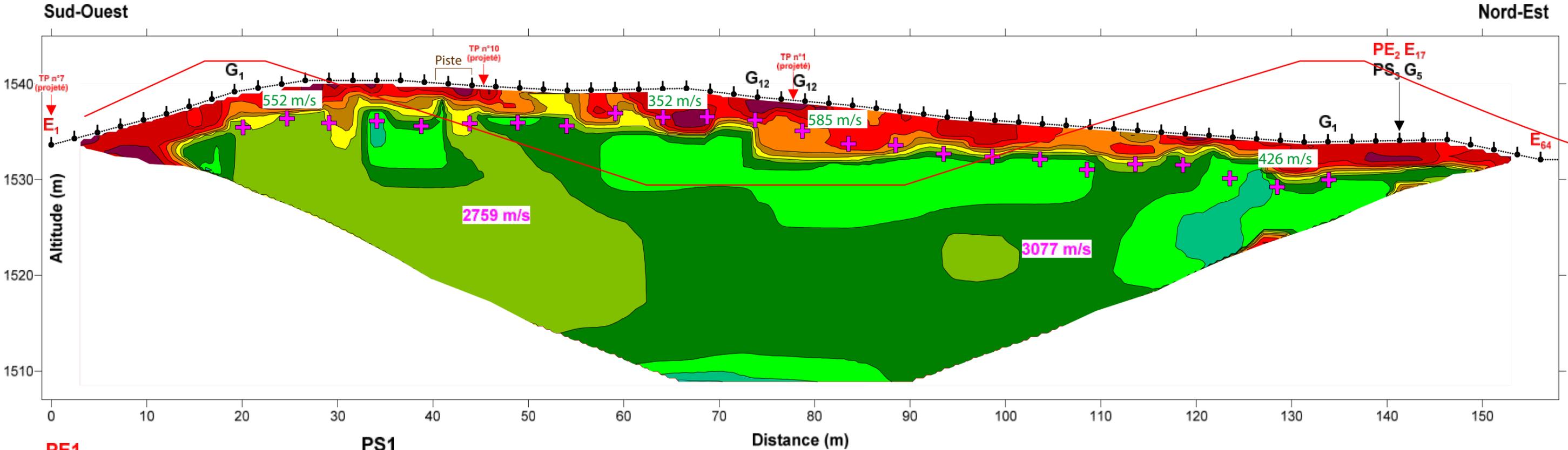


Profil n°: 1

Echelle : 1/200

PC : 1510.00 m																	
Altitudes TN	1538.97	1538.32	1536.60	1534.42	1532.85	1531.50	1530.54										
Distances partielles TN	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000										
Pentes TN	PENTE L = 10.849 m P = -6.52 %		PENTE L = 2.380 m P = -4.12 %	PENTE L = 2.244 m P = -20.03 %	PENTE L = 7.225 m P = -27.64 %		PENTE L = 4.170 m P = -18.23 %	PENTE L = 5.156 m P = -18.15 %	PENTE L = 2.153 m P = -19.78 %	PENTE L = 9.435 m P = -12.20 %		PENTE L = 6.313 m P = -15.10 %	PENTE L = 5.361 m P = -8.07 %	PENTE L = 4.030 m P = -8.78 %			

RP8041. Reconnaissances géophysiques
COMMUNE DE LA CLUSAZ
Retenue d'altitude de la Colombière - G1 G2
PROFILS SISMIQUES et de RESISTIVITES ELECTRIQUES - Echelle 1:400e

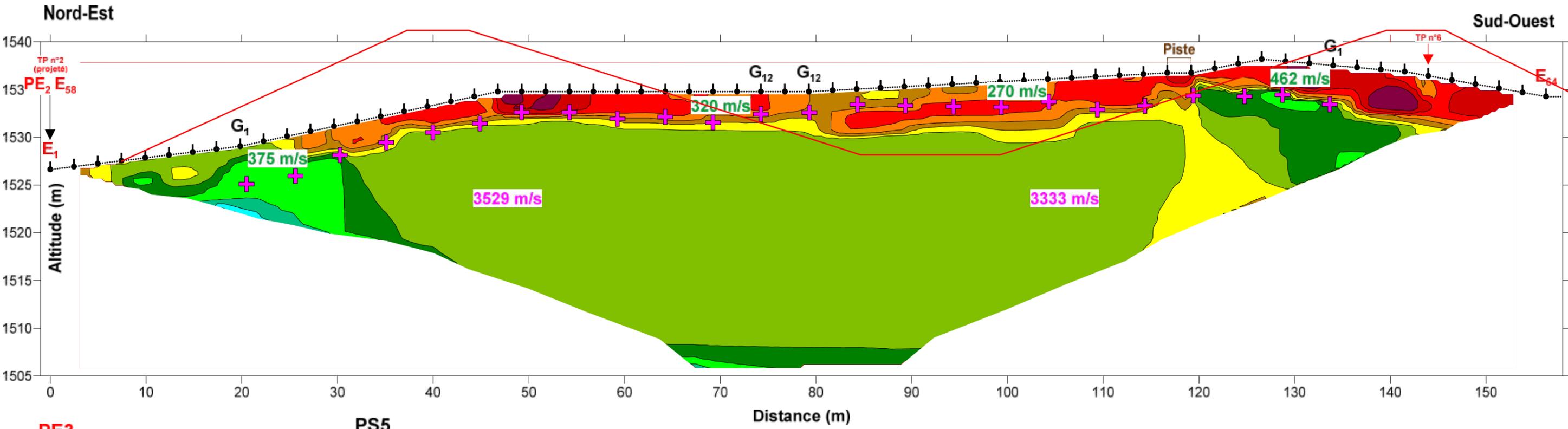


PE1
RMS : 6.11%
Méthode inversion : Schlumberger 64,
inversion robuste
itération : 5
Espacement : 2.5m

PS1
12 géophones
dx : 5m
PS2
12 géophones
dx : 5m



RP8041. Reconnaissances géophysiques
COMMUNE DE LA CLUSAZ
Retenue d'altitude de la Colombière - G1 G2
PROFILS SISMIQUES et de RESISTIVITES ELECTRIQUES - Echelle 1:400e



PE3
RMS : 1.99%
Méthode inversion : Schlumberger 64,
inversion robuste
itération : 5
Espacement : 2.5m

PS5
12 géophones
dx : 5m
PS6
12 géophones
dx : 5m



SONDAGE A LA PELLE : SG1

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



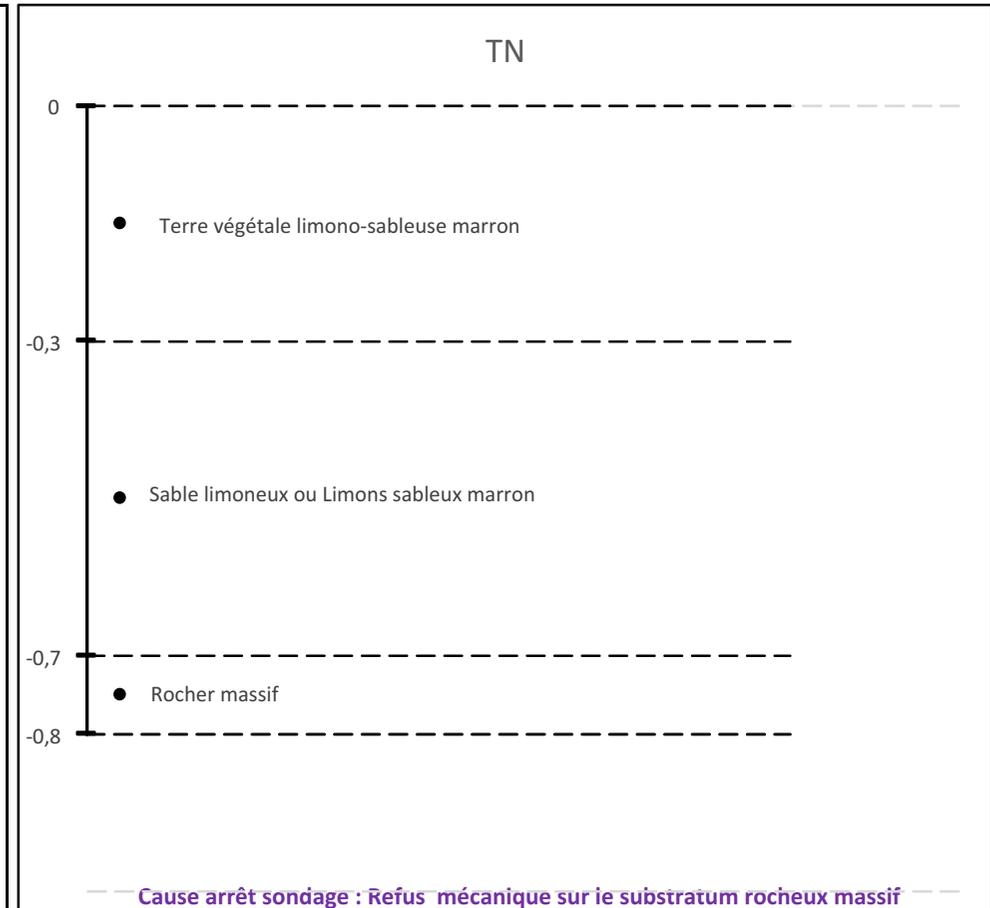
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : non

SONDAGE A LA PELLE : SG2

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



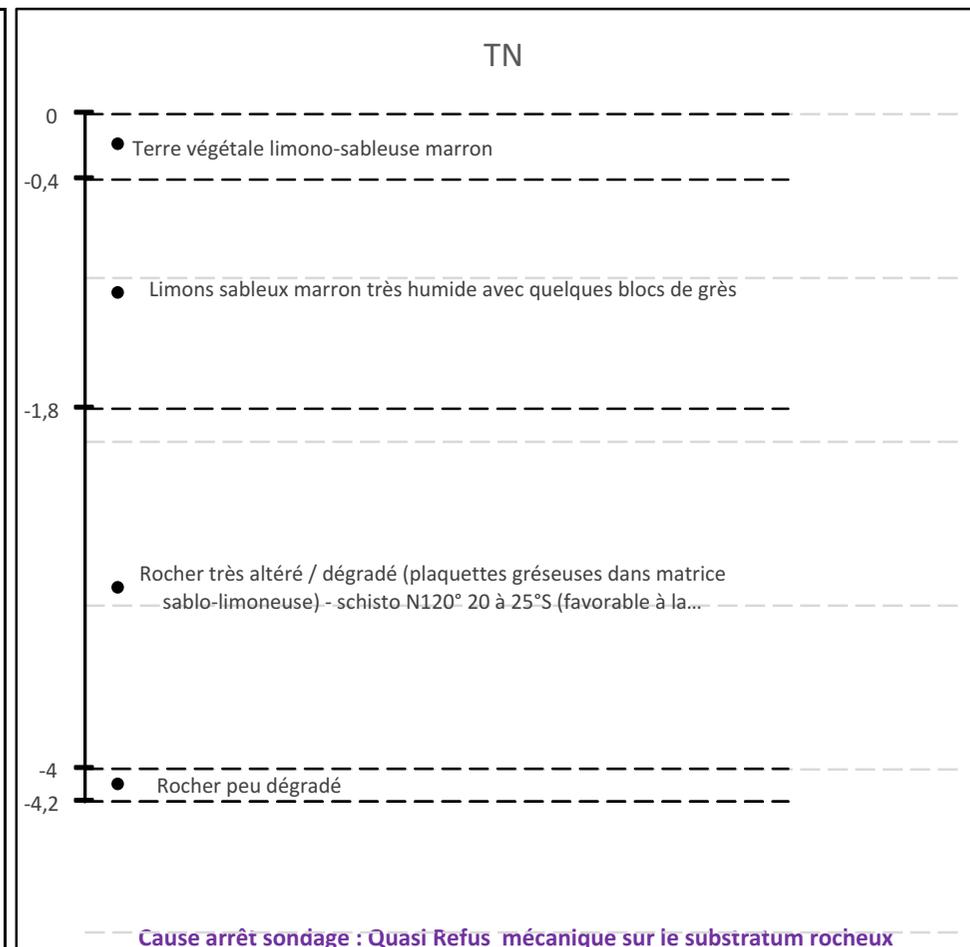
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

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 : SG3

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



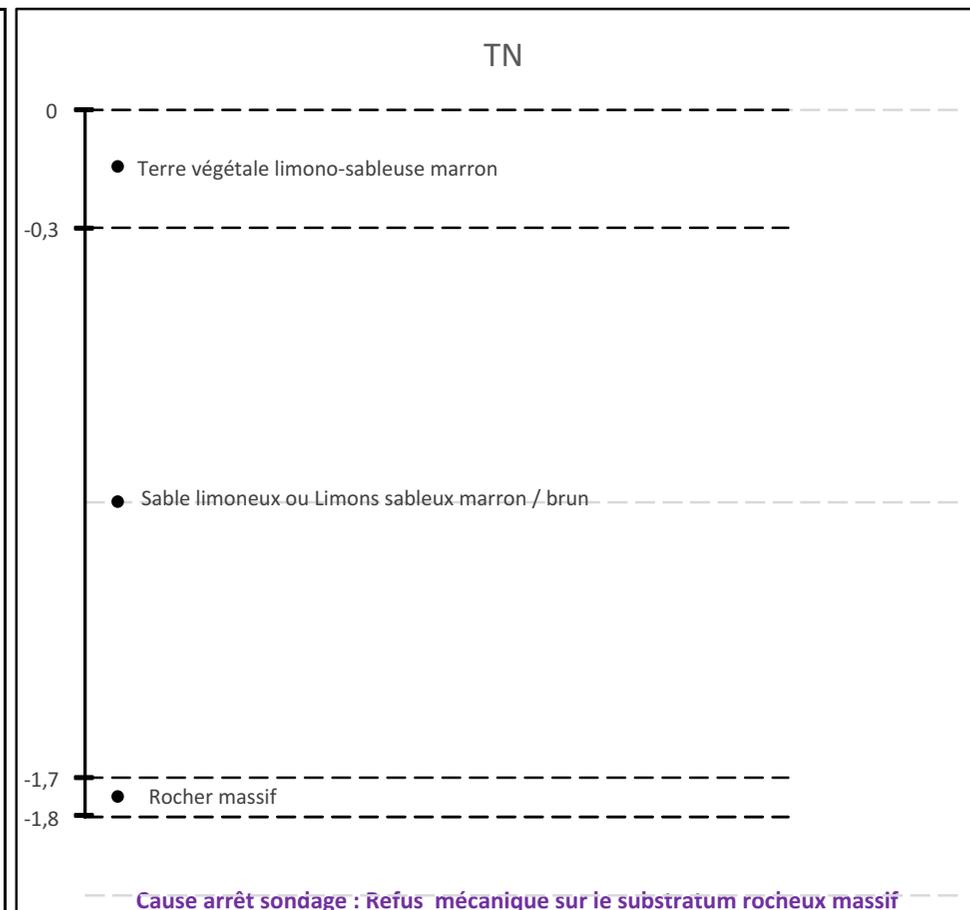
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : E1 entre 1,0 et 1,2 m/TN

SONDAGE A LA PELLE : SG4

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



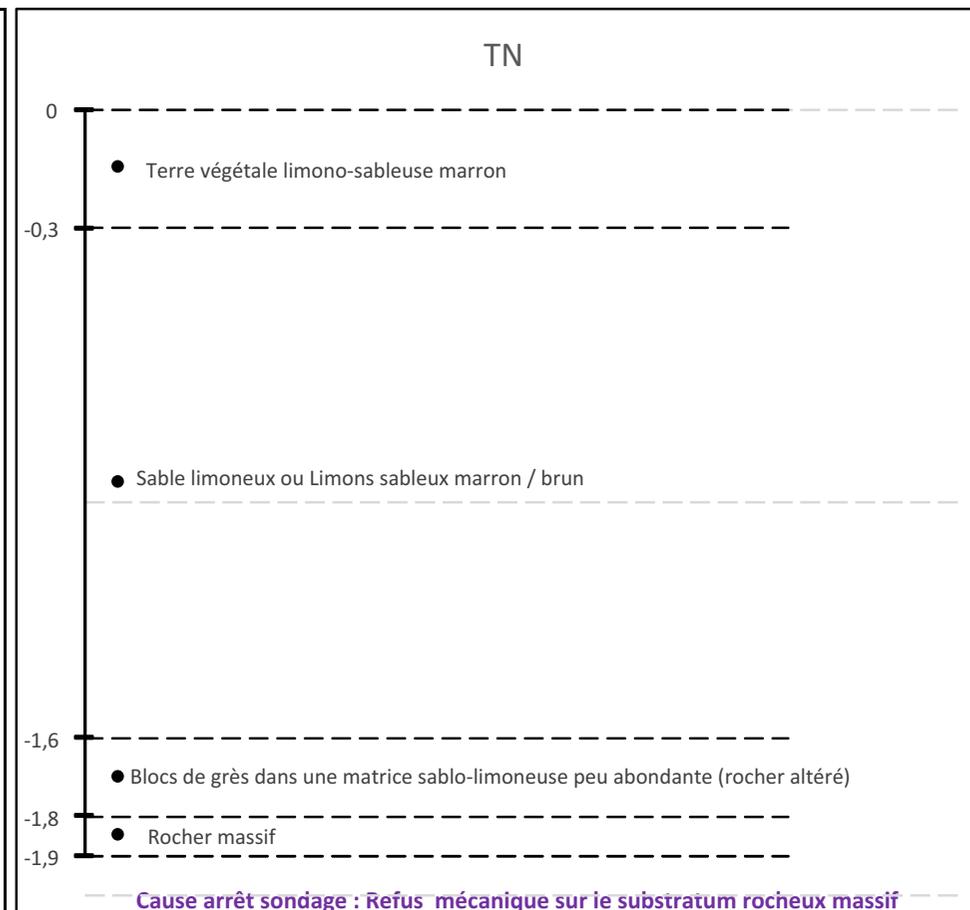
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : E2 entre 1,0 et 1,2 m/TN

SONDAGE A LA PELLE : SG5

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



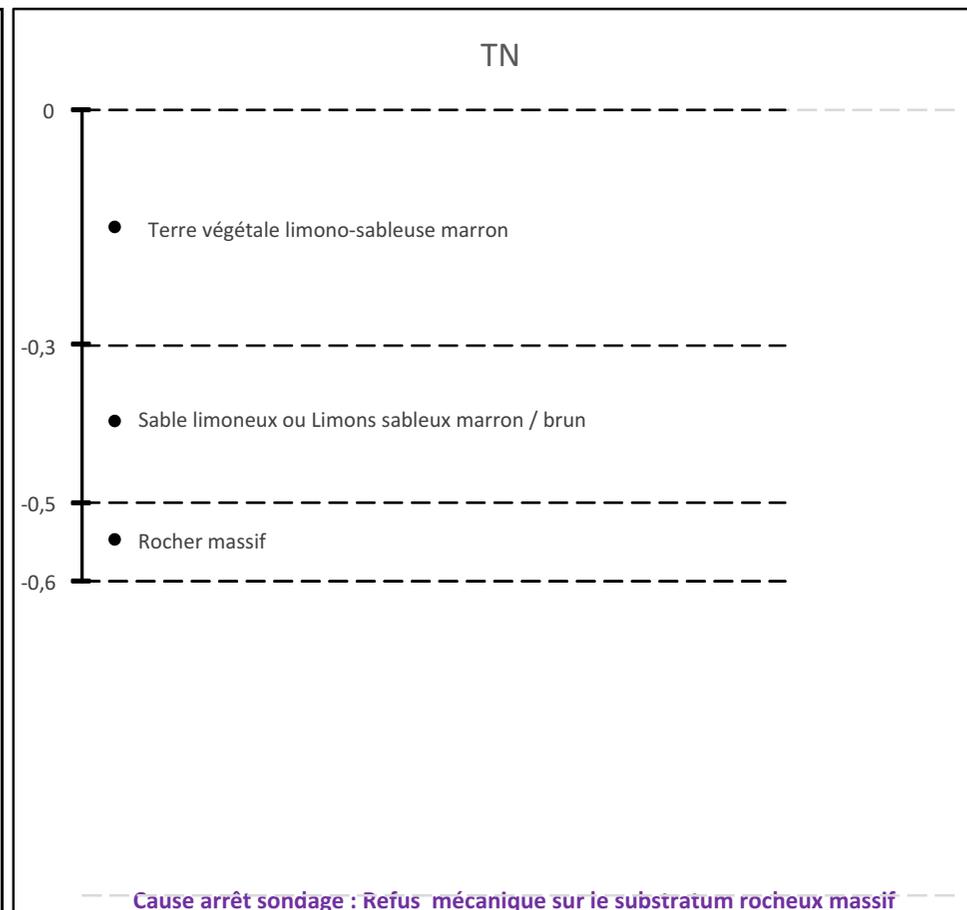
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : non

SONDAGE A LA PELLE : SG6

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



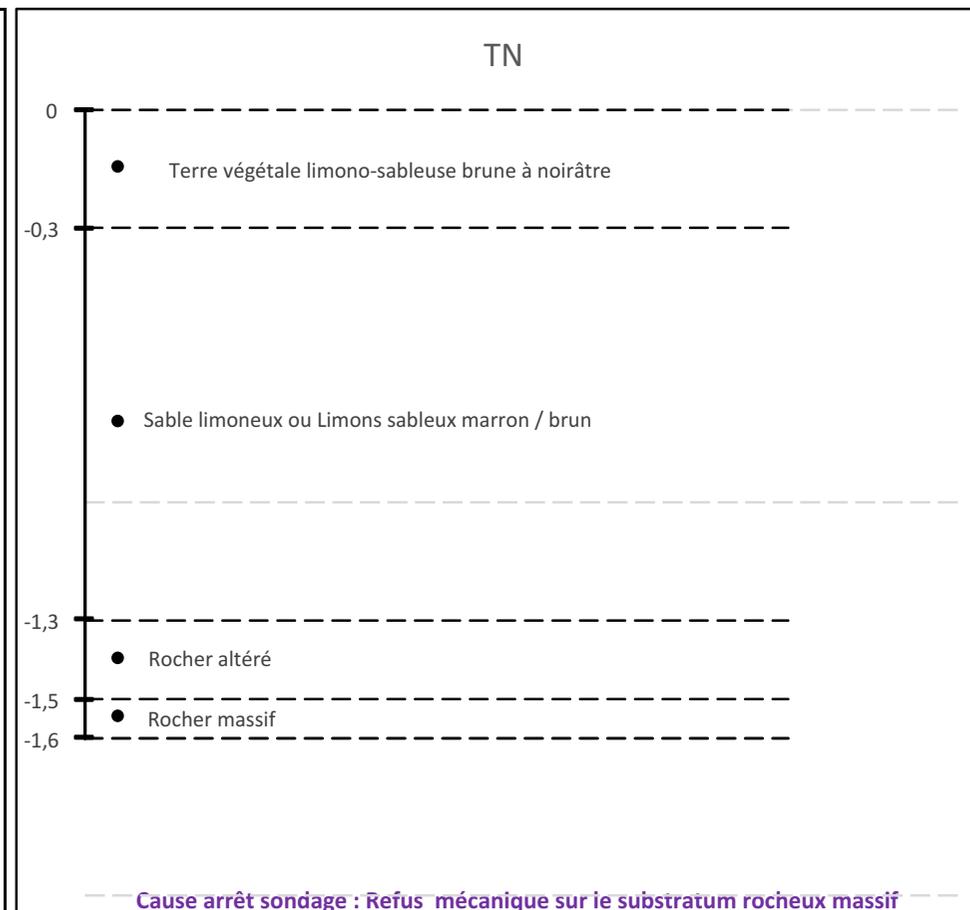
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : non

SONDAGE A LA PELLE : SG7

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



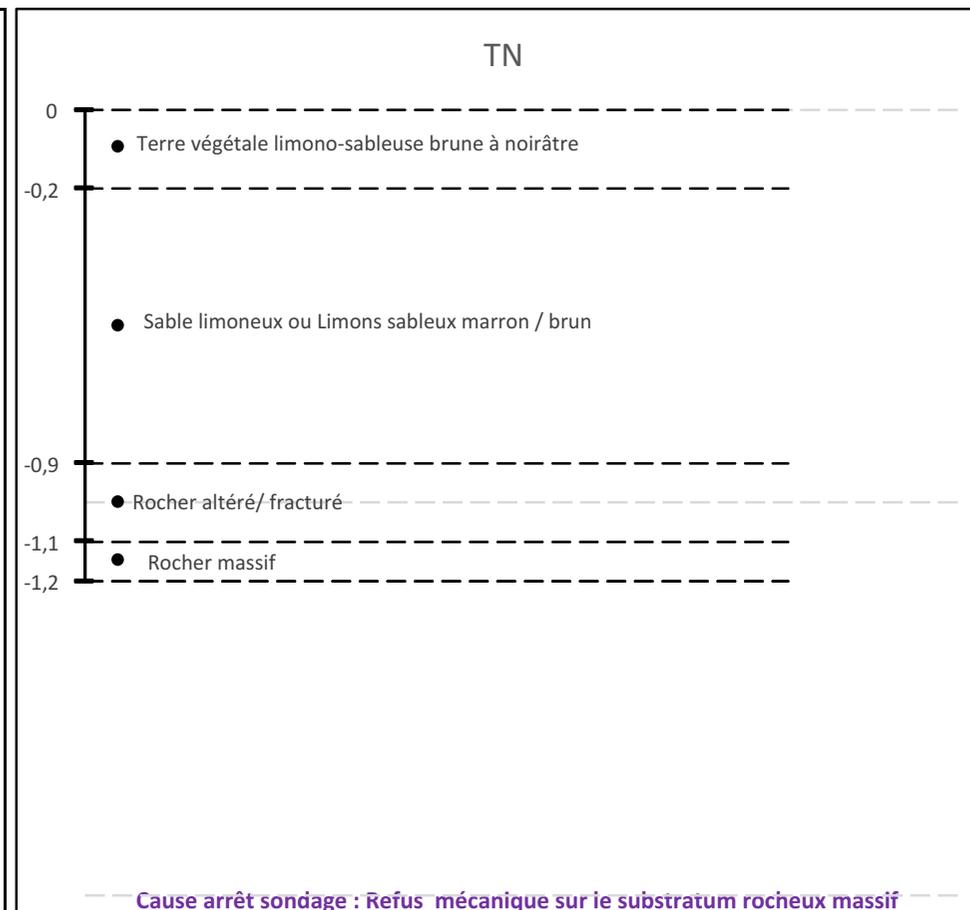
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : non

SONDAGE A LA PELLE : SG8

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



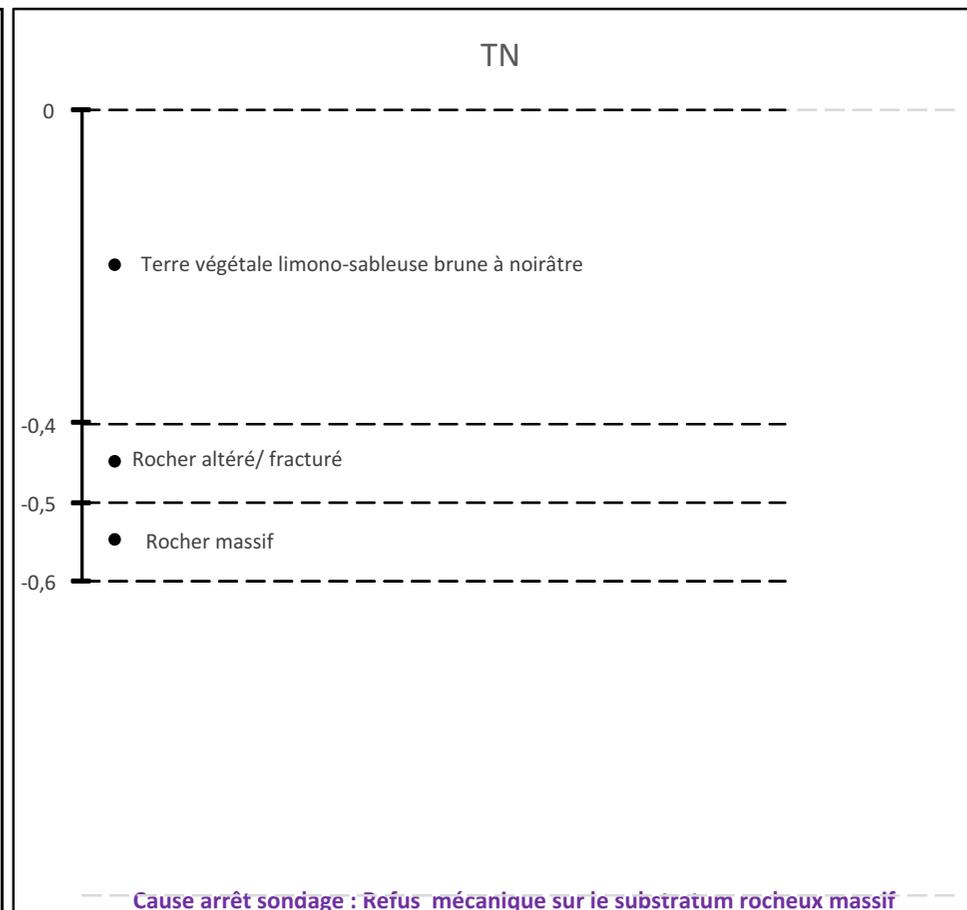
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : non

SONDAGE A LA PELLE : SG9

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



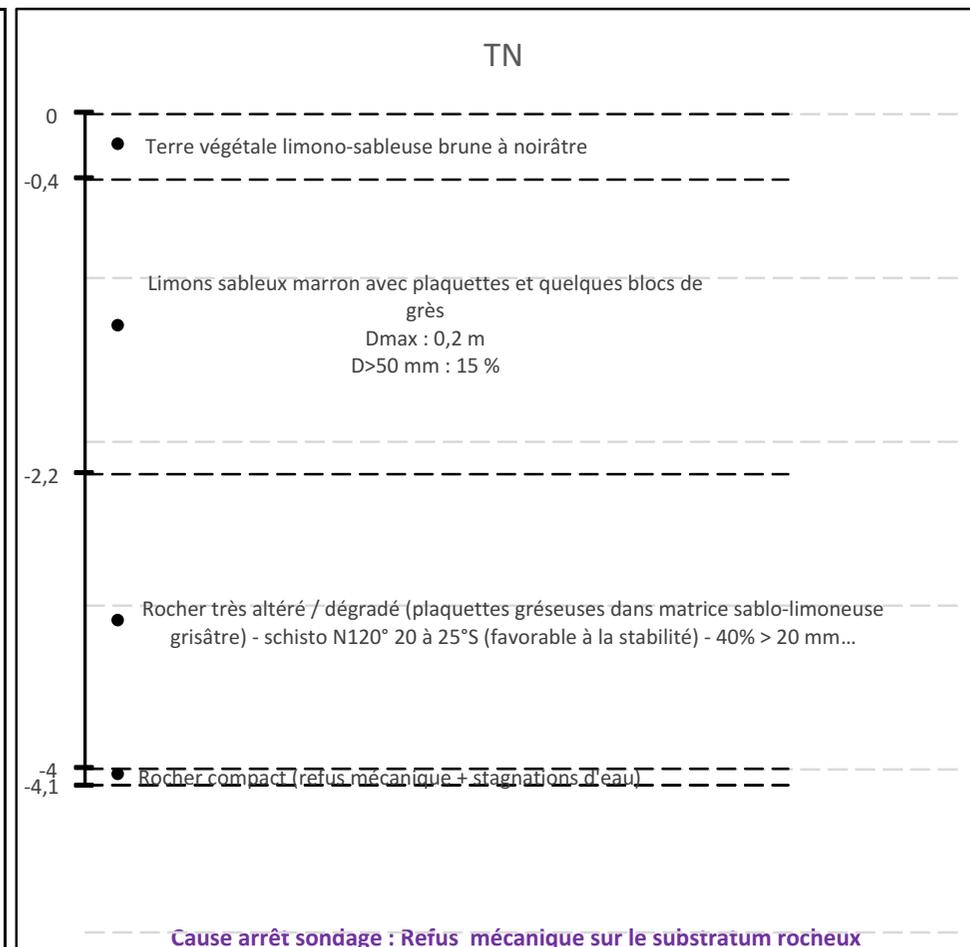
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

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

SONDAGE A LA PELLE : SG10

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



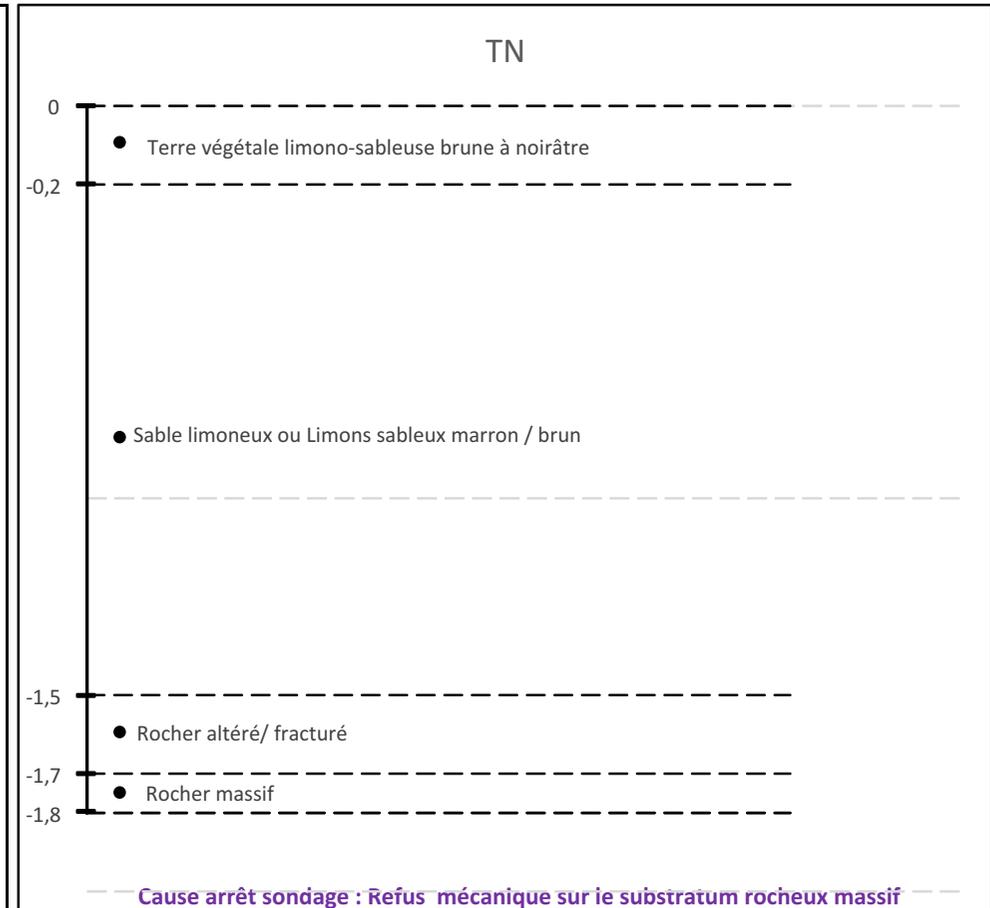
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : E4 entre 1,0 et 1,4 m/TN - E5 entre 1,6 et 1,8 m/TN

SONDAGE A LA PELLE : SG11

Chantier : Projet de retenue d'altitude de Beauregard - La Clusaz(74)
Etude G2 AVP



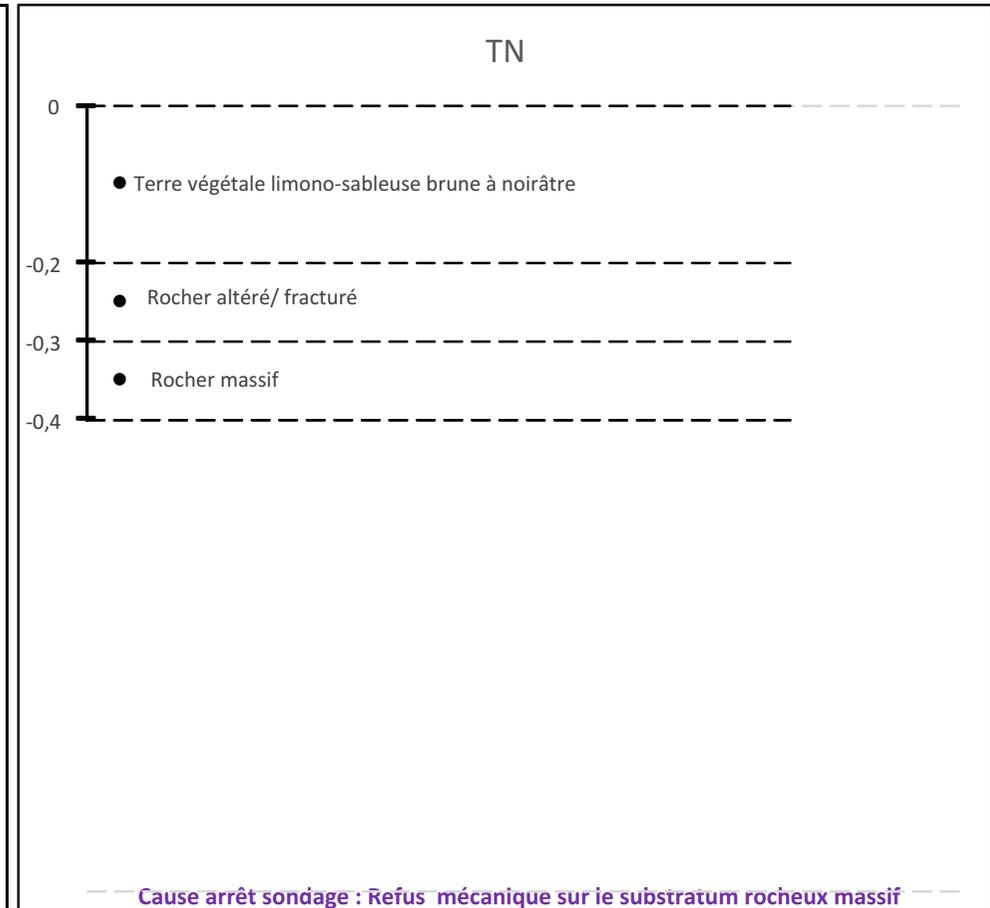
SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : Etude géotechnique

N° RP : 8041

Date : 05/06/2018

Pelle mécanique 20T



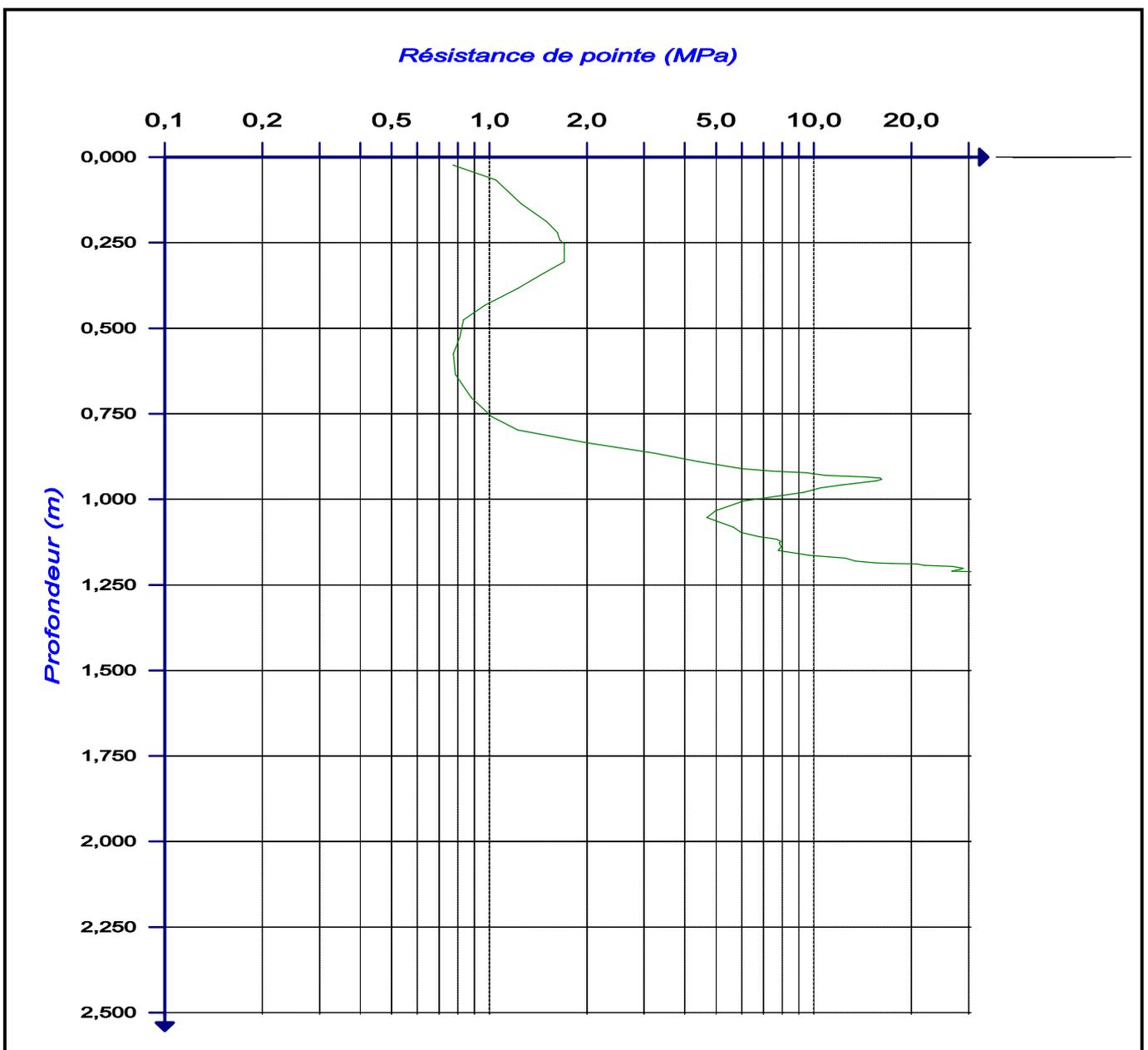
Eau : Sec ou peu humide

Tenue des parois de sondage : moyenne à bonne

Prise d'échantillons : non

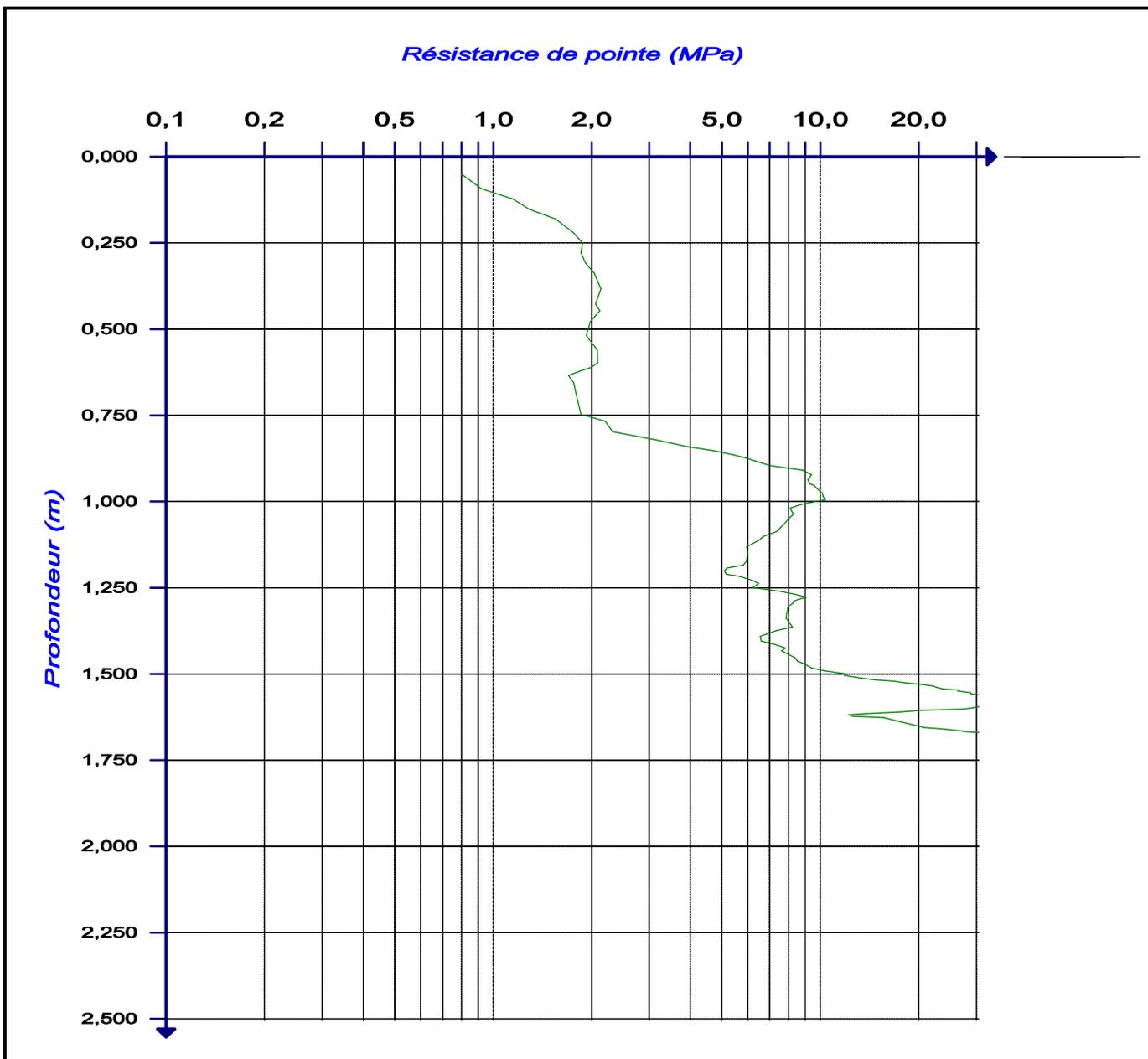
Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique à énergie variable

Document :			
Site : BEAUREGARD			
Sondage : Sondage n°3B			
Enrobé : 0,00 m	Prof. pré-forage : 0,000 m	Section : 4 cm ²	Prof. nappe : Indéterminée
Masse : Marteau Panda 2	Cond. d'arrêt : Temporaire	Date : 04/01/4585	Heure : 07:01:00
Opérateur :		Organisme :	
Commentaires :			



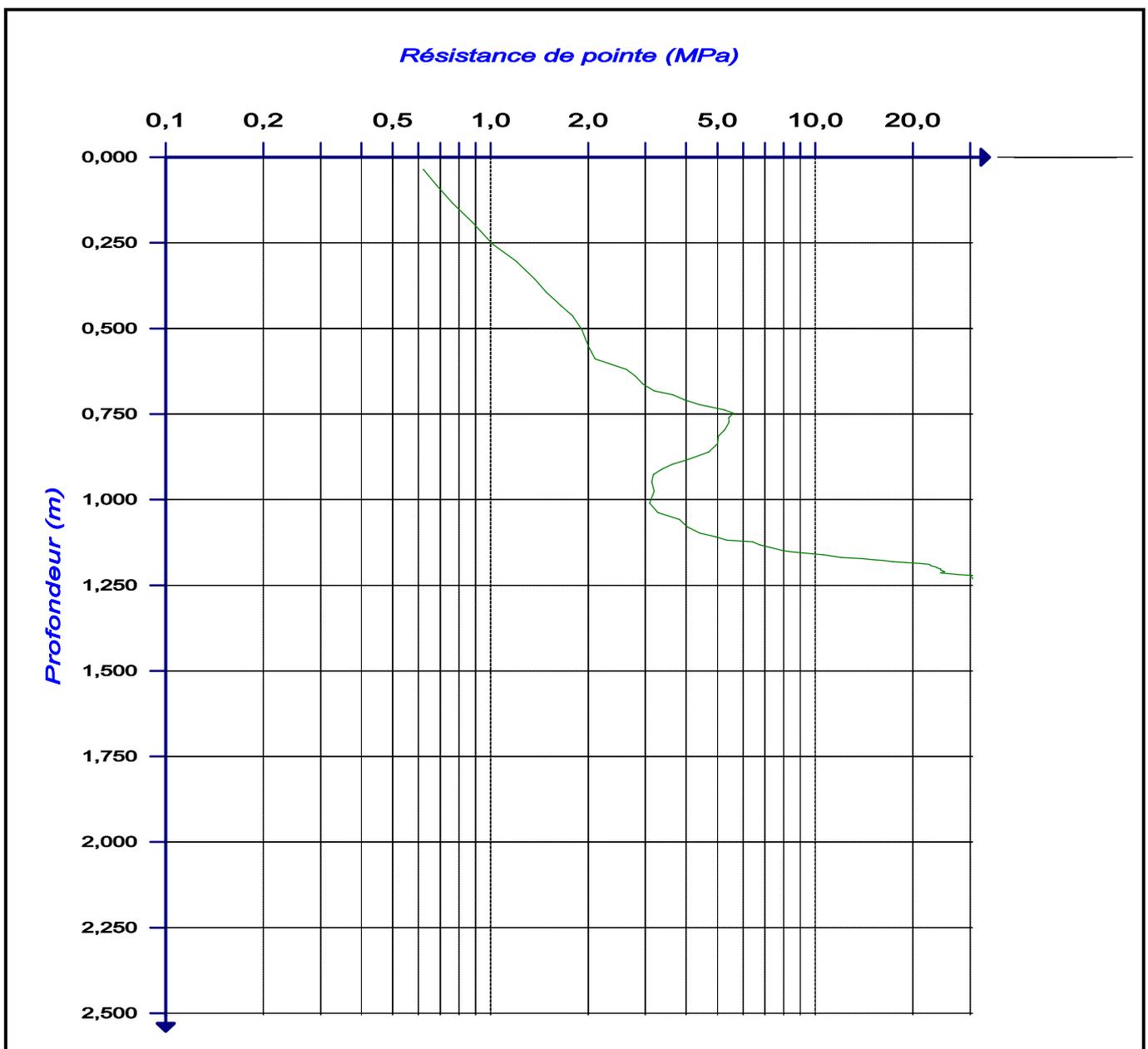
Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique à énergie variable

Document :			
Site : BEAUREGARD			
Sondage : Sondage n°2D			
Enrobé : 0,00 m	Prof. pré-forage : 0,000 m	Section : 4 cm ²	Prof. nappe : Indéterminée
Masse : Marteau Panda 2	Cond. d'arrêt : Temporaire	Date : 04/01/4585	Heure : 08:37:00
Opérateur :		Organisme :	
Commentaires :			



Contrôle de compactage au pénétromètre dynamique à énergie variable

Document :			
Site : BEAUREGARD			
Sondage : Sondage n°1TER			
Enrobé : 0,00 m	Prof. pré-forage : 0,000 m	Section : 4 cm ²	Prof. nappe : Indéterminée
Masse : Marteau Panda 2	Cond. d'arrêt : Temporaire	Date : 04/01/4585	Heure : 09:05:00
Opérateur :		Organisme :	
Commentaires :			



ESSAIS EN LABORATOIRE - Classification des matériaux (norme NF P 11-300)



SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : LA CLUSAZ - Retenue de la Colombière

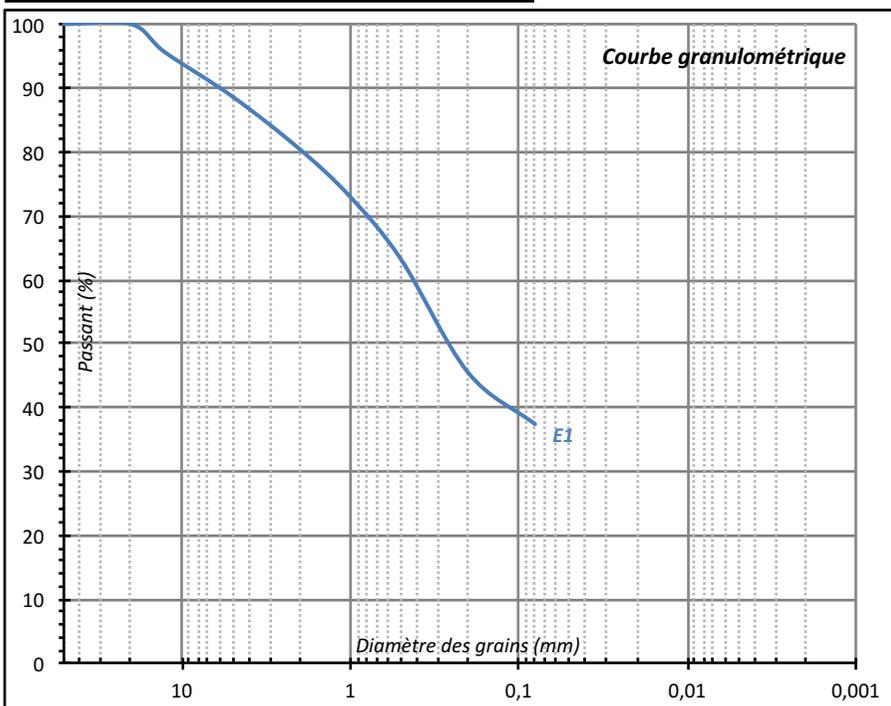
N° RP : 8041

Date : Juin 2018

Sondage : SG3 - E1 **Profondeur (m) :** 1,00 à 1,20 m

Nature et remarques : Limons sablo-graveleux marron.

Analyse granulométrique (norme NF P 94-056) :



Ouverture tamis (mm)	50	20	12,5	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	100,0	95,5	88,7	80,4	73,0	63,2	45,5	37,4

Sur fraction 0/50 mm:

Passant 80 µm (%)	37,4
Passant 2 mm (%)	80,4

Observations de terrain :

Dmax (mm)	-
Estimation visuelle des éléments $\phi > 50$ mm (%)	-

Remarques :

Autres essais réalisés :

Essai	Norme	Paramètre	Valeur
Sur fraction 0/50 mm :			
Teneur en eau naturelle (fraction 0/50 mm)	NF P 94-050	W_{nat} (%)	42,4
Limite de liquidité	NF P 94-051	W_L (%)	-
Indice de plasticité	NF P 94-051	I_p (%)	-
Valeur au bleu	NF P 94-068	VBS	0,25

Classification GTR (norme NF P 11-300)

A1

ESSAIS EN LABORATOIRE - Classification des matériaux (norme NF P 11-300)



SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : LA CLUSAZ - Retenue de la Colombière

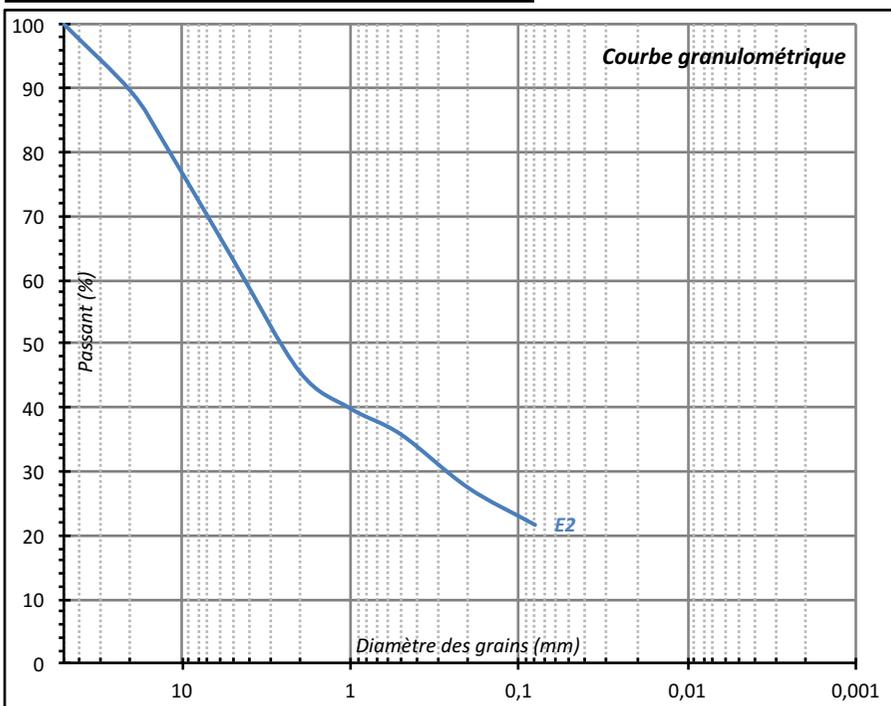
N° RP : 8041

Date : Juin 2018

Sondage : SG4 - E2 **Profondeur (m) :** 1,00 à 1,20 m

Nature et remarques : Limons sablo-graveleux marron.

Analyse granulométrique (norme NF P 94-056) :



Ouverture tamis (mm)	50	20	12,5	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	89,5	81,1	63,3	45,6	39,8	35,8	27,4	21,6

Sur fraction 0/50 mm:

Passant 80 µm (%)	21,6
Passant 2 mm (%)	45,6

Observations de terrain :

Dmax (mm)	100
Estimation visuelle des éléments $\phi > 50$ mm (%)	5

Remarques :

Autres essais réalisés :

Essai	Norme	Paramètre	Valeur
Sur fraction 0/50 mm :			
Teneur en eau naturelle (fraction 0/50 mm)	NF P 94-050	W_{nat} (%)	47,1
Limite de liquidité	NF P 94-051	W_L (%)	-
Indice de plasticité	NF P 94-051	I_p (%)	-
Valeur au bleu	NF P 94-068	VBS	0,18

Classification GTR (norme NF P 11-300)

C1B5

ESSAIS EN LABORATOIRE - Classification des matériaux (norme NF P 11-300)



SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : LA CLUSAZ - Retenue de la Colombière

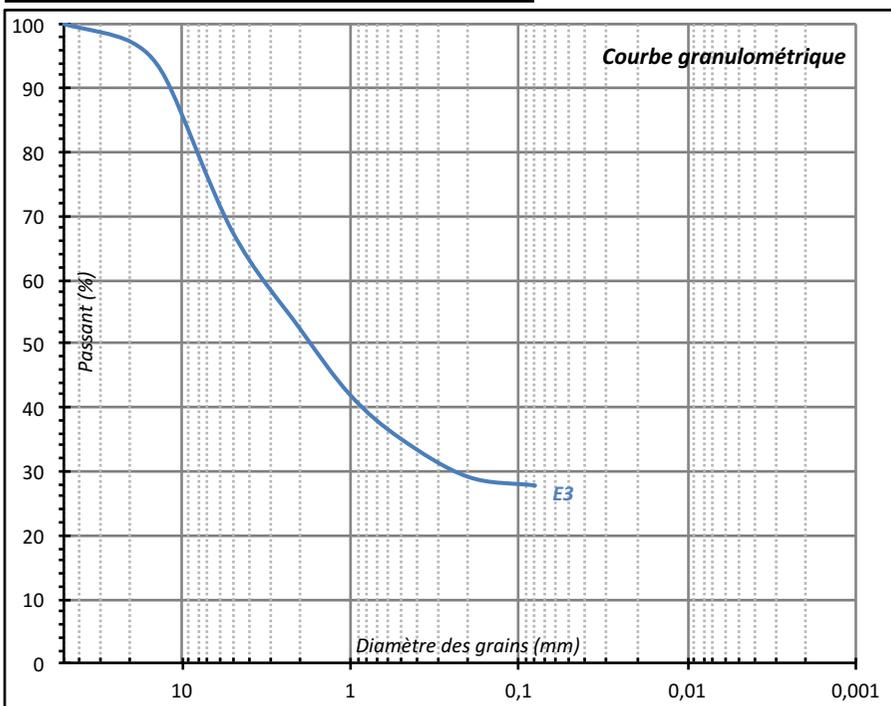
N° RP : 8041

Date : Juin 2018

Sondage : SG9 - E3 **Profondeur (m) :** 2,40 à 2,60 m

Nature et remarques : Rocher altéré (plaquettes gréseuses).

Analyse granulométrique (norme NF P 94-056) :



Ouverture tamis (mm)	50	20	12,5	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	97,2	91,6	67,5	52,4	41,9	35,1	29,1	27,8

Sur fraction 0/50 mm:

Passant 80 µm (%)	27,8
Passant 2 mm (%)	52,4

Observations de terrain :

Dmax (mm)	250
Estimation visuelle des éléments $\phi > 50$ mm (%)	20

Remarques :

Autres essais réalisés :

Essai	Norme	Paramètre	Valeur
<u>Sur fraction 0/50 mm :</u>			
Teneur en eau naturelle (fraction 0/50 mm)	NF P 94-050	W_{nat} (%)	18,8
Limite de liquidité	NF P 94-051	W_L (%)	-
Indice de plasticité	NF P 94-051	I_p (%)	-
Valeur au bleu	NF P 94-068	VBS	0,98

Classification GTR (norme NF P 11-300)

C1B5

ESSAIS EN LABORATOIRE - Classification des matériaux (norme NF P 11-300)



SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : LA CLUSAZ - Retenue de la Colombière

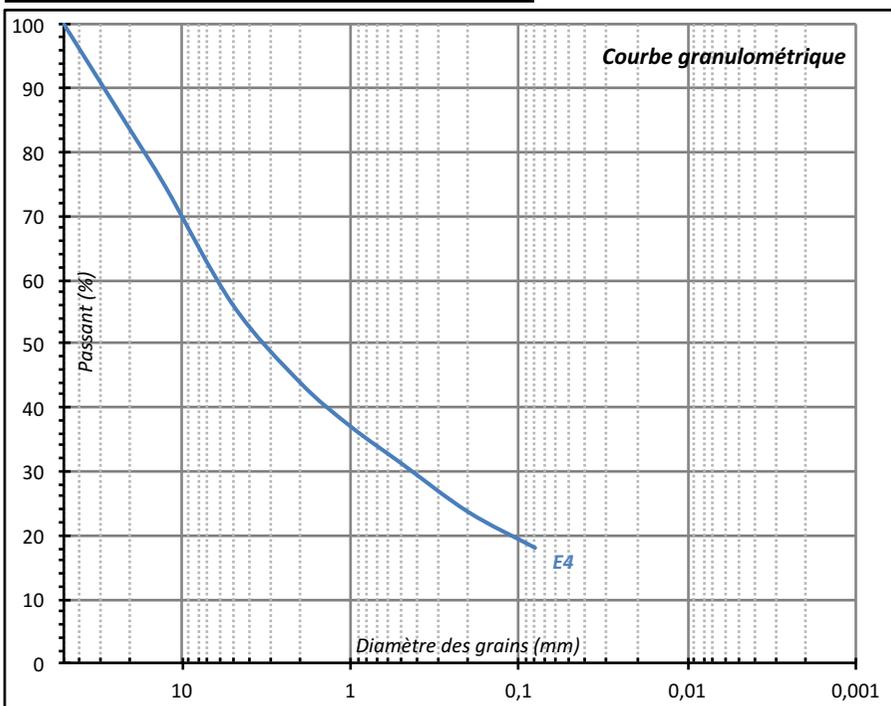
N° RP : 8041

Date : Juin 2018

Sondage : SG10 - E4 **Profondeur (m) :** 1,00 à 1,40 m

Nature et remarques : Limons sablo-graveleux marron.

Analyse granulométrique (norme NF P 94-056) :



Ouverture tamis (mm)	50	20	12,5	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	83,3	74,6	56,2	44,0	37,1	31,3	23,7	18,0

Sur fraction 0/50 mm:

Passant 80 µm (%)	18,0
Passant 2 mm (%)	44,0

Observations de terrain :

Dmax (mm)	100
Estimation visuelle des éléments $\phi > 50$ mm (%)	5

Remarques :

Autres essais réalisés :

Essai	Norme	Paramètre	Valeur
Sur fraction 0/50 mm :			
Teneur en eau naturelle (fraction 0/50 mm)	NF P 94-050	W_{nat} (%)	29,0
Limite de liquidité	NF P 94-051	W_L (%)	-
Indice de plasticité	NF P 94-051	I_p (%)	-
Valeur au bleu	NF P 94-068	VBS	0,14

Classification GTR (norme NF P 11-300)

C1B5

ESSAIS EN LABORATOIRE - Essai de compactage Proctor normal (norme NF P 94-093)



SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : LA CLUSAZ - Retenue de la colombière

N° RP : 8041

Date : Juin 2018

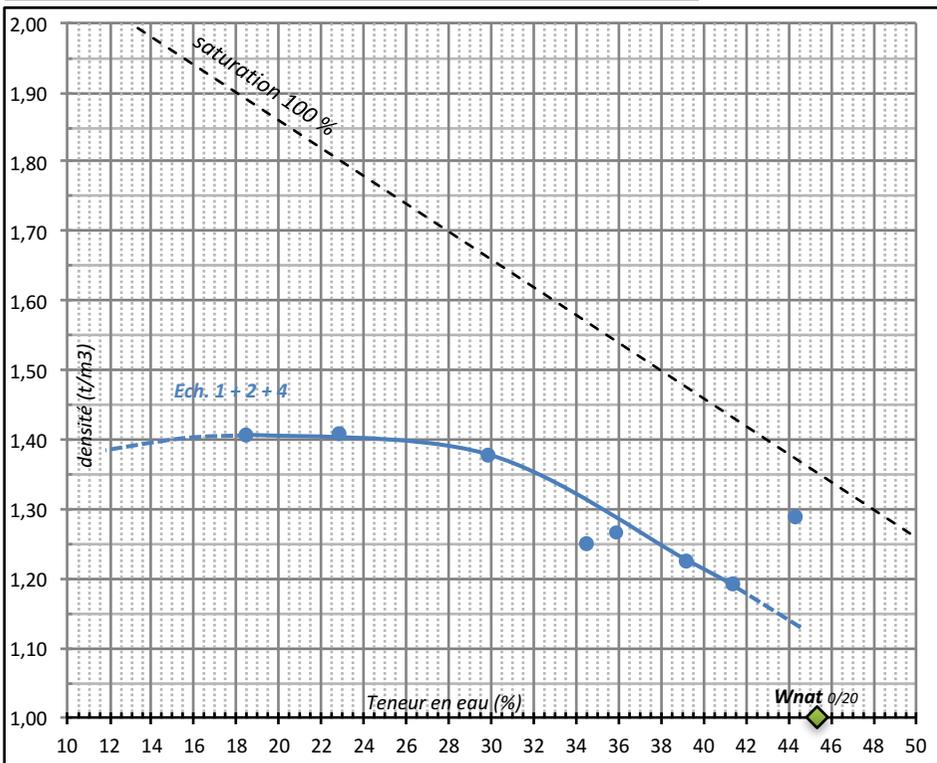
Sondage : Ech. 1 + 2 + 4 **Profondeur (m) :** -

Nature et remarques : Limons sablo-graveleux marron.

Energie de compactage : Normale - **Moule utilisé :** CBR

Fraction 20/50 mm : m (%) = 9

Essai de compactage Proctor normal (norme NF P 94-093) :



Essai réalisé sur la fraction 0/20 mm :

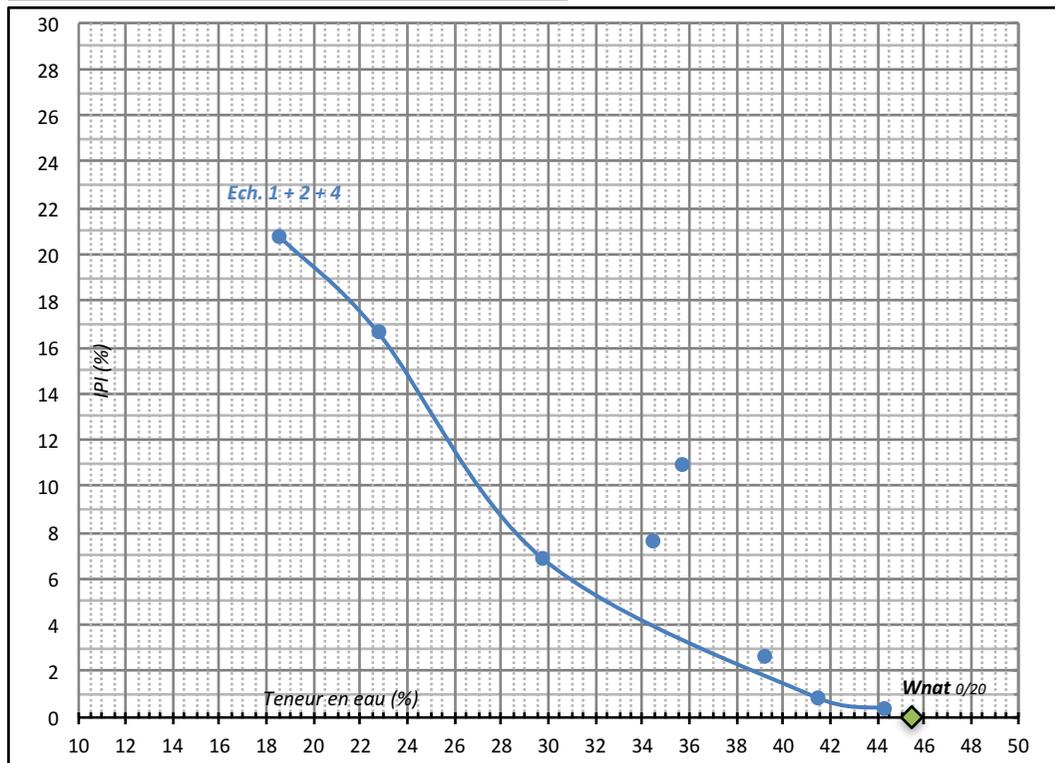
Teneur en eau (%)	18,5	22,7	29,7	34,4	35,7	39,1	41,4	44,3
Densité (t/m ³)	1,41	1,41	1,38	1,25	1,26	1,23	1,19	1,29

Références de compactage du matériau

(sur fraction 0/20 mm)

Teneur en eau naturelle	W nat 0/20 (%)	45,4
Densité sèche optimum Proctor	γ_d opt 0/20 (t/m ³)	< 1,41
Teneur en eau optimum Proctor	W opt 0/20 (%)	< 22

Indice Portant Immédiat (norme NF P 94-078) :



Essai réalisé sur la fraction 0/20 mm :

Teneur en eau (%)	18,5	22,7	29,7	34,4	35,7	39,1	41,4	44,3
IPI (%)	20,9	16,6	6,86	7,6	11,1	2,76	0,88	0,4

Remarques :

Portance à teneur en eau naturelle	IPI W nat 0/20 (%)	< 2
Portance à l'optimum Proctor	IPI W opt 0/20 (%)	-
Portance minimum : IPI > 10 % si W < 27 %		

ESSAIS EN LABORATOIRE - Classification des matériaux (norme NF P 11-300)



SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : LA CLUSAZ - Retenue de la Colombière

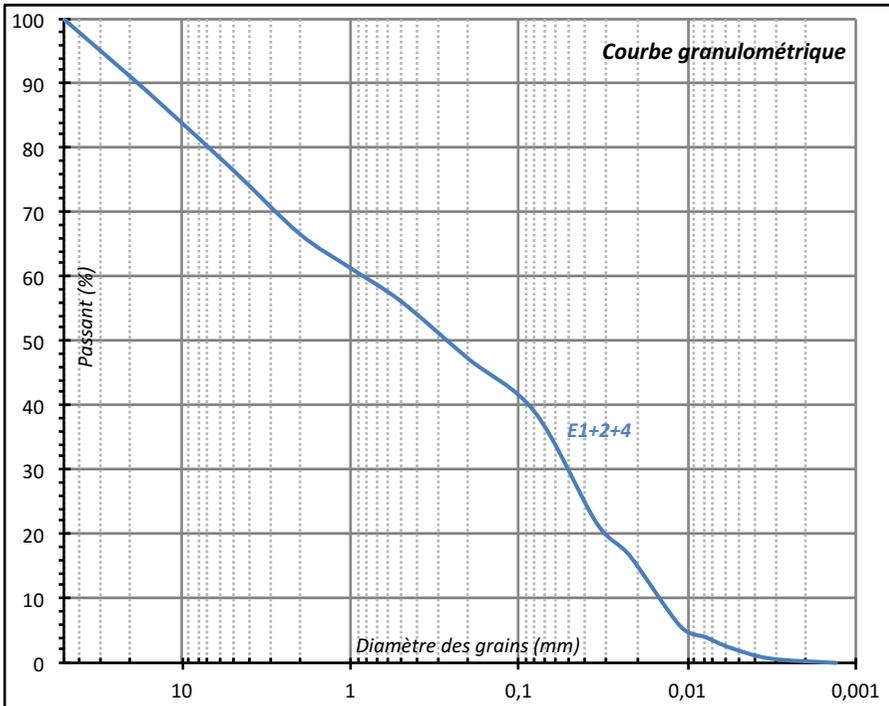
N° RP : 8041

Date : Juillet 2018

Sondage : E1+2+4 **Profondeur (m) :** -

Nature et remarques : Limons sablo-graveleux marron - Echantillon prélevé après compactage Proctor.

Analyse granulométrique (norme NF P 94-056) :



Ouverture tamis (mm)	50	20	12,5	5	2	1	0,5	0,2	0,08
Passant (%)	100,0	91,0	86,2	76,7	66,7	61,4	56,2	47,3	38,9

Sur fraction 0/50 mm:

Passant 80 µm (%)	38,9
Passant 2 mm (%)	66,7

Observations de terrain :

Dmax (mm)	100
Estimation visuelle des éléments $\phi > 50$ mm (%)	5

Remarques :

Autres essais réalisés :

Essai	Norme	Paramètre	Valeur
Sur fraction 0/50 mm :			
Teneur en eau naturelle (fraction 0/50 mm)	NF P 94-050	W_{nat} (%)	-
Limite de liquidité	NF P 94-051	W_L (%)	-
Indice de plasticité	NF P 94-051	I_p (%)	-
Valeur au bleu	NF P 94-068	VBS	0,05
Sédimentométrie - Passant à 2 µm	NF P 94-057	2 µm	< 1

Sur fraction 0/20 mm - Compactage Proctor normal / moule CBR :

Teneur en eau naturelle (fraction 0/20 mm)	NF P 94-050	W_{nat} 0/20 (%)	45,4
Densité sèche optimum	NF P 94-093	γ_{dOPN} (t/m ³)	< 1,41
Teneur en eau optimum	NF P 94-093	W_{OPN} (%)	-
Portance à l'optimum Proctor	NF P 94-078	IPI_{OPN} (%)	-
Portance à teneur en eau naturelle	NF P 94-078	IPI_{nat} (%)	< 2

Remarques :

E1 : passant 80 µm = 37,4 %	Création de fines dans des proportions importantes lors du compactage.
E2 : passant 80 µm = 21,6 %	
E4 : passant 80 µm = 18,0 %	
E1+E2+E4 après compactage : passant 80 µm = 38,9 %	

Classification GTR (norme NF P 11-300)	C1A1
---	-------------

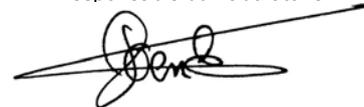
RAPPORT D'ESSAIS	Rapport N°
	RE 2018-0684-__
	en date du
	25/06/2018

RÉFÉRENCE DU CHANTIER			
Demandeur	SAGE INGENIERIE - SAGE INGENIERIE	N° Dossier	-
Maître d'ouvrage	-	Affaire	ESSAIS SAGE
Maître d'œuvre	-	Chantier	ESSAI EN LABO
Type d'intervention	Contrôle	Partie	-

Référence de l'échantillonnage	
2018-G-0316 - TERRAIN EN PLACE	
Los Angeles (Résistance à la fragmentation)	NF EN 1097-2
Micro Deval (Résistance à l'usure)	NF EN 1097-1

lundi 25 juin 2018

Responsable du Laboratoire



M. DENK Olivier

AVERTISSEMENT : La reproduction de ce rapport d'essai(s) n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.
 INTERPRETATION DES RESULTATS : Les portée(s) et conclusion(s) à tirer des résultats font l'objet d'un document séparé si le donneur d'ordre en a fait la demande.
 REPRESENTATIVITE : Ce rapport d'essai(s) atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis à essai(s) et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas un certificat de qualification d'un ensemble de matériaux ou produits.

RÉSULTATS D'ESSAIS

ÉCHANTILLON	2018-G-0316	Réceptionné le 18/06/2018	
SOL	50 / 80	PROVENANCE	TERRAIN EN PLACE
Référence client	La Clusez Beauregard	-	-

* Dans le cas où l'échantillon n'a pas été prélevé par notre unité technique, celle-ci n'assume pas la responsabilité de la représentativité du prélèvement.

PRÉLÈVEMENT	P2018-0466	Prélevé le 18/06/2018 par CLIENT	
Lieu de prélèvement	CHANTIER	-	-

Los Angeles (Résistance à la fragmentation)		NF EN 1097-2	
Essai réalisé le 22/06/2018 à 11:45 par , validé par DENK Olivier			
N° d'accréditation	Accréditation Cofrac		
Fraction testée	10/14	LA	30

Micro Deval (Résistance à l'usure)		NF EN 1097-1	
Essai réalisé le 22/06/2018 à 11:46 par VOURIOT Kevin, validé par DENK Olivier			
N° d'accréditation	Accréditation Cofrac		
Dérogation	Procédure t3-26		

Fraction testée		10/14		Type d'essai	Etat humide
MD1	46,2	MD2	45,8	MDE Final	46
Precision					

Résultats obtenus en utilisant la classe granulaire 10/14 mm pour des niveaux de 5 à 25 (état sec) :
 - répétabilité $r = 0,893 + 0,003x$ et reproductibilité $R = 0,260 + 0,137x$
 où x est le niveau de valeur.

ESSAI TRIAXIAL CONSOLIDÉ NON DRAINE AVEC MESURE DE PRESSIONS INTERSTITIELLES

CU+U (type CELL-TEST)



SAGE
2 rue de la condamine
38610 GIERES
04 76 44 75 72

Affaire : **LA CLUSAZ (74) - Retenue de la Colombière**

N° RP : **8041**

Date : **Octobre 2018**

Sondage : **Ech. 1 + 2 + 4**

Profondeur (m) : **-**

Nature et remarques :

Limons sablo-graveleux marron.

Valeurs initiales :

	Ech. Remanié		
	Eprouvette 1	Eprouvette 2	Eprouvette 3
H ₀ (mm)	222,0	-	-
Φ ₀ (mm)	95,3	-	-
W (%)	30,6	-	-
γ _d (g/cm ³)	1,30	-	-
γ _s mesuré (g/cm ³)	-	-	-
γ _s estimé (g/cm ³)	2,70	-	-
S _r (%)	76,7	-	-
u _{cp} (kPa)	300	380	450
σ' _c (kPa)	80	150	300
B	0,71	-	-
ΔV _{saturation} (cm ³)	113,1	-	-
t ₁₀₀ (s)	161	151	202
ΔV _{s consolidation} (cm ³)	14,5	35,2	46,5

Valeurs après consolidation :

H _s (mm)	221,3	206,2	193,2
Φ _s (mm)	95,3	98,8	102,5
γ _d (kg/m ³)	1,30	1,30	1,29

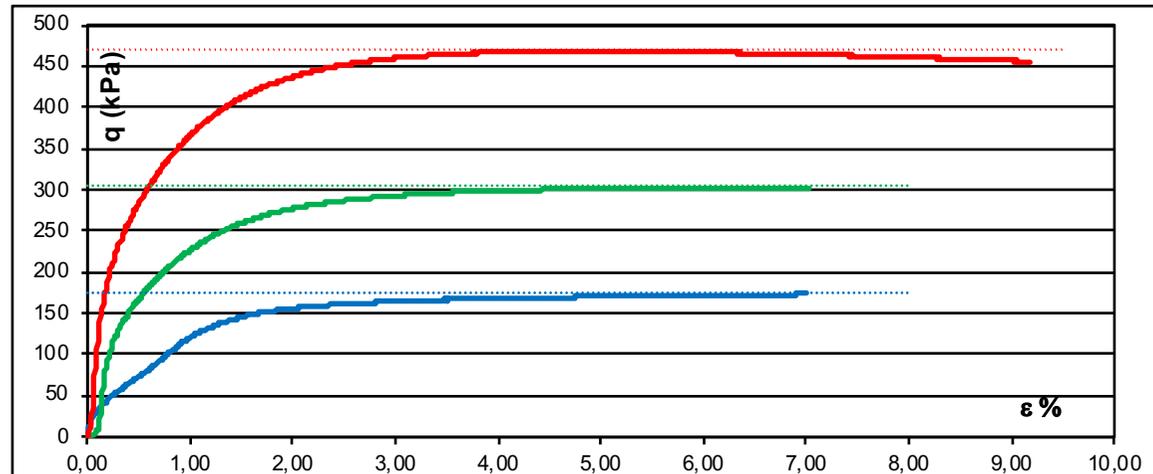
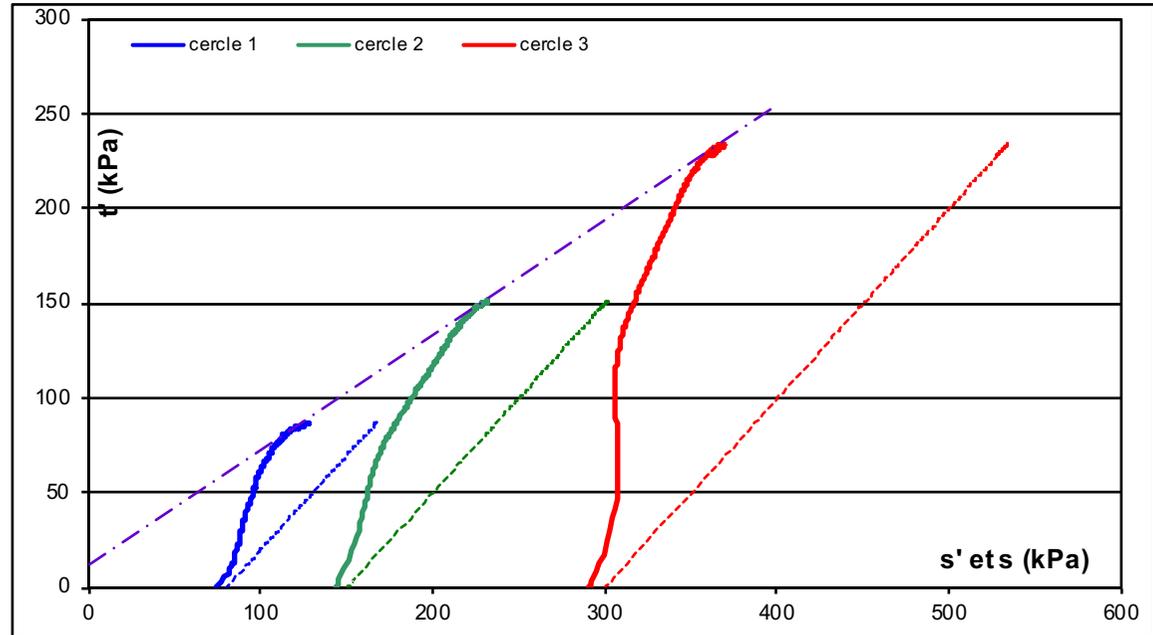
Remarques :

Echantillon compacté à 50 % de l'énergie Proctor.

Résultats (valeurs au pic) :

C' (kPa) = 15,1
Φ' (deg) = 37,2

Vitesse d'écrasement : V = 20 μm/mn



RAPPORT D'ESSAIS	Rapport N°
	RE 2018-0980-__
	en date du
	17/08/2018

RÉFÉRENCE DU CHANTIER			
Demandeur	SAGE INGENIERIE - SAGE INGENIERIE	N° Dossier	-
Maître d'ouvrage	-	Affaire	ESSAIS SAGE
Maître d'œuvre	-	Chantier	ESSAIS EN LABO
Type d'intervention	Contrôle	Partie	LA CLUSAZ

Référence de l'échantillonnage

2018-G-0412 - CHANTIER	
Détermination de la teneur en matières organiques d'un matériau	XP P94-047

vendredi 17 août 2018

Responsable du Laboratoire



M. DENK Olivier

AVERTISSEMENT : La reproduction de ce rapport d'essai(s) n'est autorisée que sous forme de fac-similé intégral.
 INTERPRETATION DES RESULTATS : Les portée(s) et conclusion(s) à tirer des résultats font l'objet d'un document séparé si le donneur d'ordre en a fait la demande.
 REPRESENTATIVITE : Ce rapport d'essai(s) atteste uniquement des caractéristiques de l'échantillon soumis à essai(s) et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue pas un certificat de qualification d'un ensemble de matériaux ou produits.

RÉSULTATS D'ESSAIS

ÉCHANTILLON	2018-G-0412	Réceptionné le 10/08/2018	
SOL	0 / 10	PROVENANCE	CHANTIER
Référence client	E2+E3	-	-

* Dans le cas où l'échantillon n'a pas été prélevé par notre unité technique, celle-ci n'assume pas la responsabilité de la représentativité du prélèvement.

PRÉLÈVEMENT	P2018-0636	Prélevé le 10/08/2018	
Lieu de prélèvement	-	-	-

Détermination de la teneur en matières organiques d'un matériau	XP P94-047
Essai réalisé le 17/08/2018 à 11:17 par , validé par DENK Olivier	

Teneur en matières organiques Cmoc (%)	11
---	-----------

Données du projet

Numéro d'affaire : 8041

Titre du calcul : P2 sur talweg

Lieu : N/A

Commentaires : N/A

Système d'unités : kN, kPa, kN/m³

γw : 10.0

Couches de sol

	Nom	Couleur	γ	φ	c	Δc	qs clous	pl	KsB	Anisotropie	Favorable	Coefficients de sécurité spécifiques
1	Remblai		21,0	36,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
2	Rocher altéré		19,0	35,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non
3	Dépôts superficiels		18,0	28,00	0,0	0,0	-	-	-	Non	Non	Non

Couches de sol (cont.)

	Nom	Couleur	Γγ	Γc	Γtan(φ)	Type de cohésion	Courbe
1	Remblai		-	-	-	Effective	Linéaire
2	Rocher altéré		-	-	-	Effective	Linéaire
3	Dépôts superficiels		-	-	-	Effective	Linéaire

Points

	X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y		X	Y
1	0,000	27,000	2	24,500	35,000	3	30,500	35,000	4	66,500	19,500	5	78,500	18,500	6	100,000	17,500
7	18,000	25,000	8	34,500	21,500	9	48,000	19,000	10	66,500	17,500	11	100,000	15,500	12	0,000	25,000
13	18,000	23,500	14	35,500	19,500	15	48,000	17,500	16	66,500	15,500	17	100,000	13,500	18	68,500	19,333

Segments

	Point 1	Point 2																			
1	1	2	2	2	3	3	3	4	5	5	6	6	1	7	7	7	7	8	8	8	9
9	9	10	10	10	11	11	12	13	12	13	14	13	14	15	14	15	16	15	16	17	
16	4	18	17	5	18	18	18	10													

Données de la phase 1

Nom de la phase : Sans défaillance DEG

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Remblai	2	2	3	Remblai	3	3	4	Remblai
5	5	6	Dépôts superficiels	6	1	7	Rocher altéré	7	7	8	Rocher altéré
8	8	9	Rocher altéré	9	9	10	Rocher altéré	10	10	11	Rocher altéré
16	4	18	Remblai	17	5	18	Dépôts superficiels	18	18	10	Dépôts superficiels

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Néant

Nappe extérieure

	X	Y		X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	0,000	34,000	2	22,500	34,500						

Données de la situation 1

Nom de la phase : Sans défaillance DEG

Nom de la situation : normal d'exploitation

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR normal d'exploitation

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,250	$\Gamma_{c'}$	1,250	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,000
Γ_{pl}	1,000	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,000	Γ_{buton}	1,000	Γ_{s3}	1,200

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,100

Abscisse émergence limite aval : 55,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 66,500; Y= 19,500

Nombre de tranches : 100

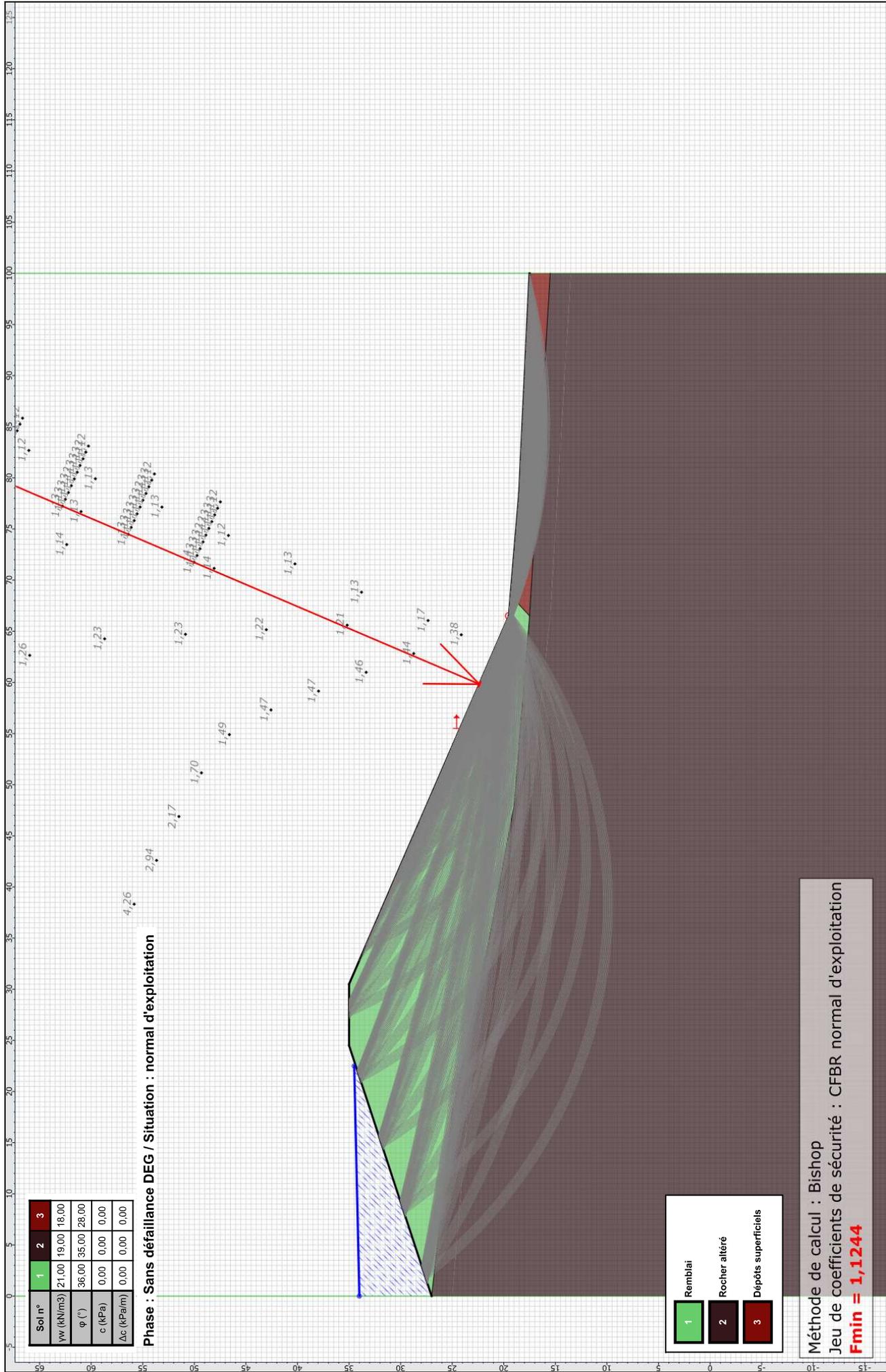
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage imposé dans Remblai

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,1244

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1274; X0= 85,47; Y0= 81,93; R= 64,85



Données de la situation 2

Nom de la phase : Sans défaillance DEG

Nom de la situation : séisme pesant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR extrême (Défaillance DEG ou séisme)

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,000
Γ_{pl}	1,000	$\Gamma_a,clou$	1,000	$\Gamma_a,tirant$	1,000	$\Gamma_a,bande$	1,000	Γ_{buton}	1,000	Γ_{s3}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 62,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 68,500; Y= 19,333

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,122

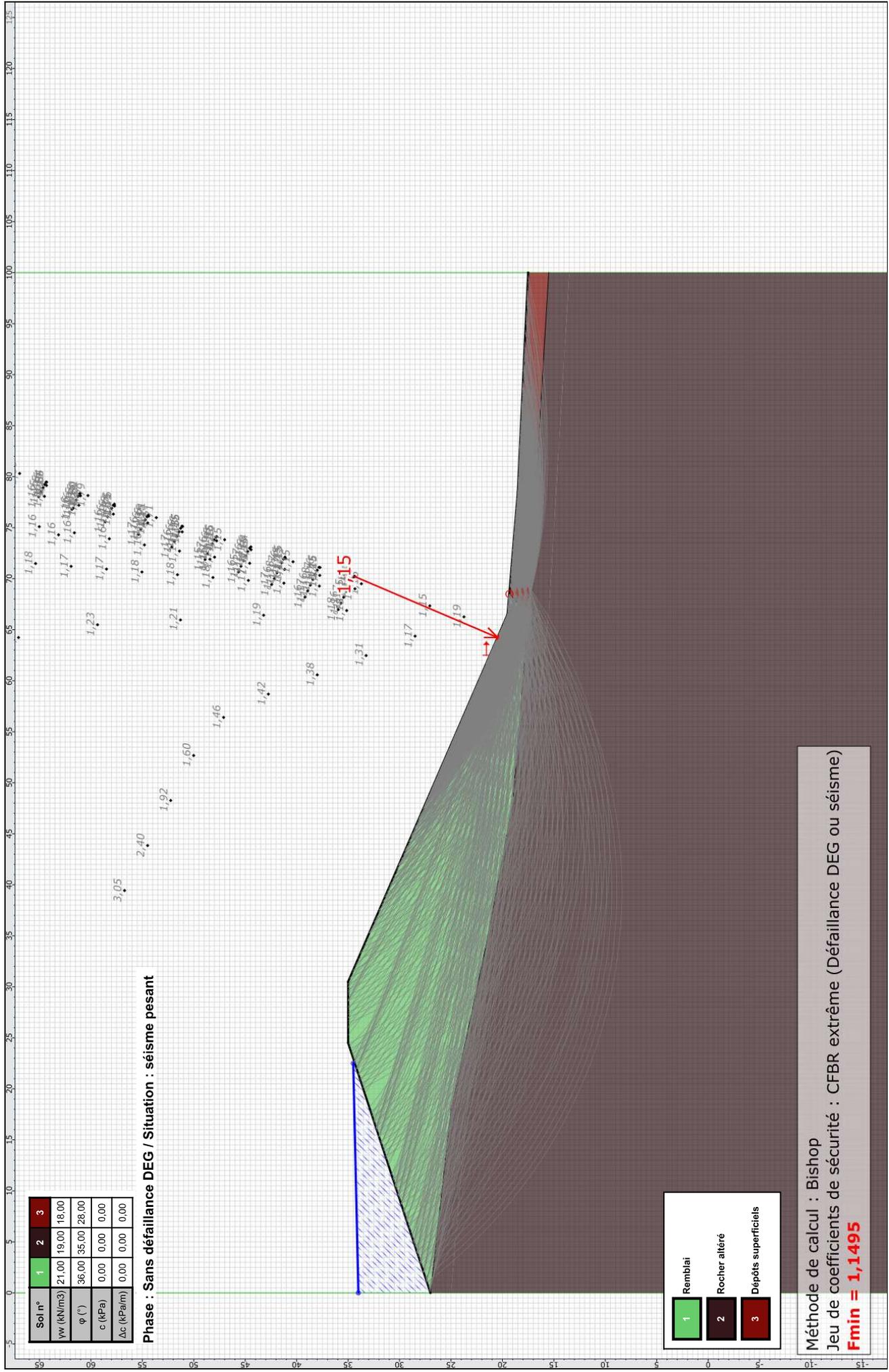
Coefficient av/g (accélération verticale) : 0,061

Conditions de passage dans certains sols : Passage imposé dans Remblai

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,1495

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 520; X0= 70,22; Y0= 34,38; R= 15,14



Soi n°	1	2	3
γ_w (kN/m ³)	21,00	19,00	18,00
φ (°)	36,00	35,00	28,00
c (kPa)	0,00	0,00	0,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00

Phase : Sans défaillance DEG / Situation : séisme pesant

- 1 Remblai
- 2 Rocher altéré
- 3 Dépôts superficiels

Méthode de calcul : Bishop
 Jeu de coefficients de sécurité : CFBR extrême (Défaillance DEG ou séisme)
Fmin = 1,1495

Données de la situation 3

Nom de la phase : Sans défaillance DEG

Nom de la situation : séisme allegeant

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR extrême (Défaillance DEG ou séisme)

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,000
Γ_{pl}	1,000	$\Gamma_a,clou$	1,000	$\Gamma_a,tirant$	1,000	$\Gamma_a,bande$	1,000	Γ_{buton}	1,000	Γ_{s3}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,500

Abscisse émergence limite aval : 61,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 66,500; Y= 19,500

Nombre de tranches : 100

Prise en compte du séisme : Oui

Coefficient ah/g (accélération horizontale) : 0,122

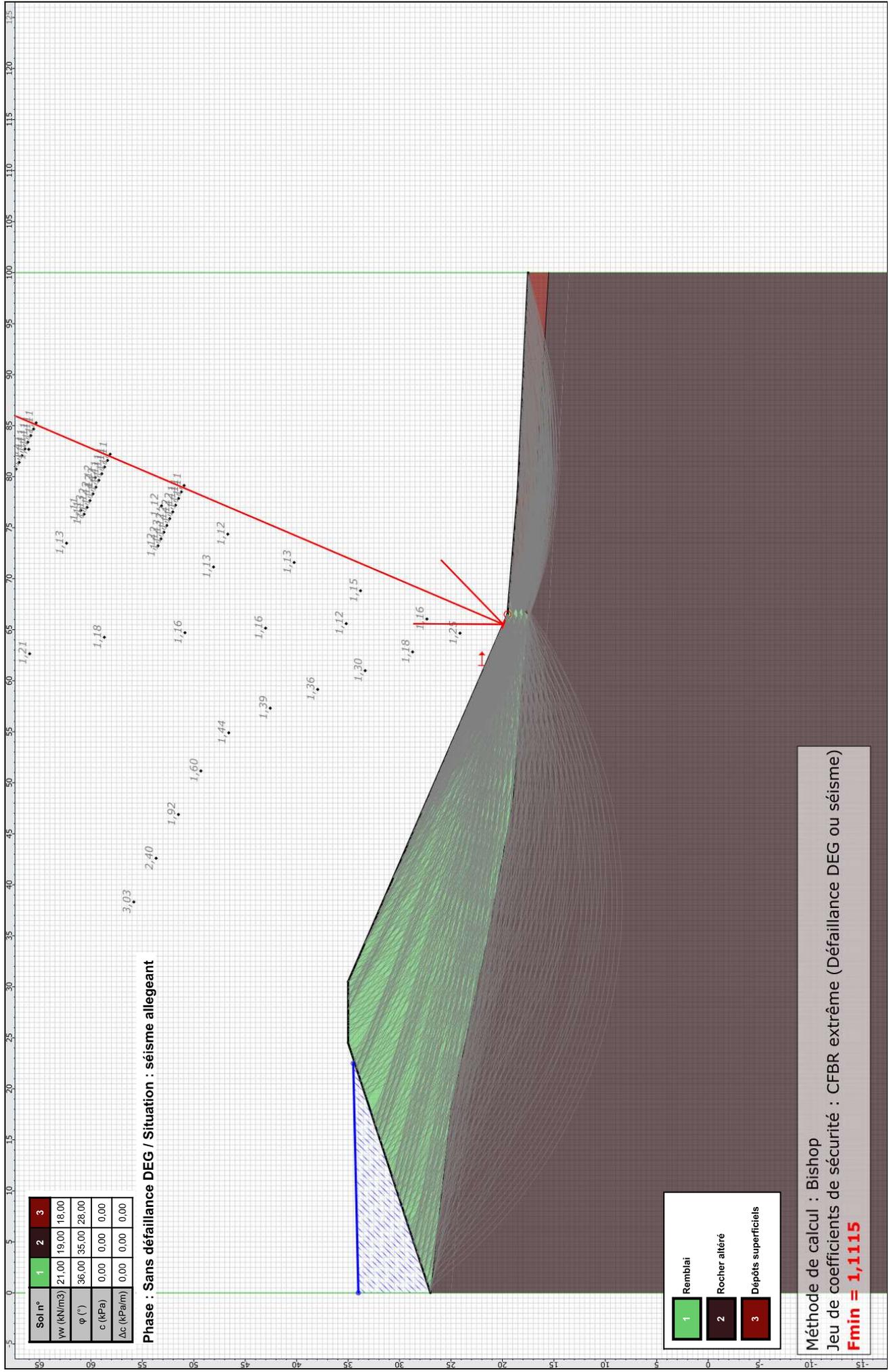
Coefficient av/g (accélération verticale) : -0,061

Conditions de passage dans certains sols : Passage imposé dans Remblai

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,1115

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 492; X0= 106,74; Y0= 115,64; R= 104,22



Soi n°	1	2	3
γ_w (kN/m ³)	21,00	19,00	18,00
φ (°)	36,00	35,00	28,00
c (kPa)	0,00	0,00	0,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00

Phase : Sans défaillance DEG / Situation : séisme allegeant

1	Remblai
2	Rocher altéré
3	Dépôts superficiels

Méthode de calcul : Bishop
 Jeu de coefficients de sécurité : CFBR extrême (Défaillance DEG ou séisme)
Fmin = 1,1115

Données de la phase 2

Nom de la phase : avec défaillance DEG

Détermination de l'enveloppe du talus : automatique

Segments de la phase

	Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent		Point 1	Point 2	Sol sous-jacent
1	1	2	Remblai	2	2	3	Remblai	3	3	4	Remblai
5	5	6	Dépôts superficiels	6	1	7	Rocher altéré	7	7	8	Rocher altéré
8	8	9	Rocher altéré	9	9	10	Rocher altéré	10	10	11	Rocher altéré
16	4	18	Remblai	17	5	18	Dépôts superficiels	18	18	10	Dépôts superficiels

Liste des éléments activés

Conditions hydrauliques : Nappe phréatique

Toit de la nappe

	X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle		X	Y	Angle				
1	0,000	27,000	0,00	2	21,500	34,000	0,00	3	48,000	20,000	0,00	4	66,500	19,500	0,00	5	100,000	17,000	0,00

Nappe extérieure

	X	Y		X	Y	X	Y	X	Y
1	0,000	34,000	2	21,405	34,000				

Données de la situation 1

Nom de la phase : avec défaillance DEG

Nom de la situation : défaillance DEG

Méthode de calcul : Bishop

Jeu de coefficients de sécurité pour cette situation : CFBR extrême (Défaillance DEG ou séisme)

Détail du jeu de coefficients de sécurité

Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient	Nom	Coefficient
Γ_{min}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{s1}	1,000	Γ_{ϕ}	1,000	$\Gamma_{c'}$	1,000	Γ_{cu}	1,000
Γ_Q	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,clou,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,ab}$	1,000	$\Gamma_{qsl,tirant,es}$	1,000	$\Gamma_{qsl,bande}$	1,000
Γ_{pl}	1,000	$\Gamma_{a,clou}$	1,000	$\Gamma_{a,tirant}$	1,000	$\Gamma_{a,bande}$	1,000	Γ_{buton}	1,000	Γ_{s3}	1,100

Type de surface de rupture : Circulaire automatique

Nombre de découpages : 10

Incrément sur le rayon : 0,100

Abscisse émergence limite aval : 55,500

Type de recherche : Point de passage imposé

Point de passage imposé : X= 66,500; Y= 19,500

Nombre de tranches : 100

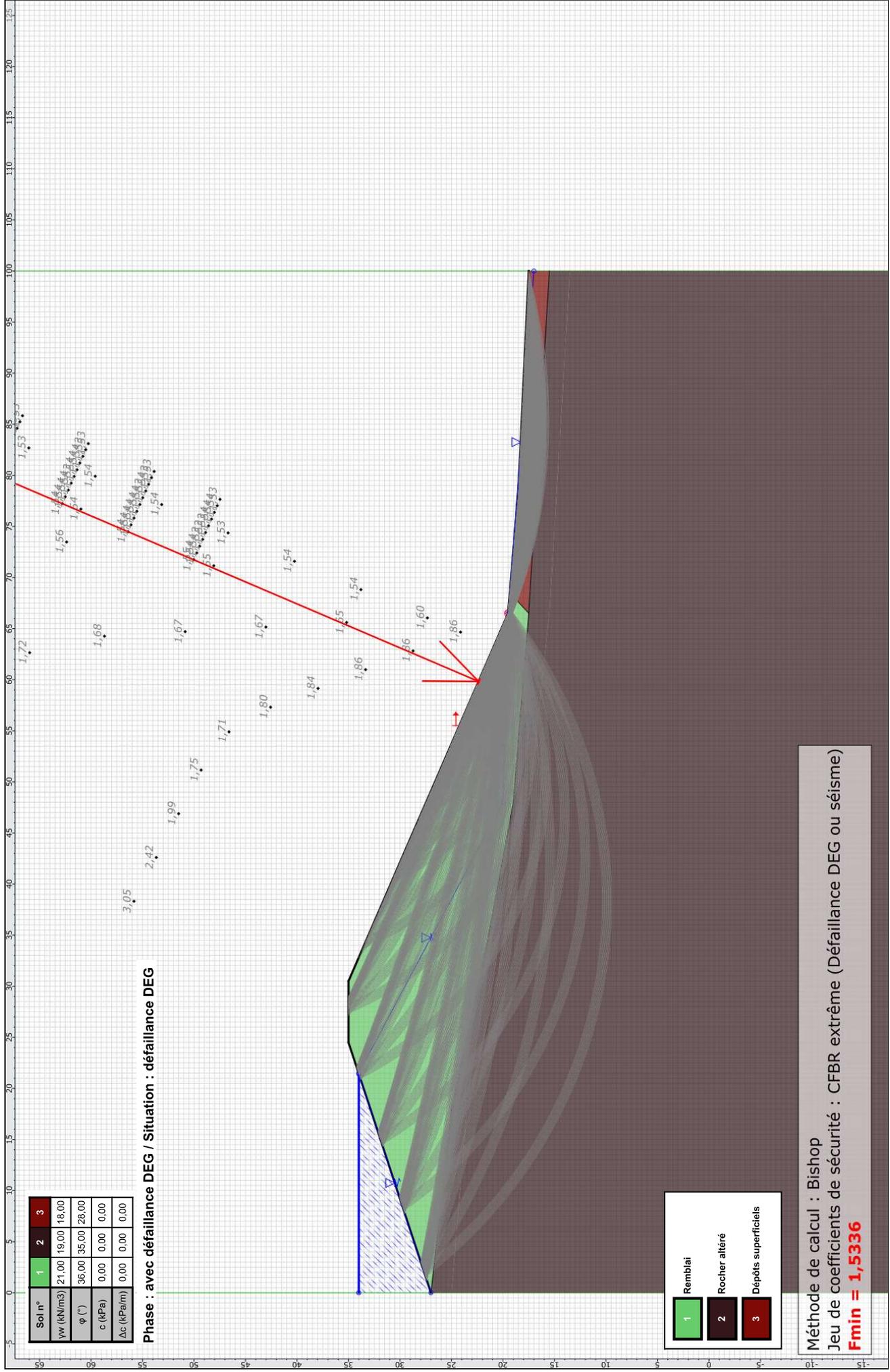
Prise en compte du séisme : Non

Conditions de passage dans certains sols : Passage imposé dans Remblai

Résultats

Coefficient de sécurité minimal : 1,5336

Coordonnées du centre critique et rayon du cercle critique : N°= 1274; X0= 85,47; Y0= 81,93; R= 64,85



Soi n°	1	2	3
γ_w (kN/m ³)	21,00	19,00	18,00
ϕ (°)	36,00	35,00	28,00
c (kPa)	0,00	0,00	0,00
Δc (kPa/m)	0,00	0,00	0,00

Phase : avec défaillance DEG / Situation : défaillance DEG

1	Remblai
2	Rocher altéré
3	Dépôts superficiels

Méthode de calcul : Bishop
 Jeu de coefficients de sécurité : CFBR extrême (Défaillance DEG ou séisme)
Fmin = 1,5336

**Classification
des missions types
selon
l'Union Syndicale Géotechnique**

4.2.4 - Tableaux synthétiques

Tableau 1 – Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées) ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'état de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).

ANNEXE 3 :

Compte rendu des observations relatives au fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière entre le 23 mai 2018 et le 12 décembre 2018 – Hydro-Terre – Janvier 2019 et entre le 23 mai 2018 et le 12 juillet 2019 – Hydro-terre – Juillet 2019

Et

Compte rendu des observations relatives à l'évolution du niveau piézométrique au forage du bois de la Colombière entre le 16/10/2019 et le 11/02/2020 – Hydro-Terre – Février 2020



SATELC

**COMPTE RENDU DES OBSERVATIONS RELATIVES
AU FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DE LA
TOURBIERE DE LA COLOMBIERE ENTRE
LE 23 MAI 2018 ET LE 12 DECEMBRE 2018**

Janvier 2019

SOMMAIRE

1.	INTRODUCTION.....	4
2.	LA TOURBIERE DE LA COLOMBIERE.....	4
3.	CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA TOURBIERE ET DU BOIS DE LA COLOMBIERE.....	5
4.	LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DE LA TOURBIERE DE LA COLOMBIERE.....	7
4.1.	Dispositif de surveillance mis en place pour analyser le fonctionnement hydrologique de la tourbière.....	7
4.2.	Observations du 23/05/2018.....	9
4.3.	Observations du 19/06/2018.....	10
4.4.	Observations du 03/07/2018.....	11
4.5.	Observations du 11/07/2018.....	13
4.6.	Observations du 25/07/2018.....	14
4.7.	Observations du 01/08/2018.....	15
4.8.	Observations du 22/08/2018.....	17
4.9.	Observations du 10/09/2018.....	19
4.10.	Observations du 28/09/2018.....	19
4.11.	Observations du 14/11//2018.....	20
4.12.	Observations du 29/11/2018.....	21
4.13.	Observations du 12/12/2018.....	23
4.14.	Observations topographiques.....	24
4.15.	Observations limnimétriques.....	25
5.	REMARQUES CONCERNANT LA PHYSICO-CHIMIE DES EAUX.....	26
6.	CONCLUSIONS PROVISOIRES SUR LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DE LA TOURBIERE.....	27
7.	LES OBSERVATIONS FUTURES A PREVOIR POUR CONFIRMER L'ABSENCE DE RELATION ENTRE LE BASSIN VERSANT DE LA RETENUE ET LA TOURBIERE DE LA COLOMBIERE.....	28
8.	ANNEXES.....	30



LISTE DES FIGURES

Figure 2-1	Carte de localisation de la tourbière et du bois de la Colombière.	5
Figure 3-1.	Contexte géologique de la tourbière et du bois de la Colombière. Carte géologique. Extrait carte BRGM au 1/50000.....	6
Figure 3-2.	Contexte géologique de la tourbière et du bois de la Colombière. Coupe géologique d'après la notice de la carte géologique Annecy- Ugine.....	6
Figure 4-1.	Evolution du débit entrant et sortant de la tourbière entre le 11/07/2018 et le 21/08/2018	26
Figure 6-1.	Carte de localisation du projet, des limites de la tourbière, des bassins versants et des points d'observation. Août 2018. Fond de plan IGN.	31
Figure 6-2.	Carte de localisation du projet, des limites de la tourbière, des bassins versants et des points d'observation. Août 2018. Fond de plan orthophoto.	32
Figure 6-3	Carte de localisation du projet, des limites de la tourbière, des bassins versants et des points d'observation. Août 2018. Fond de plan orthophoto. Zoom.	33



1. INTRODUCTION.

Ce rapport présente les observations relatives au fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière entre le 23 mai 2018 et le 12 décembre 2018.

Ces observations ont été réalisées à la demande de la SATELC afin d'analyser qualitativement et quantitativement les relations hydrologiques qui pourraient exister entre le Bois de la Colombière et la tourbière de la Colombière.

2. LA TOURBIERE DE LA COLOMBIERE.

La tourbière de la Colombière est une tourbière à sphaignes, identifiée comme une zone humide remarquable, protégée par un arrêté préfectoral de protection du biotope (décembre 1986).

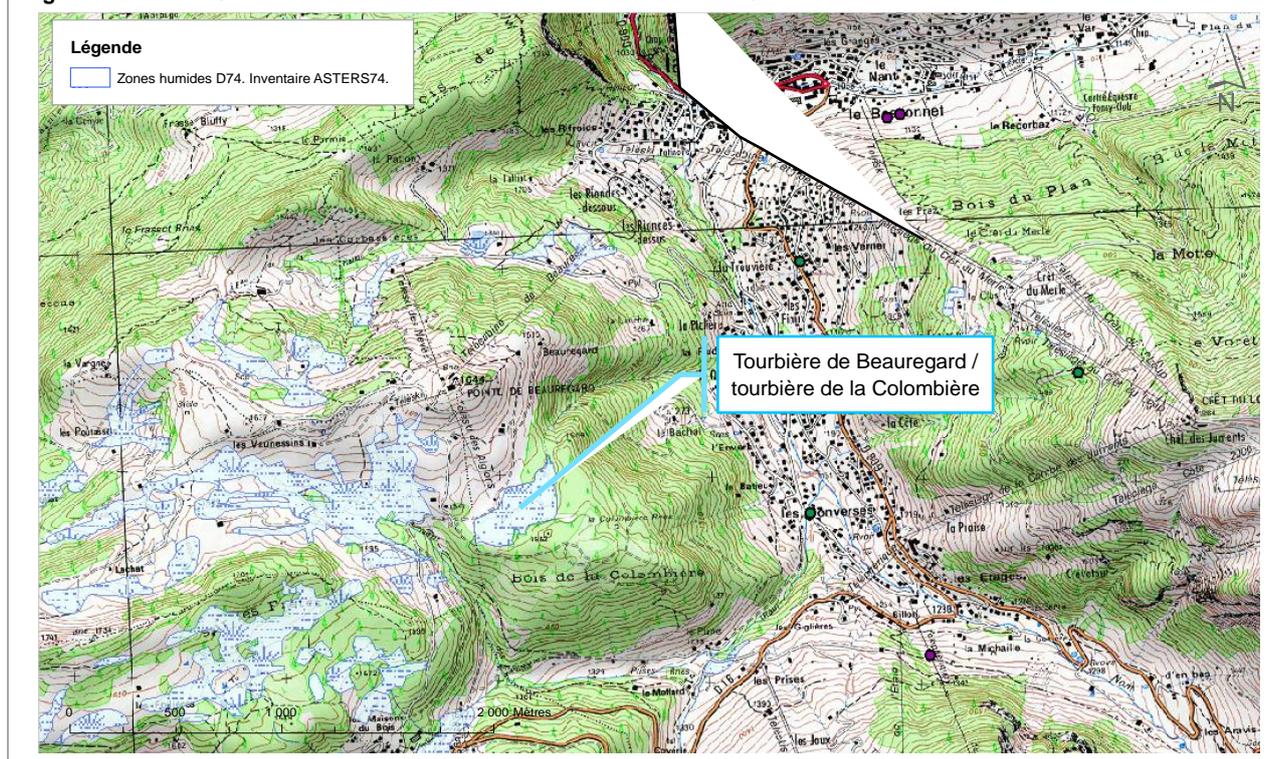
La tourbière de la Colombière est une ZNIEFF de type 1 (n° 74290001) décrite comme une tourbière, principalement acide, installée sur un replat à flanc de montagne et parcourue par un ruisseau central ramifié. Elle est constituée de plages de sphaignes localement érigées en bombements à éricacées, de formations végétales dominées par le Scirpe cespiteux, de faciès asséchés de nardaie, accompagnés de dépressions plus humides sur Sphaignes vertes et de mares à petite Utriculaire. Elle abrite six espèces végétales protégées, inféodées aux différents milieux présents. Elle accueille en outre plusieurs espèces animales protégées ou remarquables, avec notamment un papillon dont la protection est considérée comme un enjeu européen en matière de conservation : l'Azuré de la sanguisorbe, également présent sur les autres zones humides proches.

Une tourbière à sphaignes est caractérisée par la présence des mousses (les sphaignes) dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs mètres. Elles constituent un dépôt dont seule la couche superficielle est vivante. Ce dépôt peut être assimilé à un sol ne comportant qu'un seul horizon, l'horizon humique. Constamment saturé d'eau ce milieu asphyxique et très acide ne se décompose que très lentement. Par ailleurs, la croissance des mousses se poursuivant, l'édifice, alimenté essentiellement par les précipitations, prend une forme convexe, tout en restant en contact avec la nappe phréatique : il fonctionne comme une véritable éponge. Dans un contexte hydrographique caractérisé par des écoulements torrentiels et karstiques, la fonction régulatrice de ces formations et des tourbières n'est pas à négliger (d'après la notice de la carte géologique. Annecy Bonneville. BRGM. 1988).

Voir en annexe :

- descriptif de la tourbière : fiche DDT-ASTERS Inventaire des zones humides de la Haute Savoie. : Tourbière de Beauregard / tourbière de la Colombière ;
- descriptif de la tourbière : fiche ZNIEFF de type 1. Tourbière de la Colombière.

SATELC. Fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière.
Figure 2-1 Carte de localisation de la tourbière et du bois de la Colombière.



3. CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA TOURBIERE ET DU BOIS DE LA COLOMBIERE.

La tourbière et le Bois de la Colombière sont localisés sur la bordure orientale du plateau de Beauregard, dans le massif subalpin des Bornes, sur la commune de la Clusaz.

Le substratum du plateau de Beauregard est constitué par des grès dits grès de Taveyenne. L'épaisseur de cette formation est comprise entre 280 et 480 mètres. Ces roches sont des roches sédimentaires détritiques à ciment abondant, riches en chlorite, et minéraux argileux, contenant des grains de quartz, feldspaths, micas et débris abondant de roches à grains fins. Les Grès de Taveyenne sont constitués essentiellement d'éléments volcaniques, avec principalement des fragments d'andésite (roche magmatique effusive). A ceux-ci s'ajoutent des fragments de roches plutonique (granites, microgranites, aplites, pegmatites), très rarement de roches métamorphiques (gneiss, micaschistes) et souvent de roches sédimentaires, soit d'origine locale (des calcaires urgoniens aux marnes à foraminifères) soit d'origine lointaine provenant de l'érosion de formations appartenant à des domaines paléogéographiques internes.

Ils forment des bancs de plusieurs mètres d'épaisseur, intercalés de schistes, et sont datés de l'Oligocène inférieur.

Les grès de Taveyenne sont localisés au cœur du synclinal dit "synclinal de Serraval", synclinal de direction Nord 30° dont le plongement axial est fortement dirigé vers le sud.

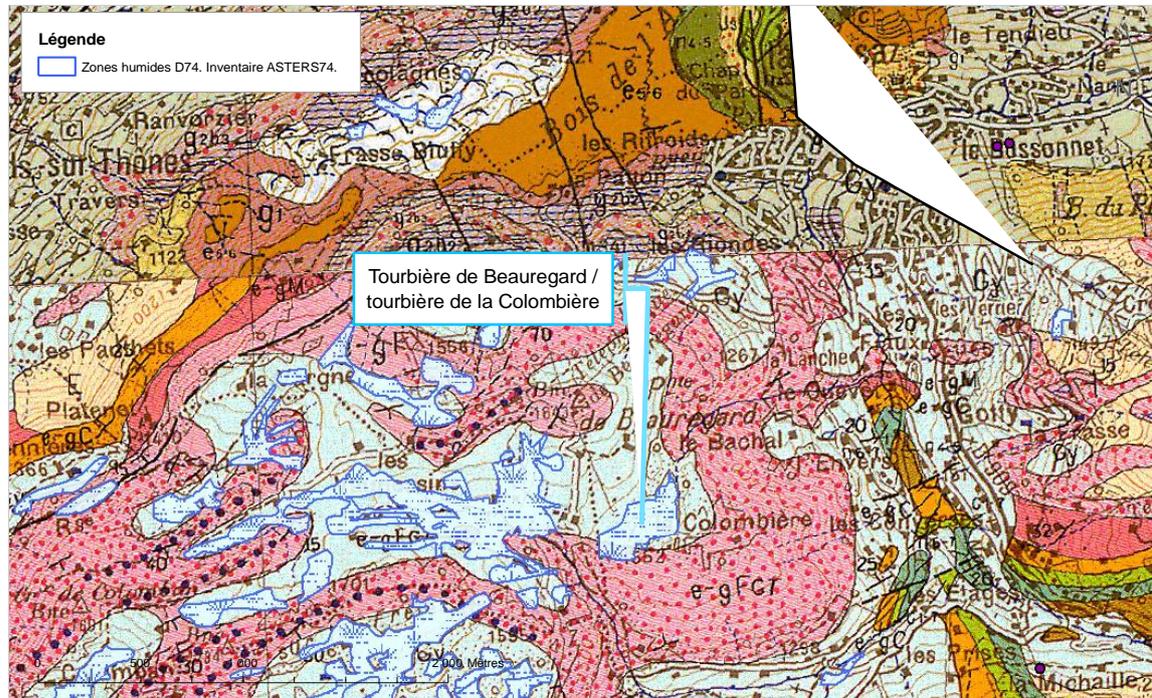
A l'échelle du massif, les Grès de Taveyenne sont caractérisés par une perméabilité et une porosité de fissures ; ils peuvent être localement aquifères et donner naissance à des émergences dont le débit est faible.

Sur des petites surfaces, les bancs de grès ou de schistes sont imperméables ; ils constituent le mur des terrains potentiellement aquifères qui les recouvrent.

Au droit de la tourbière de la Colombière, les grès de Taveyenne sont globalement imperméables. Le toit

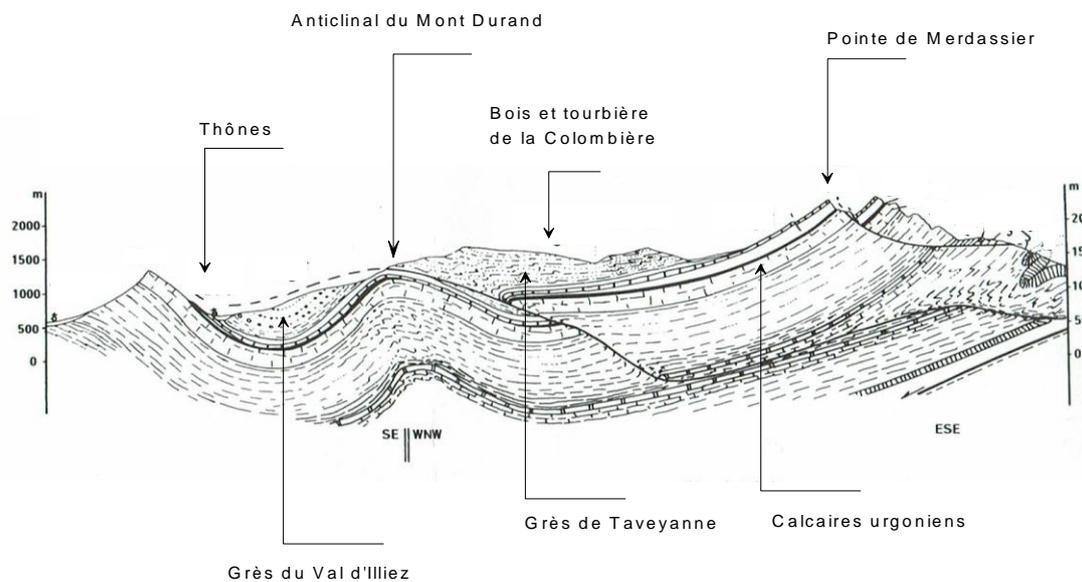
de ces terrains, modelé par l'érosion glaciaire, est ondulé et forme des petits bassins communiquant ou non, par débordements successifs du plus élevé au plus bas. Ces bassins ont été lentement comblés par le développement et l'accumulation des sphaignes.

SATELC. **Fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière.**
Figure 3-1. **Contexte géologique de la tourbière et du bois de la Colombière. Carte géologique. Extrait carte BRGM au 1/50000.**



e-cG = conglomérats, calcaires gréseux et grès à nummulites ; g1, e-gM = Marnes ; e-GFct = Grès de Taveyanne ; g2b3 = Flysch à prédominance de grès type Val d'Illeiz ; Gy = moraines.

SATELC. **Fonctionnement hydrologique de la tourbière de la Colombière.**
Figure 3-2. **Contexte géologique de la tourbière et du bois de la Colombière. Coupe géologique d'après la notice de la carte géologique Annecy- Ugine.**



4. LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DE LA TOURBIERE DE LA COLOMBIERE.

La tourbière de la Colombière est localisée dans une combe bordée :

- au Sud-Ouest, au Sud et au Sud-Est par la ligne de crête du Bois de la Colombière ;
- au Nord, à l'Ouest et à l'Est par le versant de la pointe de Beauregard.

La superficie de la zone humide est voisine de 8.2 hectares.

Elle est parcourue par un ruisseau drainant une partie du versant de la pointe de Beauregard et par un chevelu de ruisselets qui drainent les surplus des eaux saturant les sphaignes en périodes de hautes eaux et à la fonte des neiges.

Ce ruisseau et ces ruisselets se dirigent et se concentrent vers le Nord-Est de la tourbière, dans une gouille de 2.50 mètres de profondeur. Les eaux sortent de cette mare, alimentent un petit chenal, s'infiltrent et émergent une cinquantaine de mètres à l'amont du point le plus bas de la combe, pour donner naissance au ruisseau du Quevet.

Le bassin versant topographique est voisin de 39 hectares.

Les écoulements au sein de la tourbière s'organisent en deux bassins : un bassin amont et un bassin aval séparé par une remontée des terrains du substratum gréseux. Le bassin amont se déverse dans le bassin aval.

Les écoulements de la tourbière sont présentés schématiquement sur les figures Figure 8-1, Figure 8-2, Figure 8-3.

4.1. DISPOSITIF DE SURVEILLANCE MIS EN PLACE POUR ANALYSER LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE DE LA TOURBIERE.

Pour suivre le fonctionnement hydrologique de la tourbière 16 points d'observation et de mesures ont été retenus, sur la base des observations faites à la fin du mois de mai 2018, période de fonte des neiges et de l'évolution au cours des mois suivants.

Les observations effectuées sur chaque point sont présentés dans le Tableau 4-1 et la localisation de ces points sur la Figure 8-3.

Numéro	Descriptif	Remarques	Type de mesures
1	Sortie de buse béton traversant le chemin pastoral.	Emissaire d'une tranchée en bordure nord du chemin pastoral et d'une tranchée drainante.	Mesures de débit manuelles.
2	Sortie d'une buse.	Emissaire du ruisseau drainant une partie du versant sud de la Pointe de Beauregard, collecteur des drains de la piste du télésiège des Aiglons.	Mesure de débit continu sur seuil de mesure. Fréquence une mesure par heure.
3	Départ d'un chenal de drainage au pied du versant Nord de la Crête du Bois de la Colombière.	Situé dans la tourbière amont à l'extrémité sud de tourbière.	Mesures de débit manuelles.
4	Départ d'un chenal de drainage au pied du versant Nord de la Crête du Bois de la Colombière.	Situé dans la tourbière amont, à 170 mètres au nord-ouest et à l'aval du projet de retenue.	Mesures de débit manuelles.

Numéro	Descriptif	Remarques	Type de mesures
5	Départ d'un chenal de drainage au pied du versant Nord de la Crête du Bois de la Colombière.	Situé dans la tourbière aval à 120 mètres au nord et à l'aval du projet de retenue.	Mesures de débit manuelles.
6	Départ d'un chenal de drainage au pied du versant Nord de la Crête du Bois de la Colombière.	Situé dans la tourbière aval à 60 mètres au nord et à l'aval du projet de retenue.	Mesures de débit manuelles.
7	Départ d'un chenal de drainage au pied du versant Nord de la Crête du Bois de la Colombière.	Situé dans la tourbière aval à 80 mètres au nord-est et à l'aval du projet de retenue.	Mesures de débit manuelles.
8	Point d'infiltration des écoulements issus de la buse n°1.	Situé dans la tourbière amont. Rejoint le point n°9.	Mesures de débit manuelles.
9	Ruisseau. Point de confluence des écoulements de la tourbière amont du bassin versant de la Pointe de Beaugard.	Situé sur terrain du substratum gréseux.	Mesure de débit sur seuil de mesure. Fréquence une fois tous les 15 jours.
10	Ruisseau. Ecoulement de la totalité des eaux collectées par le BV de la tourbière.	Situé sur terrain du substratum gréseux.	Mesure de débit continu sur seuil de mesure. Fréquence une mesure par heure.
11	Gouilles entre la gouille centrale et l'exhaure de la tourbière.	Témoins du niveau piézométrique.	Observation visuelle.
12	Chenal collecteur des eaux de ruissellement.	Avant rejet dans la gouille centrale.	Mesures de débit manuelles.
13	Point d'infiltration du chenal collecteur des points n° 3 et 4.	Situé dans la tourbière amont.	Mesures de débit manuelles.
14	Gouille centrale		Mesure de conductivité.
15	Piézomètre n°1.	Situé au nord-ouest à 150 mètres à l'aval du projet dans la partie amont de la tourbière aval. Piézomètre dans un forage de 2.60 m de profondeur réalisé à la tarière à main. Substratum gréseux atteint à 2.60 mètres de profondeur.	Mesure de l'évolution du niveau piézométrique en continu. Fréquence une mesure par heure.
16	Piézomètre n°2.	Situé au nord à 80 mètres à l'aval du projet dans la partie amont de la tourbière aval. Piézomètre dans un forage de 2.70 mètres de profondeur réalisé à la tarière à main. Argile grise observée à partir de 2.20 mètres de profondeur.	Mesure de l'évolution du niveau piézométrique en continu. Fréquence une mesure par heure.

Tableau 4-1. Présentation des points d'observations.

	
<p>Tourbe observées dans le forage PZ1.</p>	<p>Argile grise observées à 2.20 mètres de profondeur dans le forage PZ2.</p>

4.2. OBSERVATIONS DU 23/05/2018.

Fin de la période de fonte neige.

La neige est encore présente en abondance sur le versant nord de la crête du bois de la Colombière et au pied du versant, sur la frange sud-ouest, sud et sud-est de la tourbière.

Alimentés par la fonte des neiges qui se produit sur la frange sud de la tourbière et sur le versant nord de la crête du Bois de la Colombière, les chenaux de drainage sont actifs. De nombreuses gouilles et flaques parsèment la tourbière.

Le milieu est saturé suite aux précipitations abondantes du mois de mai et à la fonte des neiges comme illustré sur les photographies suivantes.

Sur le versant nord de la crête du Bois de la Colombière, les eaux de fonte et précipitées s'accumulent dans les nombreuses dépressions façonnées dans les terrains du substratum ou s'écoulent à faible profondeur vers la tourbière. Elles contribuent à l'alimentation des chenaux qui parcourent la tourbière.

	
<p>Vue globale de la tourbière en direction du nord-est et de l'émissaire.</p>	<p>Flaques aux alentours du point d'observation n°4.</p>
	
<p>Chenal d'écoulement au départ du point n°6.</p>	<p>Chenal en provenance du point n°5.</p>

	
Chenal d'écoulement en provenance du point n°7	Gouille centrale collectrice de la majeure partie des eaux du bassin versant de la tourbière. Visée en direction du point n°7.
	
Ruisseau au point émissaire ou d'exhaure du bassin versant.	Flaques entre la Gouille centrale et l'émissaire.
	
Gouille sur le versant nord de la crête du Bois de la Colombière.	Versant nord de la crête du Bois de la Colombière. Ecoulement de sub-surface des eaux de fonte vers la tourbière.

4.3. OBSERVATIONS DU 19/06/2018.

La neige n'est plus présente sur le bassin versant. La phase de hautes eaux observée le 23/05/2018 a pris fin entre les deux dates. De nombreux chenaux actifs, le 23/05/18, sont secs à cette date.

Le niveau piézométrique reste élevé ; de nombreuses flaques restent visibles.

Le débit à l'exutoire de la tourbière est de 1.45 l/s ; le cumul des apports est de 1.52 l/s. Dans ce contexte, les débits entrant et sortant sont presque équilibrés ; la tourbière est encore saturée.

Le ruisseau en provenance du versant de la Pointe de Beauregard est le cours d'eau principal. La conductivité des eaux de ce ruisseau est beaucoup plus élevée (275 $\mu\text{s}/\text{cm}$) que les eaux issues de la tourbière et du versant nord de la crête du Bois de la Colombière (50 $\mu\text{s}/\text{cm}$ – cette valeur faible est caractéristique des tourbières à sphaignes).

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s/cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
1	Sec	-	-	-
2	1	275	12	
3	Pas de débit			Présence d'eau stagnante en surface
4	Pas de débit			Présence d'eau stagnante en surface
5	Pas de débit			Présence d'eau stagnante en surface
6	0.11	53	19.2	
7	0.30	37	8.5	
8	Sec			Zone d'infiltrations diffuses.
9		203	6	
10	1.45	153	10.8	
11	Eau			Affleurement du niveau piézométrique
12	0.18	32	16.9	
13	0.11	53	19.2	Eau, pas d'écoulement.
15				Piézomètre. Np à la surface du sol
16				Piézomètre. Np à la surface du sol.

4.4. OBSERVATIONS DU 03/07/2018.

A l'absence de précipitations dans la seconde quinzaine du mois de juin, le débit entrant dans la tourbière diminue fortement : passage de 1,45 l/s à 0.16 l/s en 14 jours.

Les chenaux sont secs, hormis le chenal principal qui canalise les eaux provenant du versant de la pointe de Beauregard.

De l'eau est encore présente dans certains trous d'eau : entre la gouille centrale et l'exutoire de la tourbière (point n°11), au droit du point n°6, dans les zones de la tourbière localisées autour des piézomètres n° 1 et 2.

Le débit sortant de la tourbière (0.3 l/s) est le double du débit entrant provenant du bassin versant de la Pointe de Beauregard (0.16 l/s).

La minéralisation augmente légèrement par rapport aux valeurs observées le mois précédent. La décroissance de la minéralisation, observée entre l'amont et l'aval de la tourbière, témoignant de la contribution au débit d'exhaure des eaux stockées dans la tourbière (ou au mélange des eaux) est conservée.

Dans les gouilles ou flaques situées dans la tourbière, la conductivité est très faible ($\sim 50 \mu\text{s/cm}$).

Les débits des écoulements superficiels ont fortement diminués ; le niveau piézométrique dans la tourbière apparaît encore élevé, situé en sub-surface.

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s/cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
1	Sec	-	-	-

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s}/\text{cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
2	0.16	294	11.9	
3	Sec			
4	Sec			
5	Sec			
6	Sec	55	13.4	Mesure de conductivité sur trou d'eau à proximité :
7		45	11.4	Présence d'eau. Pas d'écoulement.
8	Sec			Zone d'infiltration diffuse
9	0.25	227	10.4	
10	0.30	174	12.8	
11	Eau			Affleurement du niveau piézométrique.
12	Sec			
13	Eau	20	25	Présence d'eau. Pas d'écoulement
15				Piézomètre. Niveau piézométrique au niveau du sol.
16				Piézomètre. Niveau piézométrique au niveau du sol.



.Flaque sèche entre la gouille centrale et l'exutoire



Eau affleurant dans flaque entre la gouille centrale et l'exutoire



Gouille centrale le 03/07/2018



Cavité avec niveau d'eau au droit du point n°6.



Flaque dans le secteur du piézomètre n°1. Témoin de la profondeur du niveau piézométrique.



Vue de la tourbière de la Colombière en direction de l'exutoire.

4.5. OBSERVATIONS DU 11/07/2018.

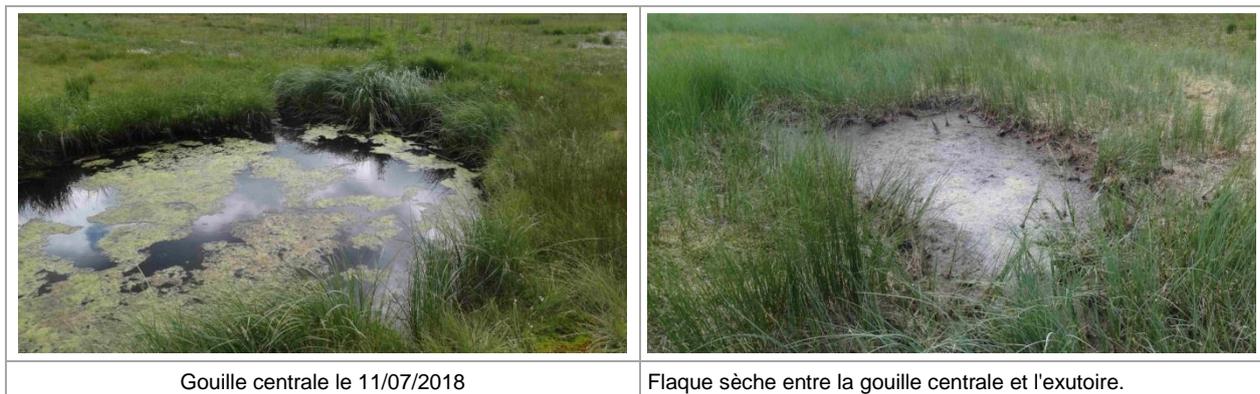
En l'absence de précipitations depuis un mois, les chenaux parcourant la tourbière sont secs, ainsi que les trous d'eau, à l'exception de la gouille centrale dont le niveau diminue progressivement, des flaques situées à proximité du piézomètre n°1 et du trou d'eau à proximité du point n°6.

Le débit issu de la tourbière amont tend vers le débit de l'exutoire de la tourbière. Les contributions de la tourbière, au débit du ruisseau du Quevet, sont, dans ces conditions hydrologiques, faibles.

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s}/\text{cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
1	Sec	-	-	-
2	0.34	288	9.1	
3	Sec			
4	Sec			
5	Sec			
6	Sec			
7	Sec			
8	Sec			Zone d'infiltration diffuse.
9	0.4	232	11.4	
10	0.4	194	10.9	
11	Sec			Niveau piézométrique sous la surface topographique.
12	Sec			
13		20	14	Présence d'eau. Pas d'écoulement.

Numéro du point	Profondeur du niveau piézométrique / sol en m.	Conductivité en $\mu\text{s}/\text{cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
15	0.20			Piézomètre. Niveau piézométrique au niveau du sol dans flaques avoisinantes.

16	0.38			
----	------	--	--	--



4.6. OBSERVATIONS DU 25/07/2018.

Entre le 11/07 et le 21/07, deux épisodes pluvieux le 14/07 et le 21/07 entraînent une augmentation temporaire du débit du ruisseau principal. Le débit initial est retrouvé 4 jours après l'épisode pluvieux.

Ces épisodes sont également perçus sur l'évolution du niveau piézométrique de la tourbière avec une très faible remontée du niveau piézométrique en phase avec les épisodes pluvieux. Elle se traduit par l'apparition d'une fine lame d'eau dans les flaques localisées entre la gouille centrale et l'exutoire et autour du piézomètre n°1.

La contribution de la tourbière au débit d'exhaure global reste faible.

La réaction aux épisodes pluvieux n'est pas homogène sur l'ensemble de la tourbière : quatre zones apparaissent sensibles aux précipitations :

- la zone située entre la gouille centrale et l'exutoire de la tourbière ;
- la zone où est implanté le piézomètre n°1 ;
- la zone où est implanté le piézomètre n°2 ;
- la zone à l'amont du point n°13, influencé par les eaux de ruissellement collecté par le chemin rural.

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en µs/cm	Température en °C	Remarques
1	Sec	-	-	-
2	0.27	319	10.3	
3	Sec			
4	Sec			
5	Sec			
6	Sec			
7				Présence d'eau sans écoulement. Traces d'écoulements liés aux précipitations ?

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s}/\text{cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
8	Sec			Zones d'infiltrations diffuses.
9	0.36	270	10.2	
10	0.40	246	9.6	
11	Eau			Présence du fine lamé d'eau.
12	Pas d'écoulement			Traces d'humidité, suite à écoulements liés aux précipitations ?
13		18	11	Présence d'eau. Pas d'écoulement.

Numéro du point	Profondeur du niveau piézométrique / sol en m.	Conductivité en $\mu\text{s}/\text{cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
14	0.22			Piézomètre. Niveau piézométrique au niveau du sol dans flaques avoisinantes.
15	0.78			



Gouille centrale le 25/07/2018



Traces d'écoulement dans chenal provenant du point n° 7



Trou d'eau / point d'infiltration n°13.



Débit d'exhaure de la tourbière.

4.7. OBSERVATIONS DU 01/08/2018.

Aucun indice de précipitations entre le 25/07 et le 01/08. Le ruisseau principal poursuit une phase de tarissement débuté le 21 juillet ainsi que les niveaux piézométriques observés en PZ1 et PZ2.

Les chenaux et les trous d'eau sont secs, hormis la perte au point n°13. La gouille centrale reste en eau, avec un niveau qui évolue peu.

Le débit d'exhaure de la tourbière tend vers le débit provenant du bassin versant de la pointe de Beauregard. Un équilibre s'est installé entre le débit restitué par la tourbière et le débit entrant. La baisse de conductivité entre les eaux pénétrant et sortant de la tourbière traduit une dilution des eaux entrantes par les eaux issues de la tourbière, dans un rapport voisin de 5 / 1 environ.

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s/cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
1	Sec	-	-	-
2	0.20	293	13.1	
3	Sec			
4	Sec			
5	Sec			
6	Sec			
7	Sec			
8	Sec			Zone d'infiltration diffuse.
9	0.21	256	10.6	
10	0.20	229	10.5	
11	Sec			
12	Pas d'écoulement			Traces d'humidité, suite à écoulements liés aux précipitations ?
13		16	14.5	Présence d'eau. Pas d'écoulement.
14		244	15.5	Gouille centrale.

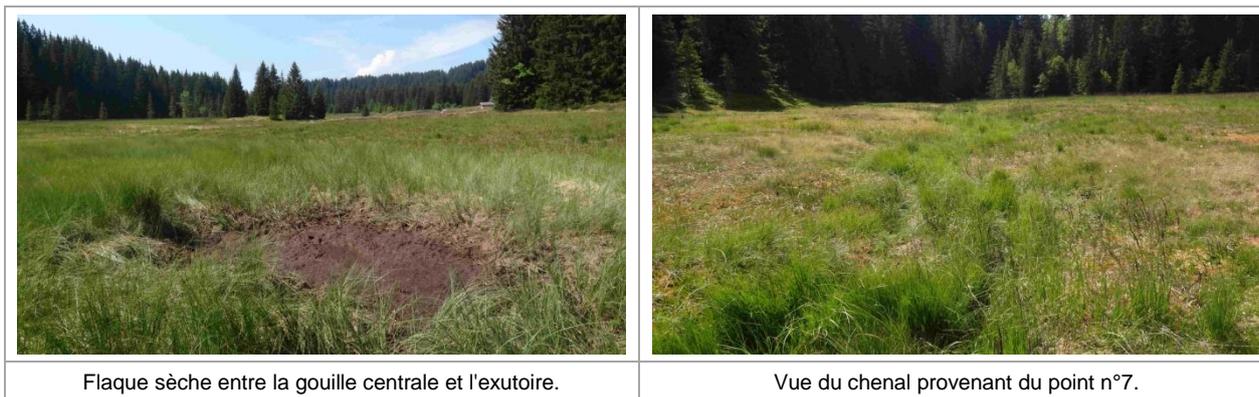
Numéro du point	Profondeur du niveau piézométrique / sol en m.	Conductivité en $\mu\text{s/cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
15	0.31			
16	1.01			



Gouille centrale le 01/08/2018



Vue de la tourbière de la Colombière en direction de l'exutoire.



4.8. OBSERVATIONS DU 22/08/2018.

A partir du 2 août, 5 épisodes pluvieux rompent la phase de tarissement observée depuis le 25 juillet. Malgré les précipitations, les débits observés restent très faibles.

Le débit entrant dans la tourbière est pratiquement équivalent au débit observé le 01/08/2018. Le débit d'exhaure de la tourbière tend vers le débit entrant. Le débit d'exhaure de la tourbière amont est légèrement supérieur à ces valeurs ; valeur liée très probablement à l'apport des eaux de ruissellement suite à un orage.

Le niveau piézométrique de PZ2 réagit à l'épisode pluvieux du 14/08 ; le niveau piézométrique s'élève de 7 cm pendant 40 heures, puis entre à nouveau en phase de tarissement, retardé par les précipitations des jours suivants.

La remontée du niveau piézométrique s'accompagne de l'apparition de traces d'écoulements dans les chenaux (chenal en provenance du n°7) et l'apparition d'eau dans les dépressions autour du piézomètre n°1).

L'intensité des précipitations observées rompt, sur des courtes durées, le cycle de tarissement des ressources ; elle ne modifie par la tendance générale au tarissement observée depuis la mi-juin.

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s/cm}$	Température en °C	Remarques
1	Sec	-	-	-
2	0.20	291	15.1	
3	Sec			
4	Sec			
5	Sec			
6	Sec			
7				Pas d'écoulement mais présence d'eau suite aux épisodes pluvieux.
8	Sec			Zone d'infiltrations diffuses.
9	0.3	217	10.8	
10	0.19	198	11.6	
11	Eau			Affleurement du niveau piézométrique.
12	Pas			Traces d'humidité, suite à écoulements

Numéro du point	Débit en l/s	Conductivité en $\mu\text{s/cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
	d'écoulement			liés aux précipitations.
13		23	13.6	Présence d'eau. Pas d'écoulement.
14		198	19	Gouille centrale.

Numéro du point	Profondeur du niveau piézométrique / sol en m.	Conductivité en $\mu\text{s/cm}$	Température en $^{\circ}\text{C}$	Remarques
15	0.19			
16	1.16			



Gouille centrale le 22/08/2018



.Présence d'eau stagnante dans chenal en provenance de P7
Traces d'écoulement suite aux précipitations.



Remontée du niveau piézométrique suite aux précipitations dans dépression proches de PZ1.



Vue de la tourbière de la Colombière en direction de l'exutoire.



Seuil à l'exutoire de la tourbière



Seuil à l'exutoire de la tourbière amont.