



DEVOLUY SKI DEVELOPPEMENT SAS

SUPERDEVOLUY, 05250 DEVOLUY

PROJET DE CREATION DU LAC D'AGREMENT
PELOURENO SUR LE DOMAINE DU DEVOLUY

DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS AU TITRE DU
R122-2 DU CE

ANNEXES

jeudi 14 avril 2022

Annexe 1 :
Document CERFA n°14734 intitulé
« informations nominatives relatives
au maître d'ouvrage ou
pétitionnaire »



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère chargé
de l'environnement

Annexe n°1 à la demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une étude d'impact

Informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire

À JOINDRE AU FORMULAIRE CERFA N° 14734

*NOTA : CETTE ANNEXE DOIT FAIRE L'OBJET D'UN DOCUMENT NUMÉRISÉ DISTINCT
LORSQUE LA DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS EST ADRESSÉE À L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE
PAR VOIE ÉLECTRONIQUE*

Personne physique

Nom	<input type="text"/>	Prénom	<input type="text"/>
Adresse	<input type="text"/>		
Numéro	<input type="text"/>	Extension	<input type="text"/>
	Nom de la voie <input type="text"/>		
	<input type="text"/>		
Code Postal	<input type="text"/>	Localité	<input type="text"/>
		Pays	<input type="text"/>
Tél.	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
Courriel	<input type="text"/>		

Personne morale

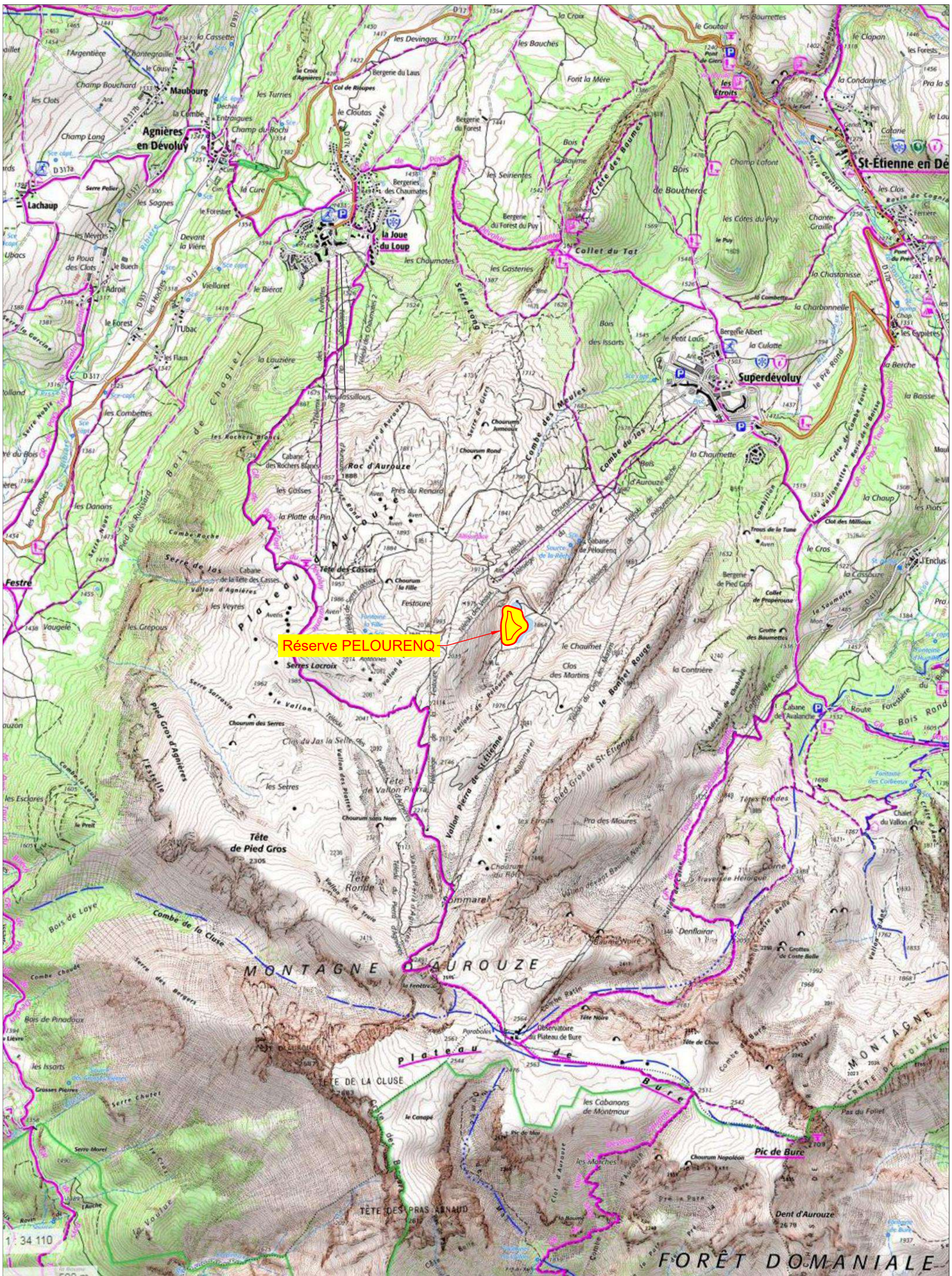
Nom	<input type="text" value="Dévoluy Ski Développement SAS"/>	Prénom	<input type="text"/>
Adresse du siège social	<input type="text"/>		
Numéro	<input type="text"/>	Extension	<input type="text"/>
	Nom de la voie <input type="text"/>		
	<input type="text" value="SUPERDEVOLUY"/>		
Code postal	<input type="text" value="05250"/>	Localité	<input type="text" value="SAINT ETIENNE EN DEVOLUY"/>
		Pays	<input type="text" value="FRANCE"/>
Tél.	<input type="text" value="04 92 58 82 82"/>	Fax	<input type="text" value="04 92 58 80 57"/>
Courriel	<input type="text"/>		

Personne habilitée à fournir des renseignements sur la présente demande

Nom	<input type="text" value="AUBRY"/>	Prénom	<input type="text" value="Frédéric"/>
Qualité	<input type="text" value="Gérant SARL AGRESTIS ECO-DEVELOPPEMENT"/>		
Tél.	<input type="text" value="04 50 05 10 31"/>	Fax	<input type="text"/>
Courriel	<input type="text" value="frederic.aubry @ agrestis.fr"/>		

En cas de co-maîtrise d'ouvrage, listez au verso l'ensemble des maîtres d'ouvrage.

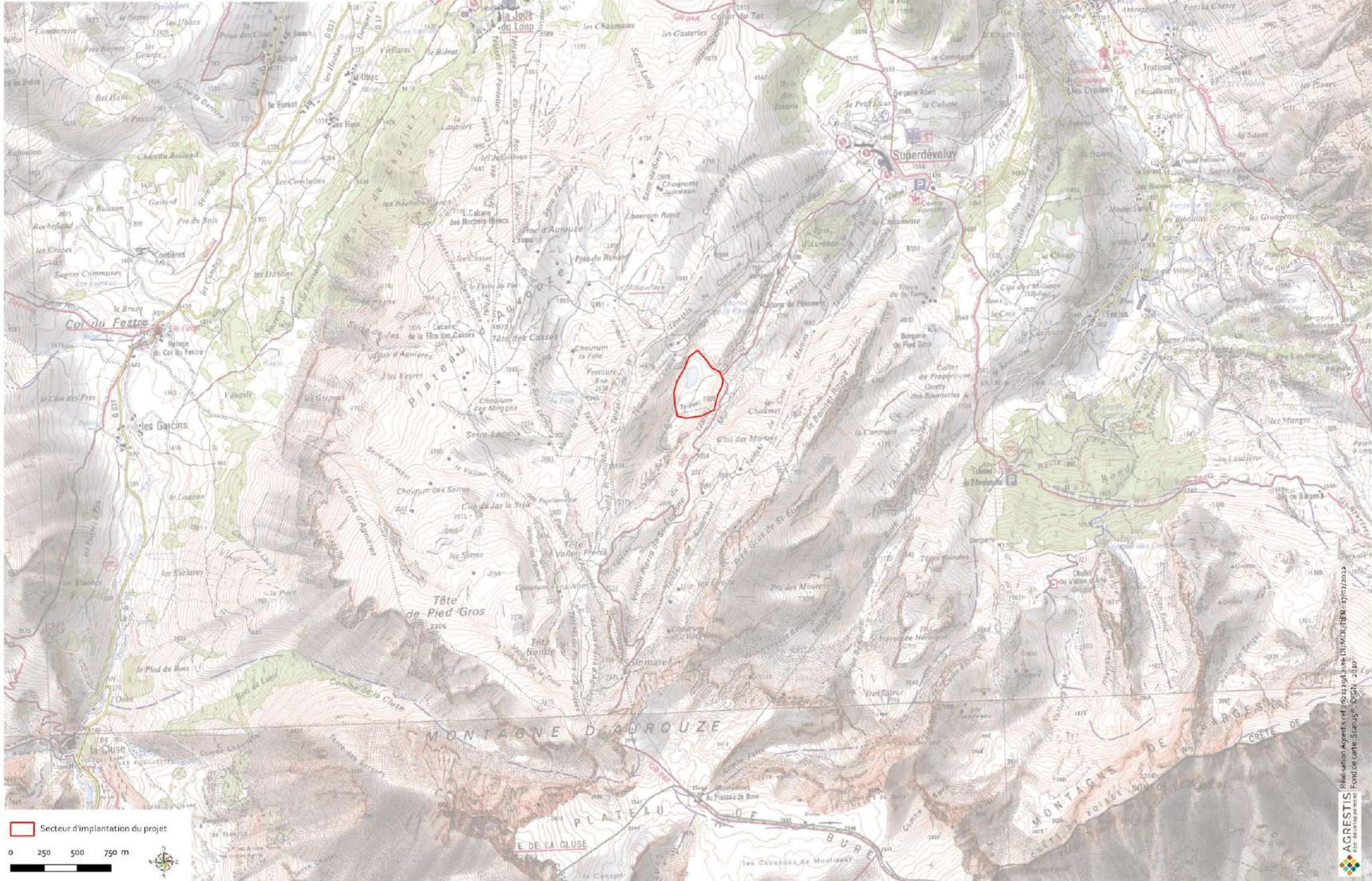
Annexe 2 : Plan de situation



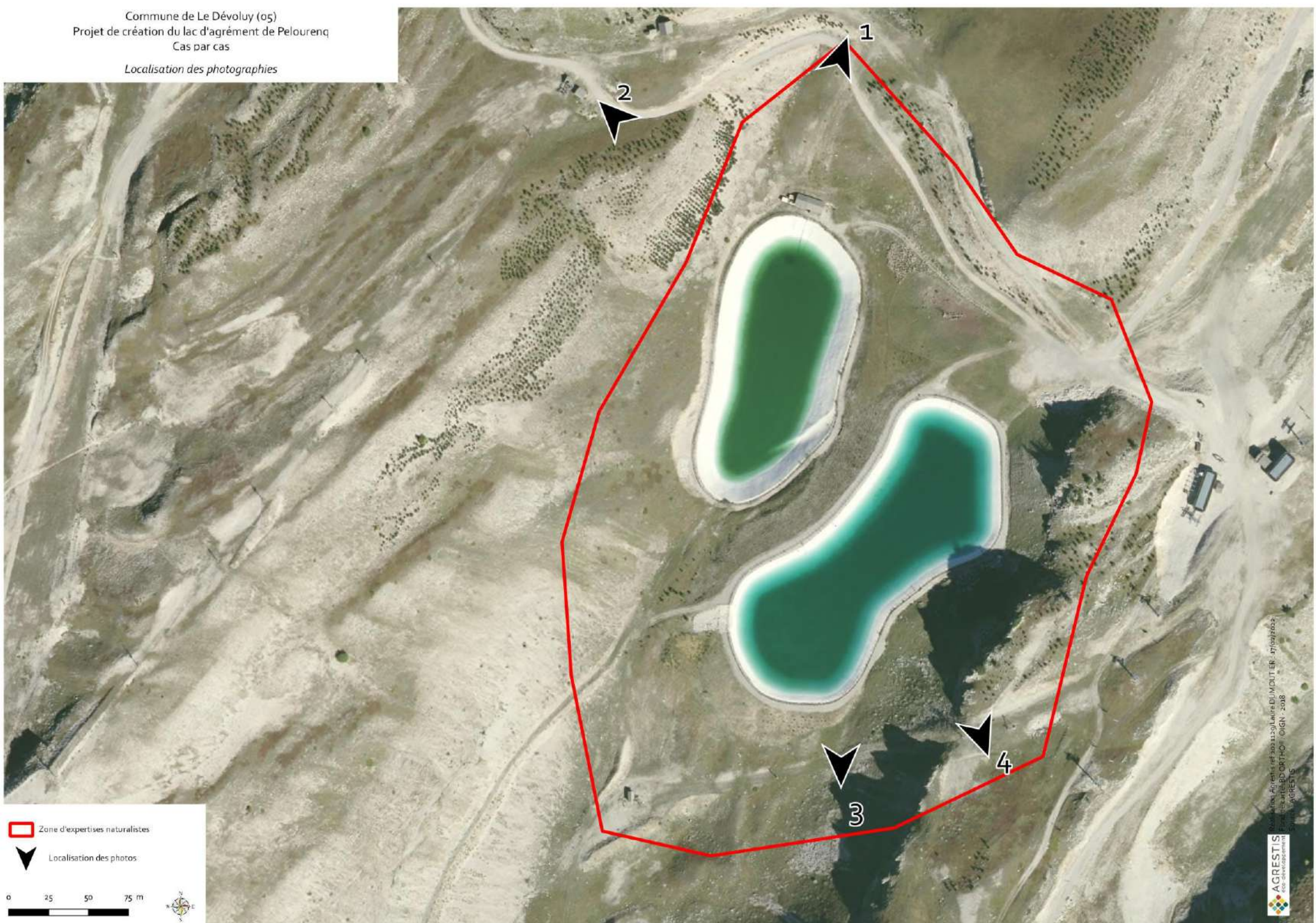
Réserve PELOURENQ

Commune de Le Dévoluy (05)
Projet de création du lac d'agrément de Pelourenq
Cas par cas


Localisation



Annexe 3 :
Photographies du secteur de projet
Prises en juillet et aout 2021



 Zone d'expertises naturalistes

 Localisation des photos

0 25 50 75 m





Photo 1 *Prise de vue n°1*



Photo 2 *Prise de vue n°2*



Photo 3 *Prise de vue n°3*

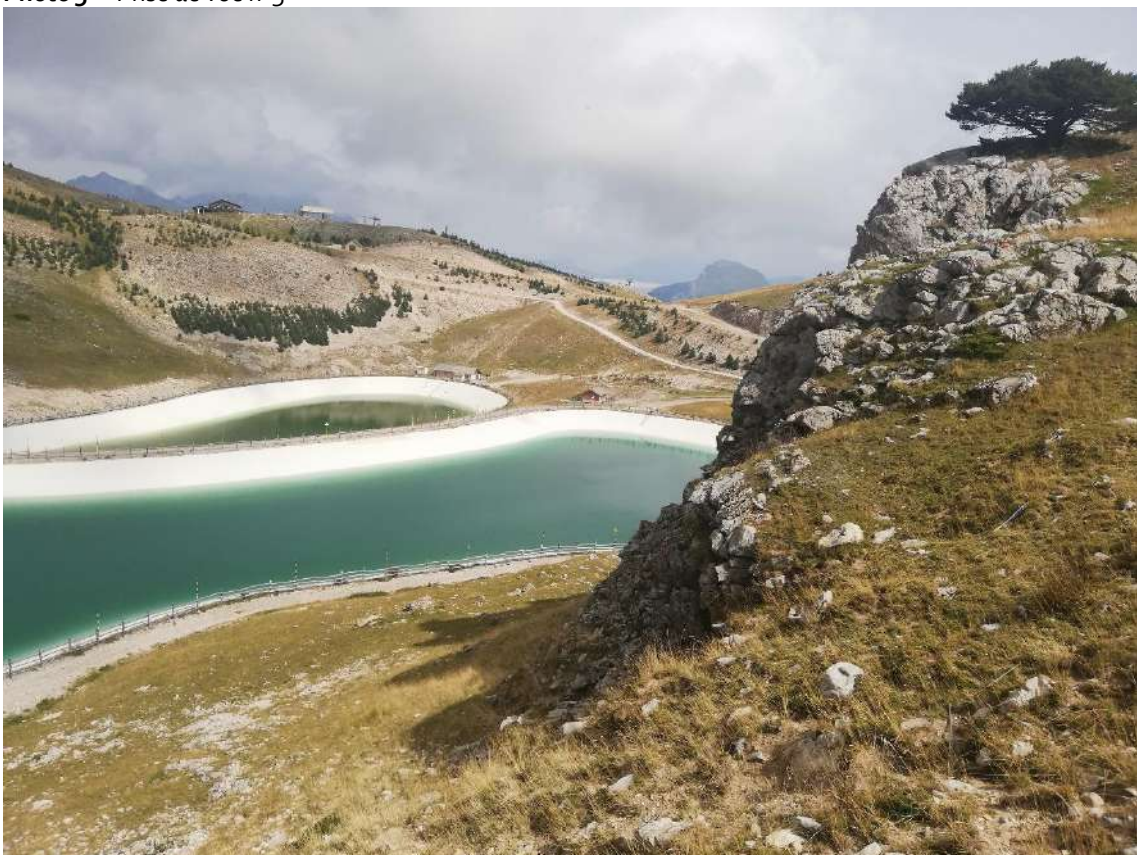


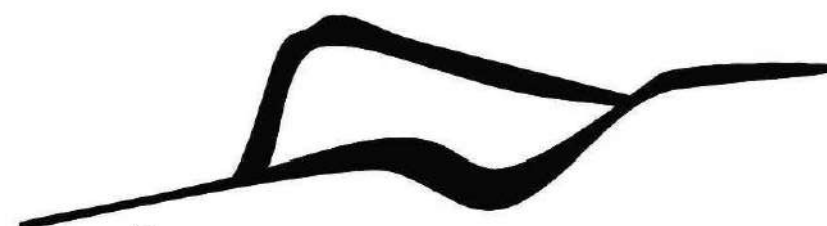
Photo 4 *Prise de vue n°4*

Annexe 4 : Plan du projet

Sommaire du Cahier			
Page	Désignation	Echelle	Indice
1	Plan de situation	1:20000	-
2	Vue de l'existant	-	-
3	Plan état existant	1:2000	-
4	Plan état existant	1:2000	-
5	Plan géométrie de la réserve	1:2000	-
6	Plan de drainage de la réserve	1:2000	-
7	Coupe géométrie longitudinale et transversale	1:1250	-
8	Vue du projet	-	-
9	Profil en long sur digue et coupe sur chambre à vannes	1:1500-1:125	-
10	Vue en plan tranchée sous digue	1:2000	-
11	Profil en long et coupe tranchée sous digue	1:500	-
12	Détails sur complexe d'étanchéité de la digue	1:200	-
13	Détails sur complexe d'étanchéité chemin et fond de réserve	1:200	-
14	Détails sur déversoir et coursier	1:100	-
15	Détails sur prise d'eau	1:50	-
16	Détails sur barrière et borne topographique	1:50-1:25	-
17	Plan du local vannes et de la salle des machines	1:100	-
18	Plan de la réserve sur levés faune/flore	1:2000	-
19	Plan d'aménagement de la réserve	1:2500	-
20	Perspective vue d'ensemble	-	-
21	Perspectives vue détaillées	-	-
22	Plan du projet sur CLPA	1:5000	-
23	Plan du projet sur cadastre	1:5000	-
24	Plan d'accès chantier	1:10000	-

Dévoluy

DÉPARTEMENT DES HAUTES ALPES ⁽⁰⁵⁾
Commune de Le Dévoluy




DÉVOLUY.SKI

Retenue collinaire PELOURENQ


LOI SUR L'EAU

Maître D'Ouvrage



Dévoluy Ski
Superdévoluy
05250 DEVOLUY
Téléphone : 04.92.58.82.82

Maître D'Œuvre



AD2i Ingénierie
70 Rue de la Tramontane - 13090 Aix-en-Provence
Tél: 04 42 20 88 89 - mail@ad2i.com - www.ad2i.com

Indice	Date modification	Modification	Auteur
i			
h			
g			
f			
e			
d			
c			
b	17/03/2022	Mise à jour SDM	VS
a	15/02/2022	Mise à jour pataugeoire	VS
	24/01/2022	Première Émission	VS

Cahier de plan de la réserve

N° d'Affaire	Phase
1270	LOE
N° du Plan	Indice
001	b

date d'impression

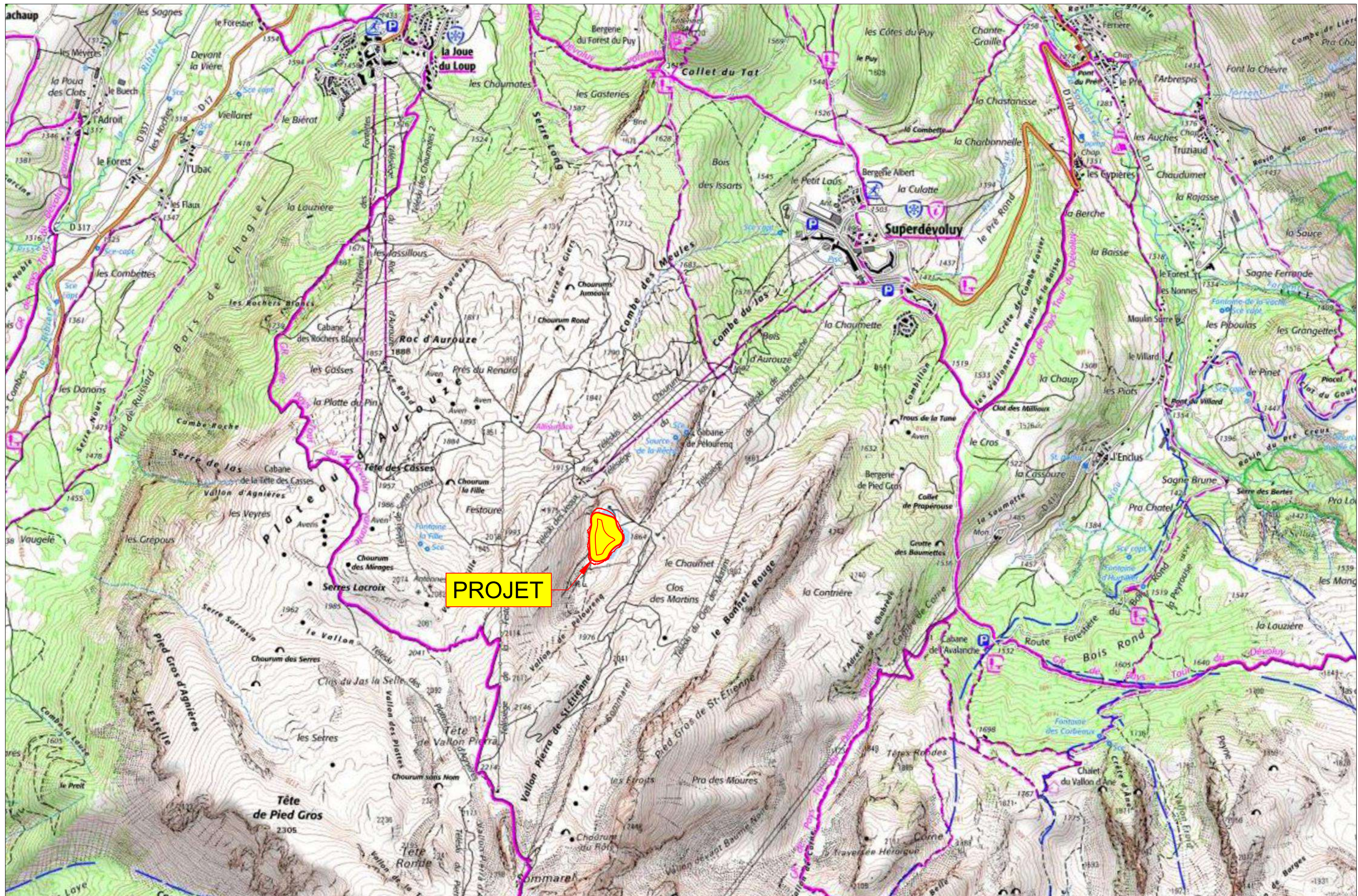
31 mars 2022

Echelle

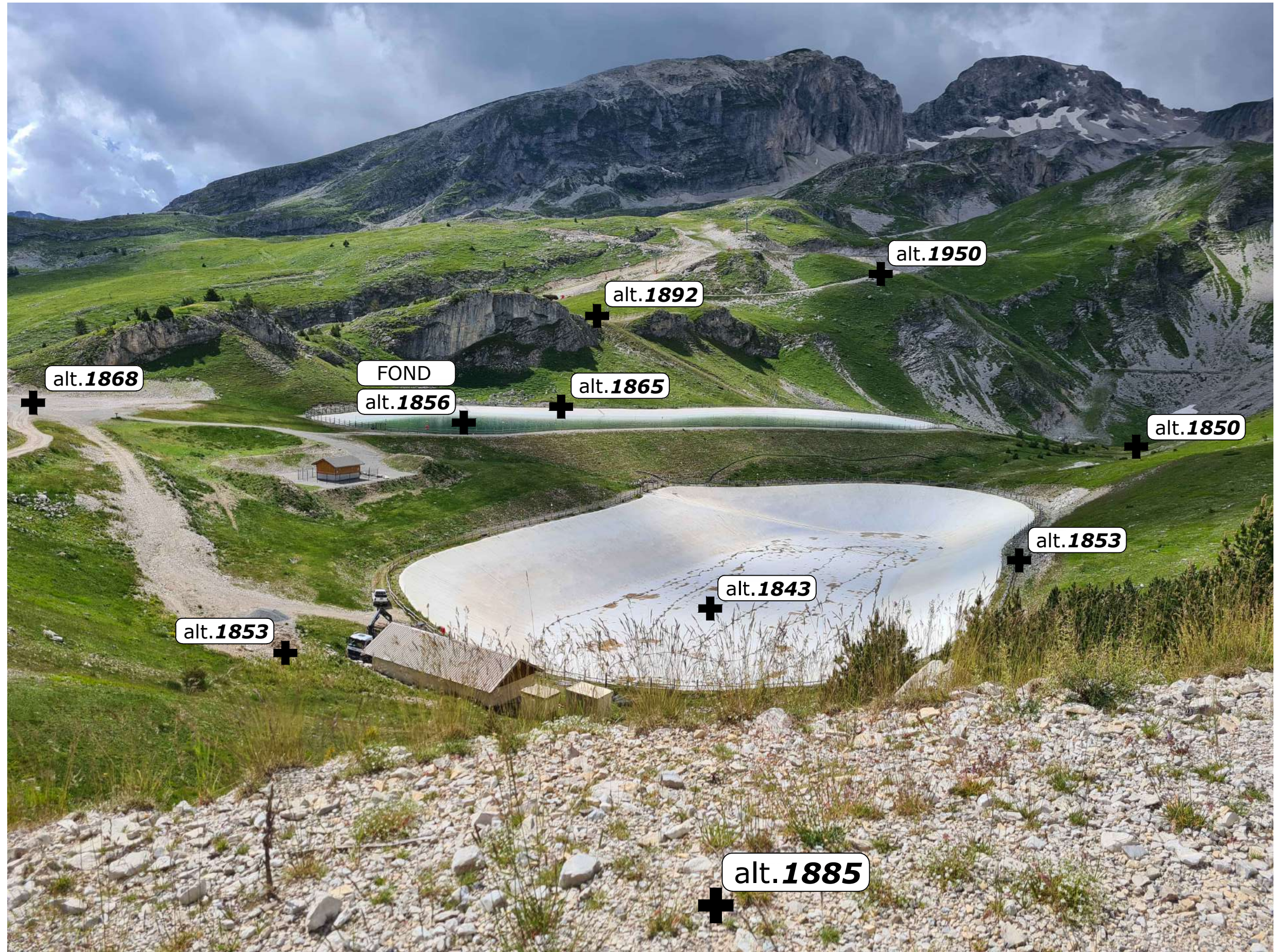
variable

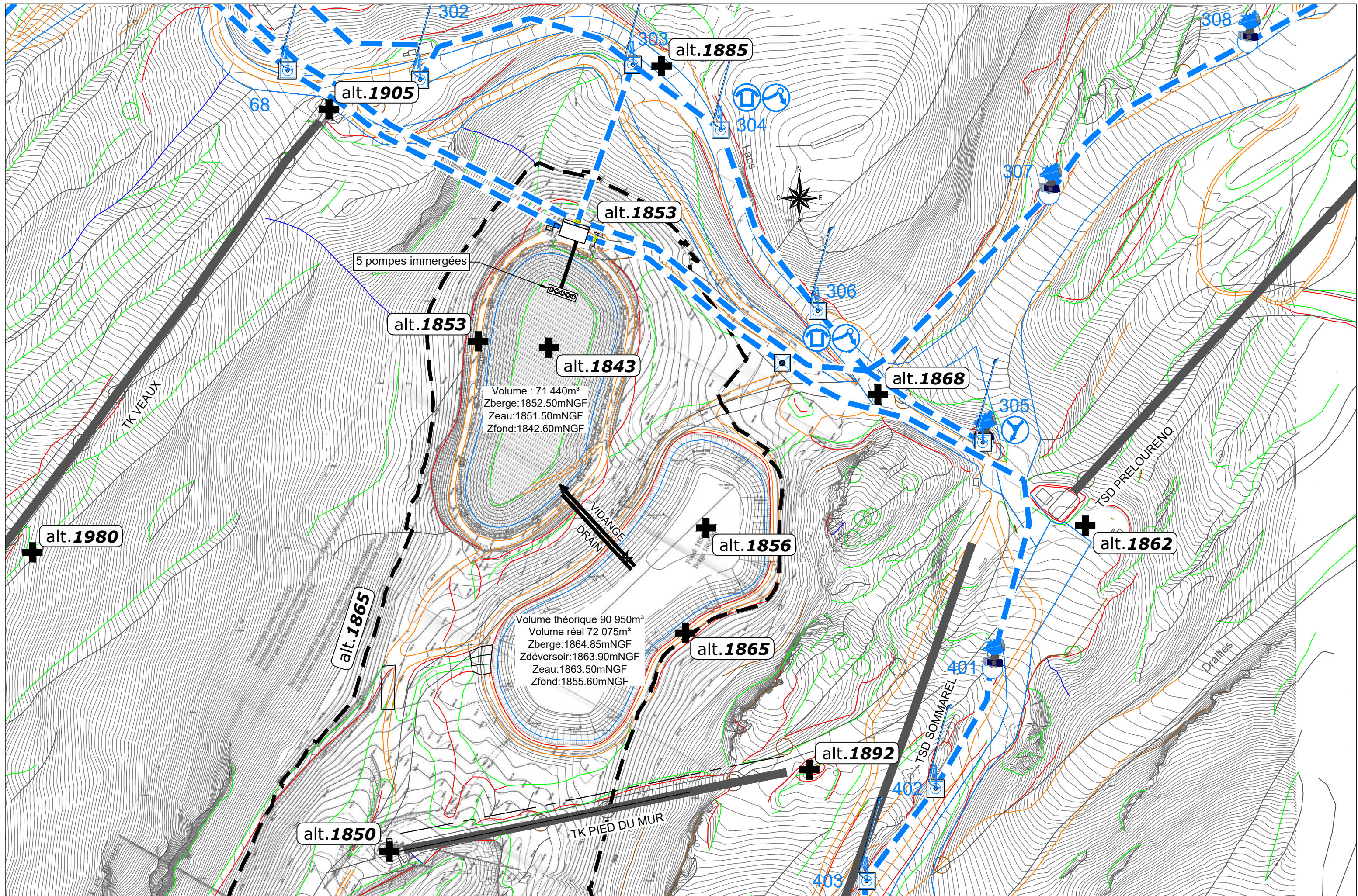
Composition du cahier

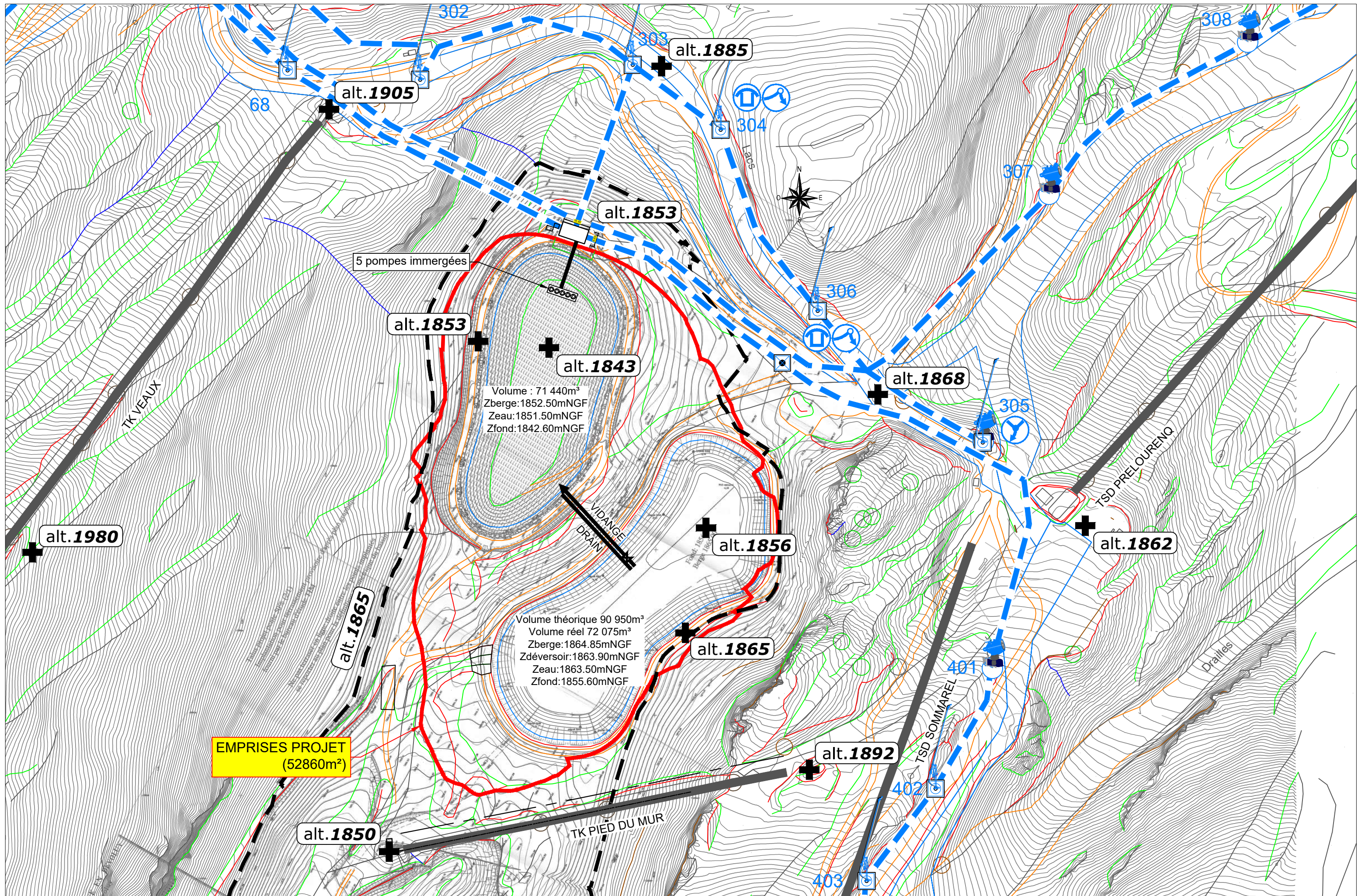
Formats A3



	DEVOLUY - Retenue collinaire PELOURENQ	N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
	Plan état existant	1270	LOE	001	-	01/24	17/03/2022	1/20000





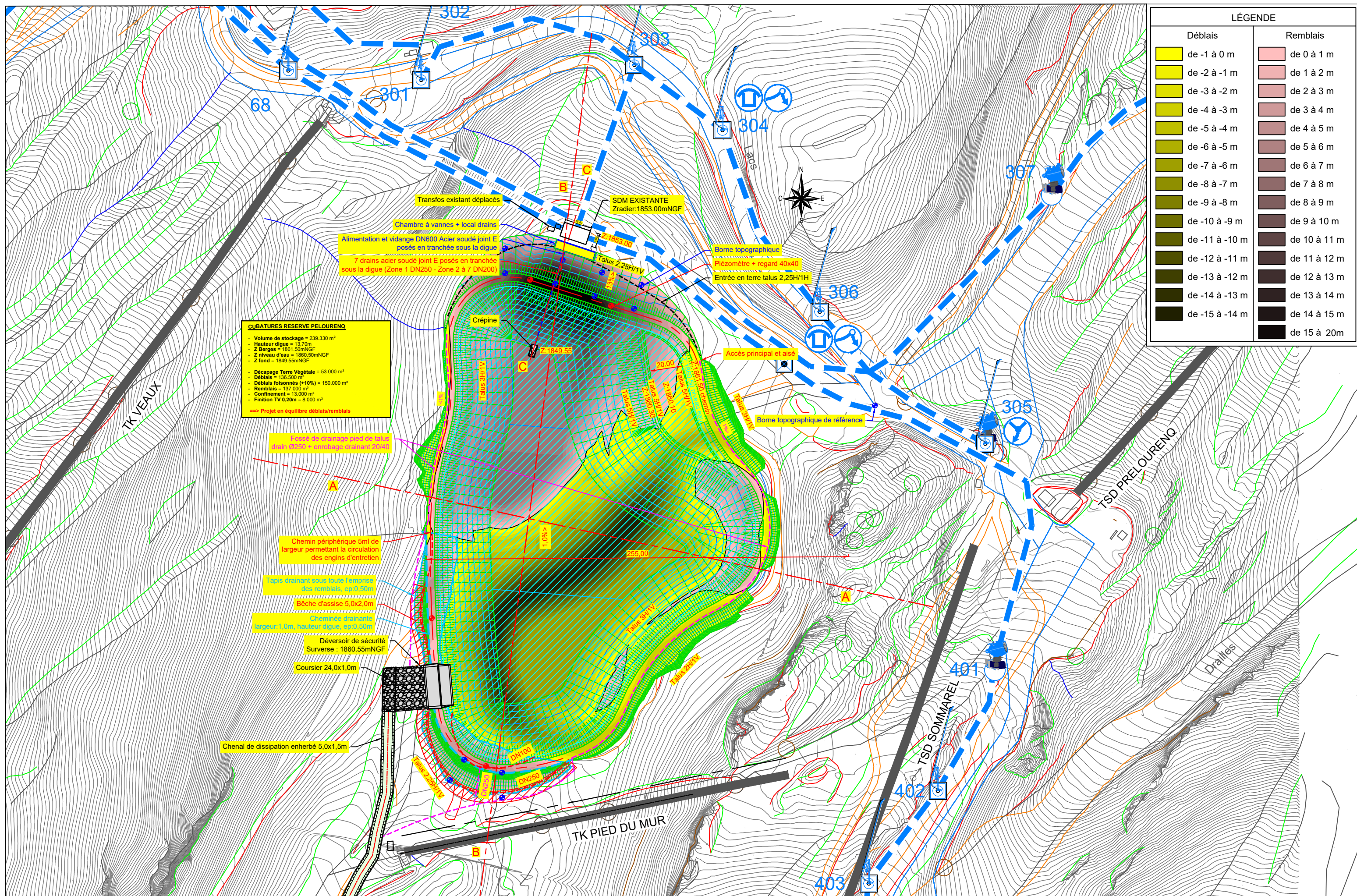


Volume : 71 440m³
 Zberge: 1852.50mNGF
 Zeau: 1851.50mNGF
 Zfond: 1842.60mNGF

Volume théorique 90 950m³
 Volume réel 72 075m³
 Zberge: 1864.85mNGF
 Zdéversoir: 1863.90mNGF
 Zeau: 1863.50mNGF
 Zfond: 1855.60mNGF

EMPRISES PROJET
 (52860m²)

	DEVOLUY - Retenue collinaire PELOURENQ		N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
	Plan état existant avec emprises projet		1270	LOE	001	-	04/24	17/03/2022	1/2000



LÉGENDE

Déblais		Remblais	
[Yellow]	de -1 à 0 m	[Light Pink]	de 0 à 1 m
[Light Yellow]	de -2 à -1 m	[Pink]	de 1 à 2 m
[Yellow-Green]	de -3 à -2 m	[Light Red]	de 2 à 3 m
[Green]	de -4 à -3 m	[Red]	de 3 à 4 m
[Light Green]	de -5 à -4 m	[Dark Red]	de 4 à 5 m
[Green]	de -6 à -5 m	[Brown]	de 5 à 6 m
[Dark Green]	de -7 à -6 m	[Dark Brown]	de 6 à 7 m
[Olive]	de -8 à -7 m	[Dark Brown]	de 7 à 8 m
[Dark Olive]	de -9 à -8 m	[Dark Brown]	de 8 à 9 m
[Black-Green]	de -10 à -9 m	[Dark Brown]	de 9 à 10 m
[Black]	de -11 à -10 m	[Dark Brown]	de 10 à 11 m
[Black]	de -12 à -11 m	[Dark Brown]	de 11 à 12 m
[Black]	de -13 à -12 m	[Dark Brown]	de 12 à 13 m
[Black]	de -14 à -13 m	[Dark Brown]	de 13 à 14 m
[Black]	de -15 à -14 m	[Dark Brown]	de 14 à 15 m
[Black]		[Black]	de 15 à 20m

CUBATURES RESERVE PELOURENQ

- Volume de stockage = 239,330 m³
- Hauteur digue = 13,70m
- Z Berges = 1861,50mNGF
- Z niveau d'eau = 1860,50mNGF
- Z fond = 1849,55mNGF
- Décapage Terre Végétale = 53,000 m³
- Déblais = 136,500 m³
- Déblais foisonnés (+10%) = 150,000 m³
- Remblais = 137,000 m³
- Confinement = 13,000 m³
- Finition TV 0,20m = 8,000 m³

⇒⇒⇒ Projet en équilibre déblais/remblais

Fossés de drainage pied de talus
drain Ø250 + enrobage drainant 20/40

Chemin périphérique 5m de largeur permettant la circulation des engins d'entretien

Tapis drainant sous toute l'emprise des remblais, ep.0,50m

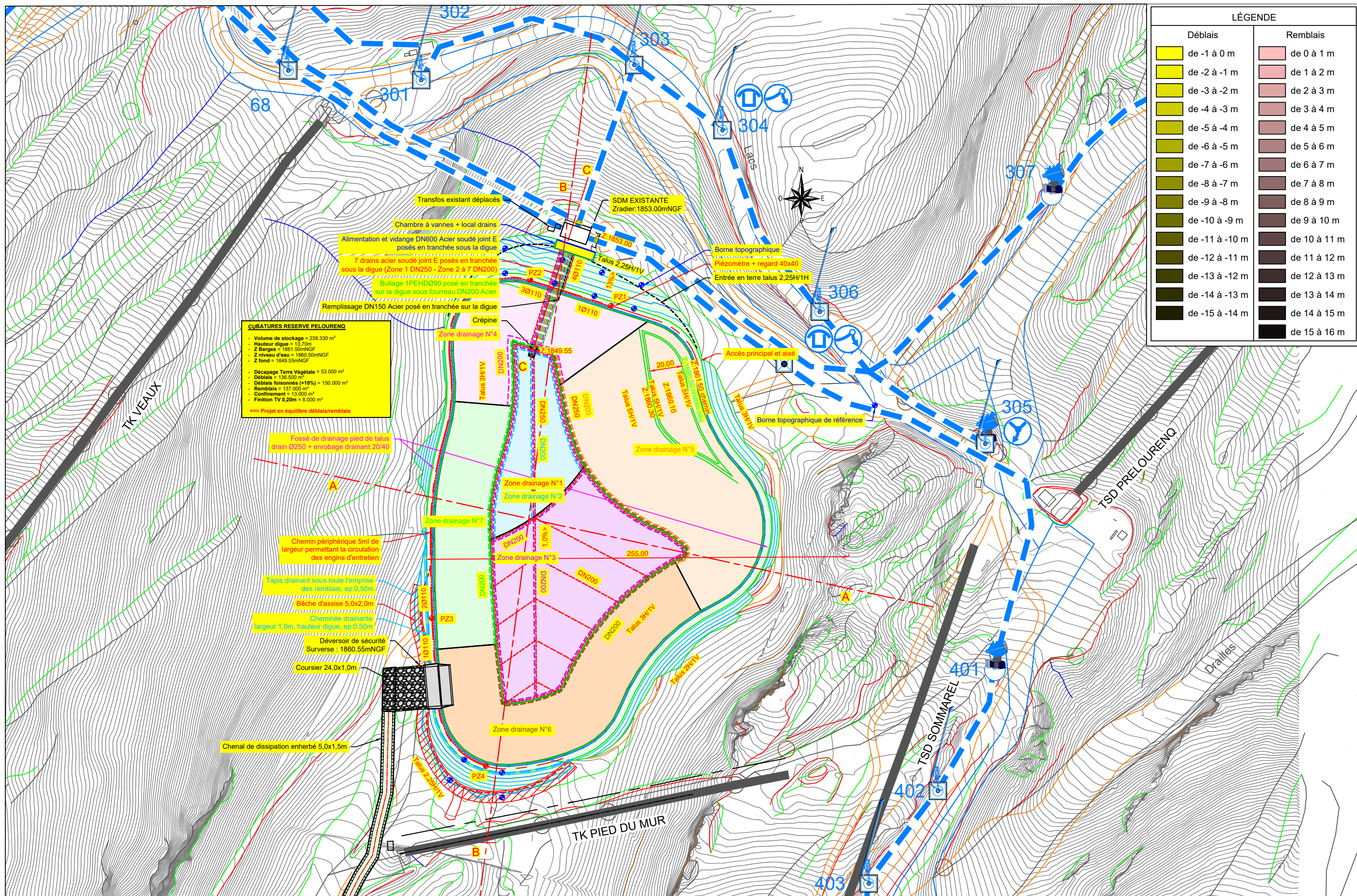
Bâche d'assise 5,0x2,0m

Cheminée drainante largeur 1,0m, hauteur digue, ep.0,50m

Déversoir de sécurité Surverse : 1860,55mNGF

Coursier 24,0x1,0m

Chenal de dissipation enherbé 5,0x1,5m



LÉGENDE

Déblais		Remblais	
[Yellow]	de -1 à 0 m	[Light Pink]	de 0 à 1 m
[Light Green]	de -2 à -1 m	[Pink]	de 1 à 2 m
[Green]	de -3 à -2 m	[Light Red]	de 2 à 3 m
[Light Yellow]	de -4 à -3 m	[Red]	de 3 à 4 m
[Yellow-Green]	de -5 à -4 m	[Light Brown]	de 4 à 5 m
[Green]	de -6 à -5 m	[Brown]	de 5 à 6 m
[Light Green]	de -7 à -6 m	[Dark Brown]	de 6 à 7 m
[Green]	de -8 à -7 m	[Dark Brown]	de 7 à 8 m
[Light Green]	de -9 à -8 m	[Dark Brown]	de 8 à 9 m
[Green]	de -10 à -9 m	[Dark Brown]	de 9 à 10 m
[Light Green]	de -11 à -10 m	[Dark Brown]	de 10 à 11 m
[Green]	de -12 à -11 m	[Dark Brown]	de 11 à 12 m
[Light Green]	de -13 à -12 m	[Dark Brown]	de 12 à 13 m
[Green]	de -14 à -13 m	[Dark Brown]	de 13 à 14 m
[Light Green]	de -15 à -14 m	[Dark Brown]	de 14 à 15 m
[Green]	de -15 à -14 m	[Dark Brown]	de 15 à 16 m

CUBATURES RESERVE PELOURENQ

- Volume de stockage = 239.330 m³
- Hauteur digue = 13,70m
- Z Berges = 1861,50mNGF
- Z niveau d'eau = 1860,50mNGF
- Z fond = 1849,55mNGF
- Décapage Terre Végétale = 53.000 m³
- Déblais = 136.500 m³
- Déblais foisonnés (+10%) = 150.000 m³
- Remblais = 137.000 m³
- Confinement = 13.000 m³
- Finition TV 0,20m = 8.000 m³

⇒⇒⇒ Projet en équilibre déblais/remblais

Fosés de drainage pied de talus
drain Ø250 + enrobage drainant 20/40

Chemin périphérique 5m de largeur permettant la circulation des engins d'entretien

Tapis drainant sous toute l'emprise des remblais, ep.0,50m

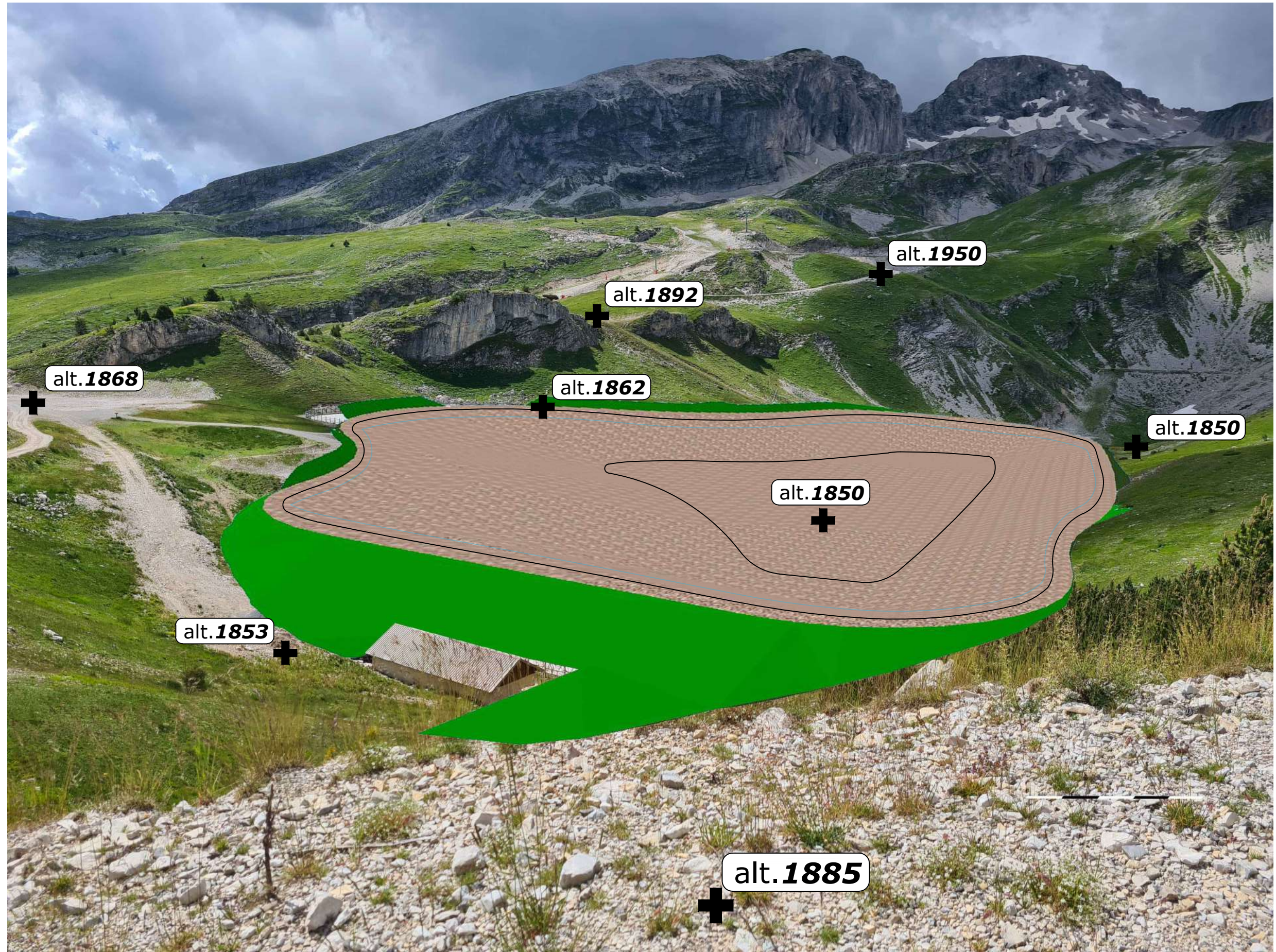
Bâche d'assise 5,0x2,0m

Cheminée drainante largeur 1,0m, hauteur digue, ep.0,50m

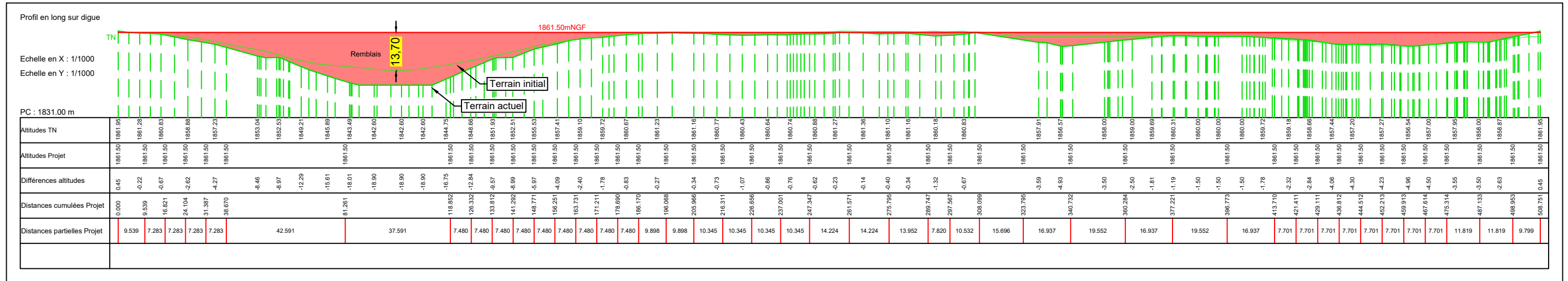
Déversoir de sécurité Surverse : 1860,55mNGF

Coursier 24,0x1,0m

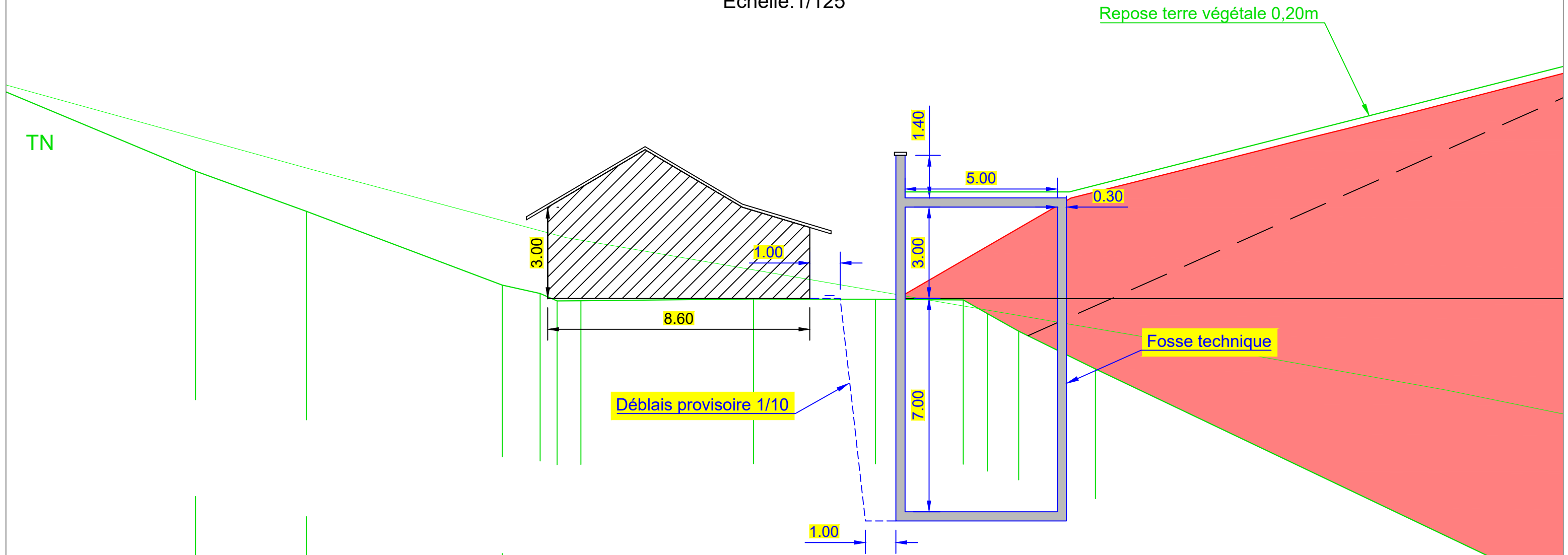
Chenal de dissipation enherbé 5,0x1,5m

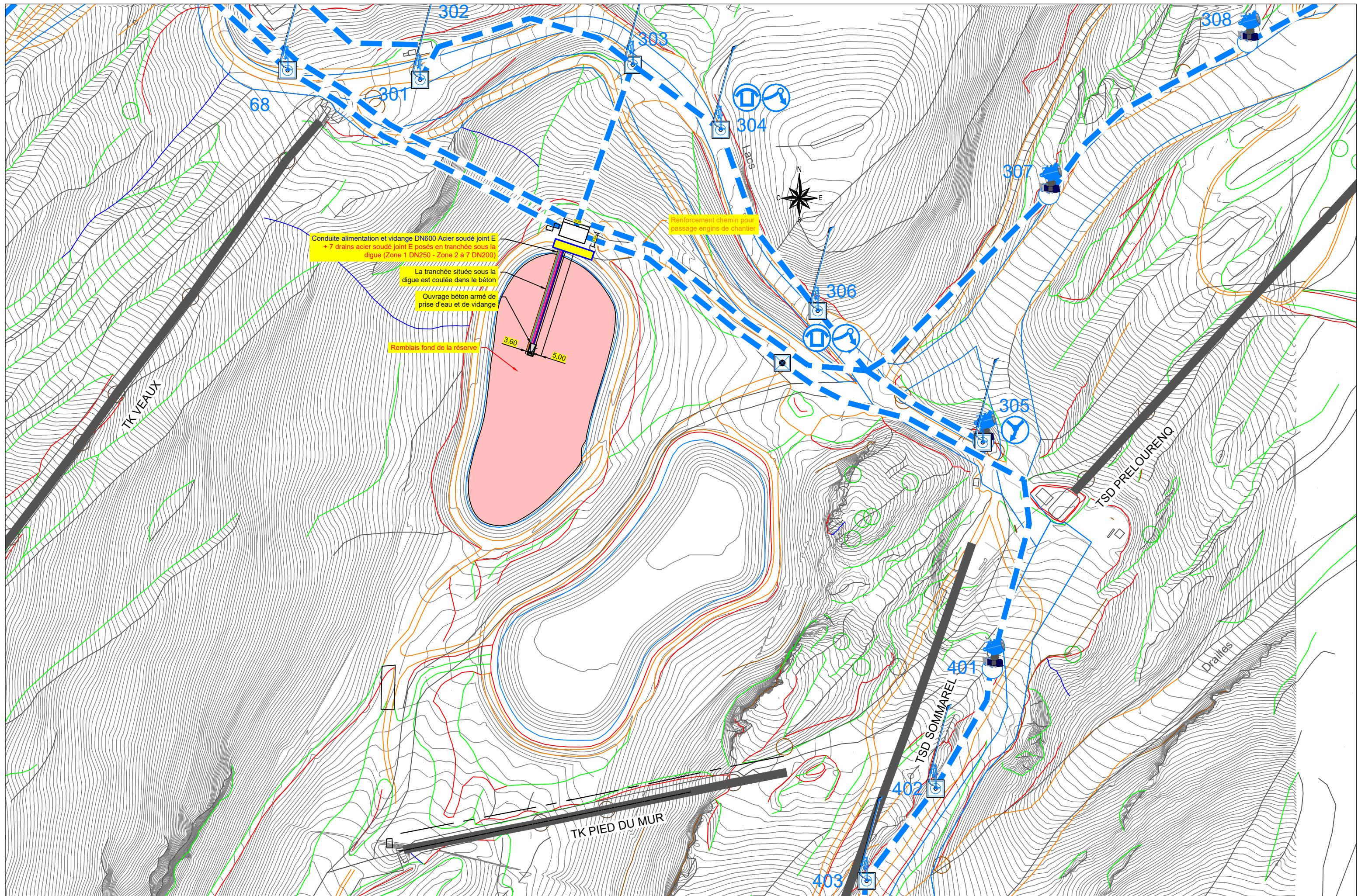


Profil en long sur digue
Echelle:1/1.500



Coupe sur chambre à vannes
Echelle:1/125





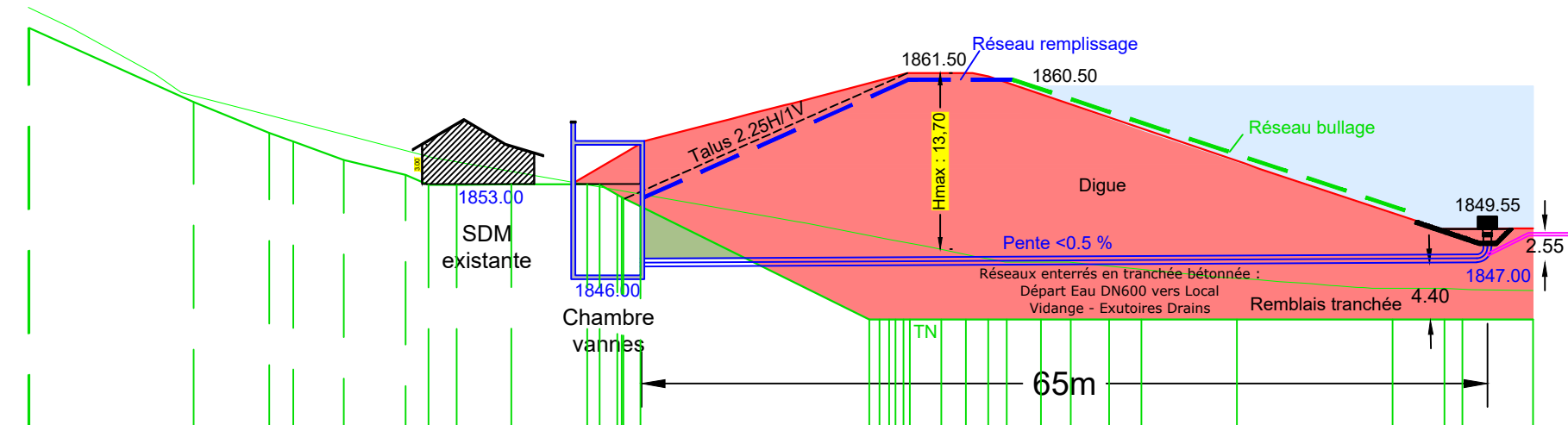
	DEVOLUY - Retenue collinaire PELOURENQ		N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
	Vue en plan tranchée sous digue		1270	LOE	001	-	10/24	17/03/2022	1/2000

Profil en long sur digue

Echelle en X : 1/1000

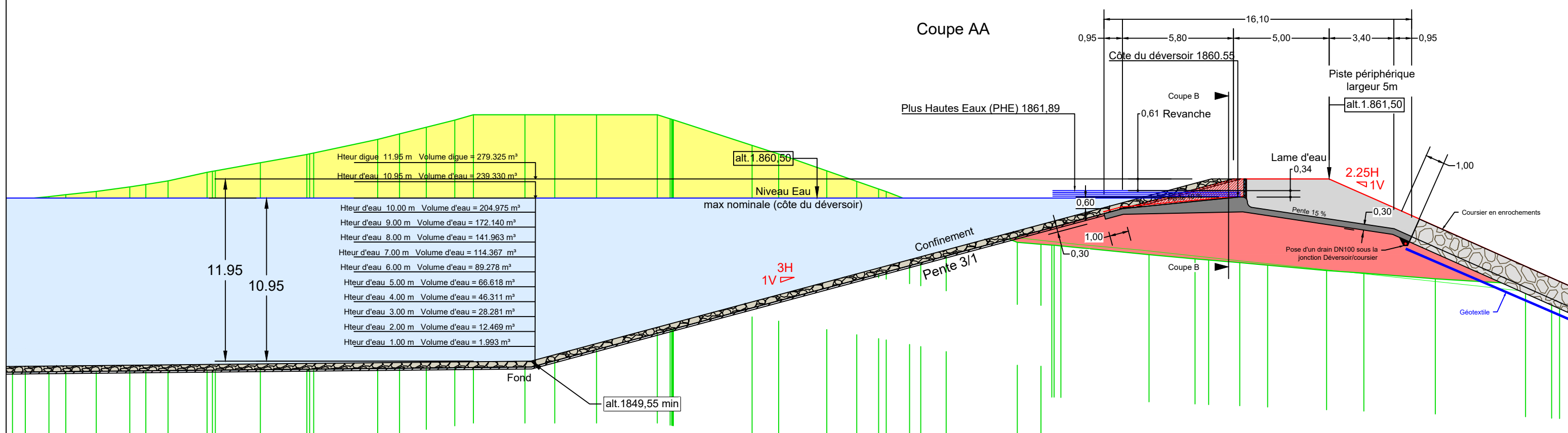
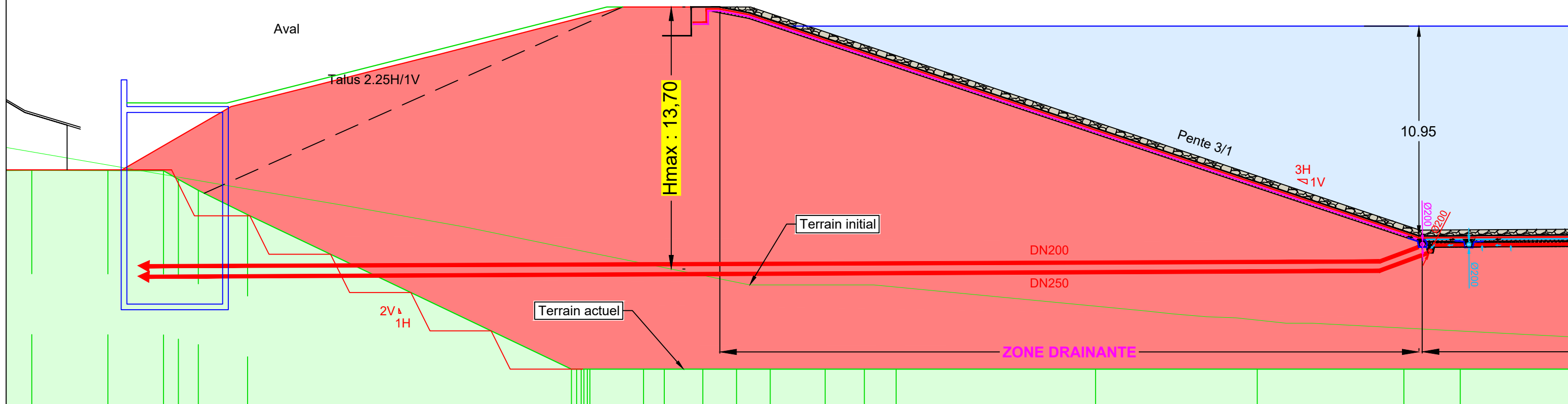
Echelle en Y : 1/1000

PC : 1834.00 m

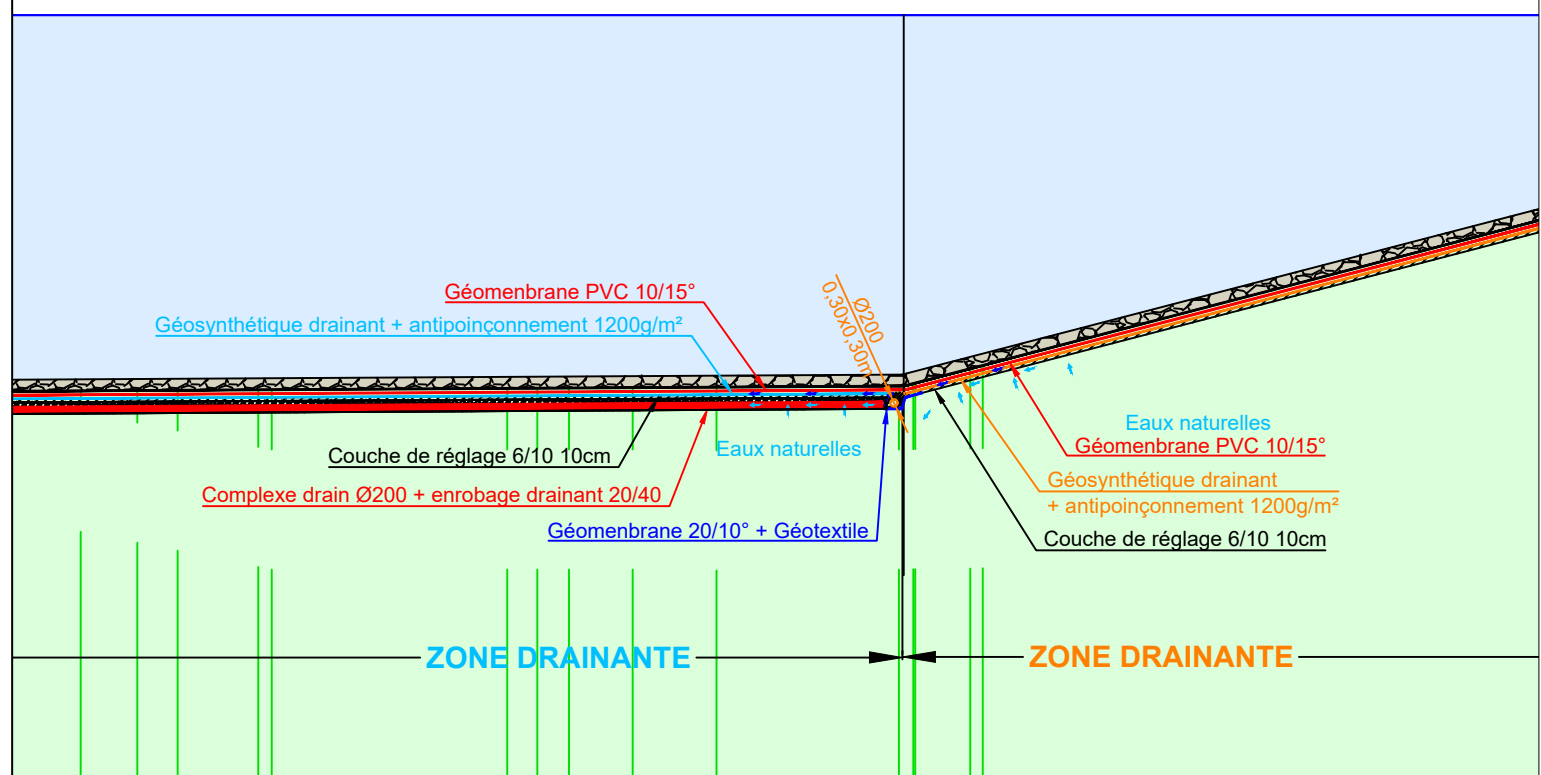


Altitudes TN	1864.94	1859.29	1856.26	1853.70	1852.98	1852.18	1842.60	1842.60	1842.60	1842.60	1842.60	1842.60
Altitudes Projet					1852.97	1857.41	1859.21	1861.50		1854.53	1849.55	1849.60
Différences altitudes					-2.87		-18.13	-18.90	-16.50	-12.17	-8.18	-7.00
Distances cumulées Projet					41.637	51.642	58.665	67.405		93.381	108.323	115.405
Distances partielles Projet					10.005	7.023	8.740		25.976	14.942	7.082	

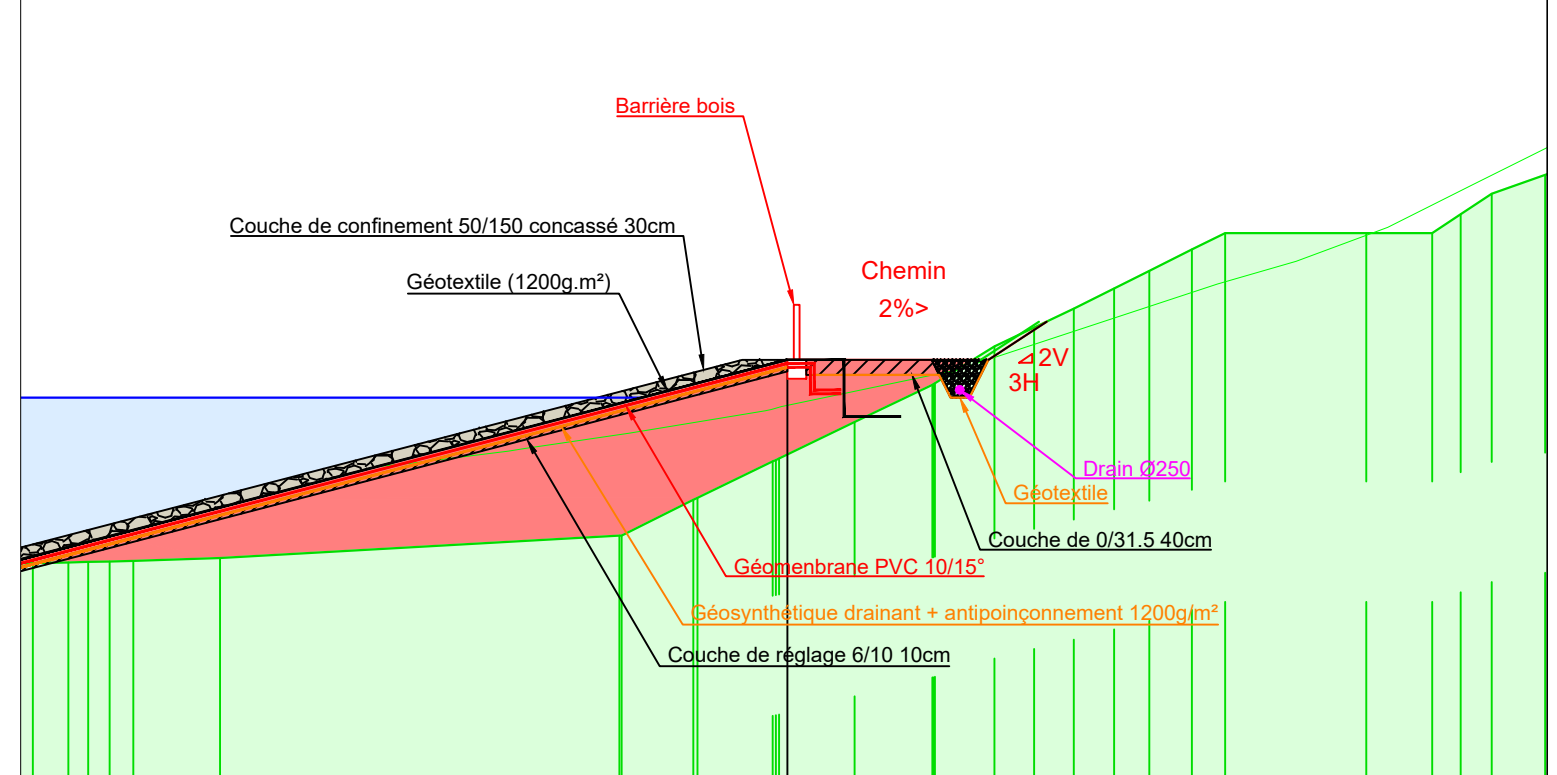
Mise à plat du terrain en pente par réalisation de redans successifs pour une bonne stabilité des Remblais.



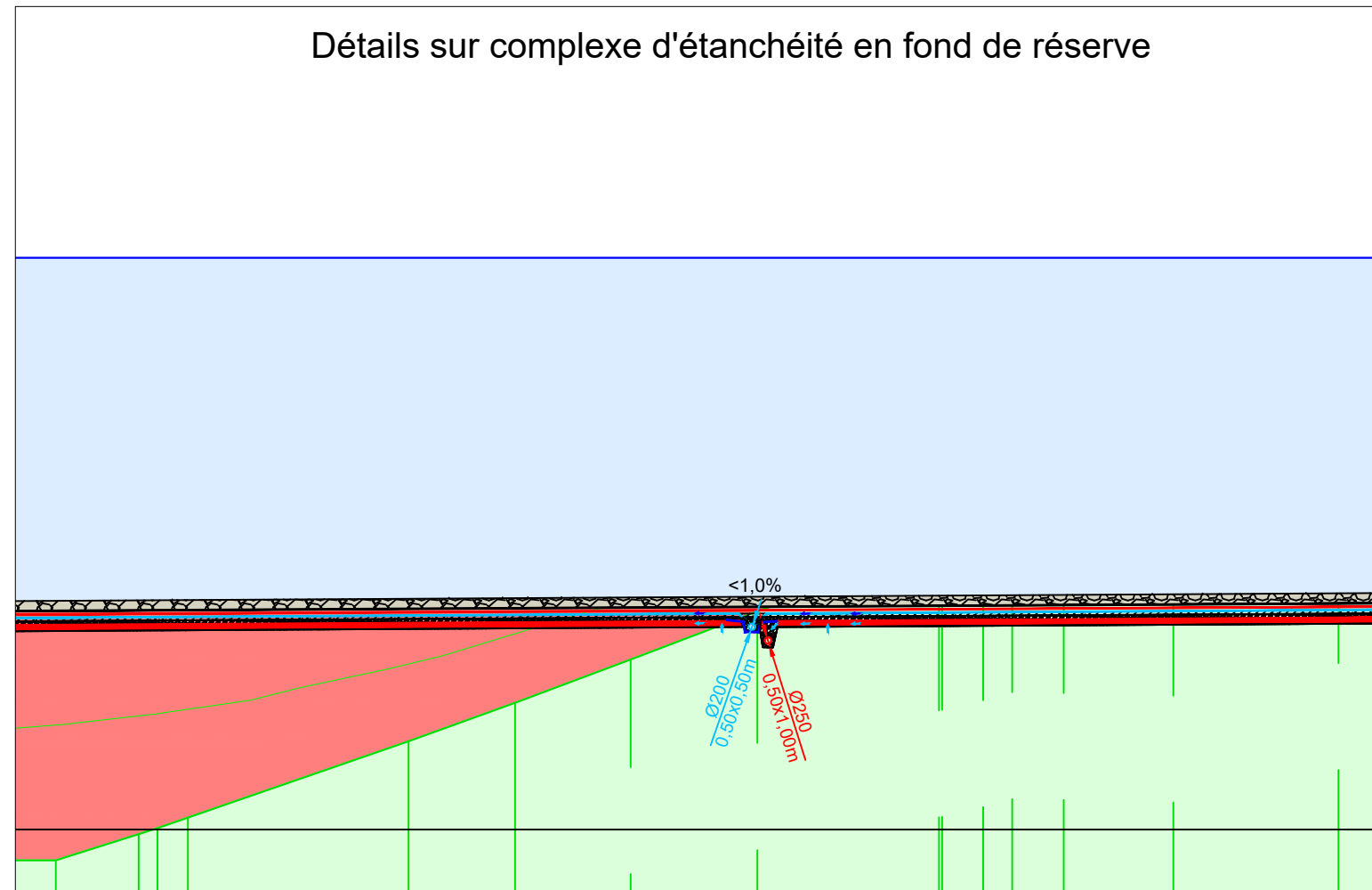
Détails sur complexe d'étanchéité en pied de talus

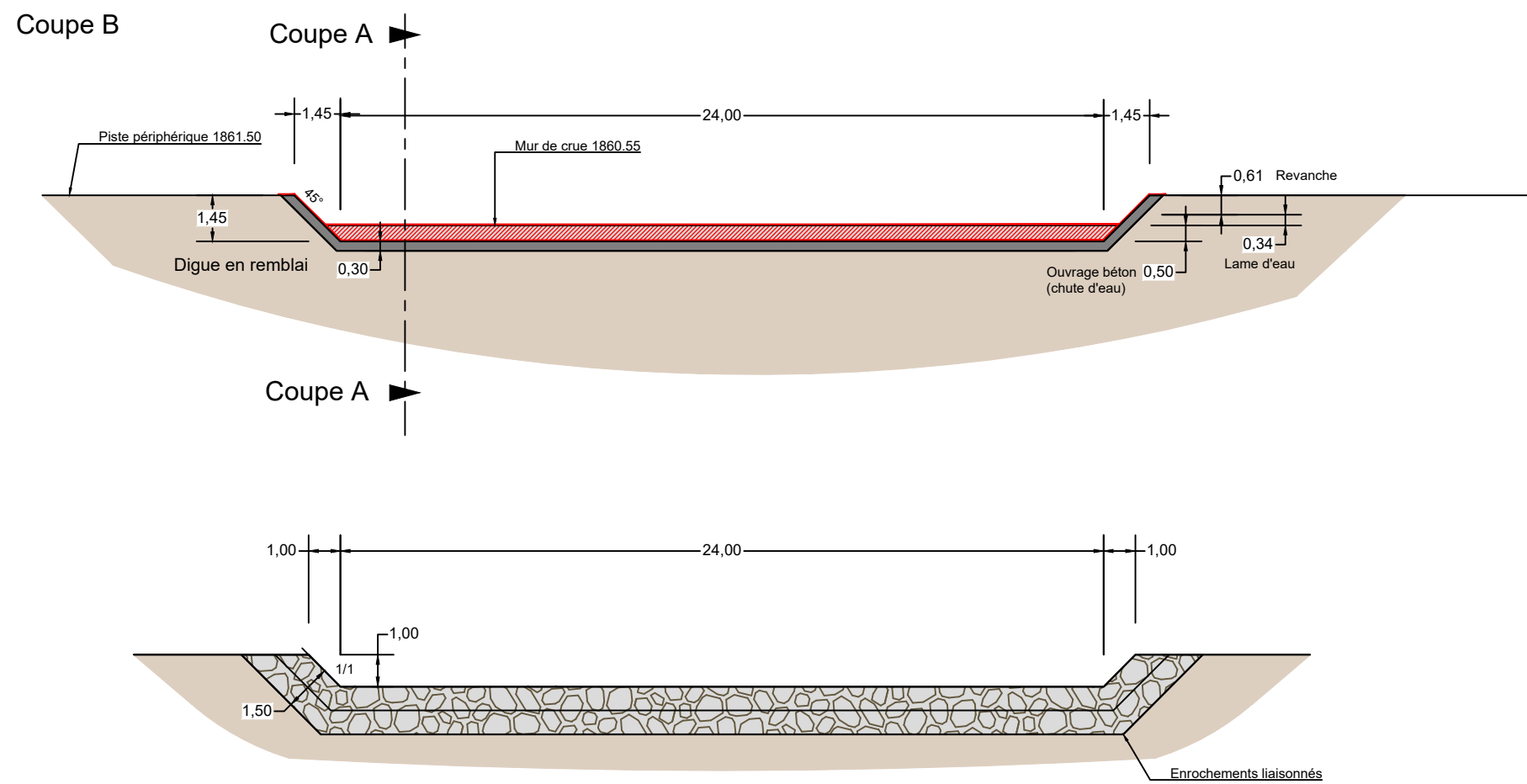
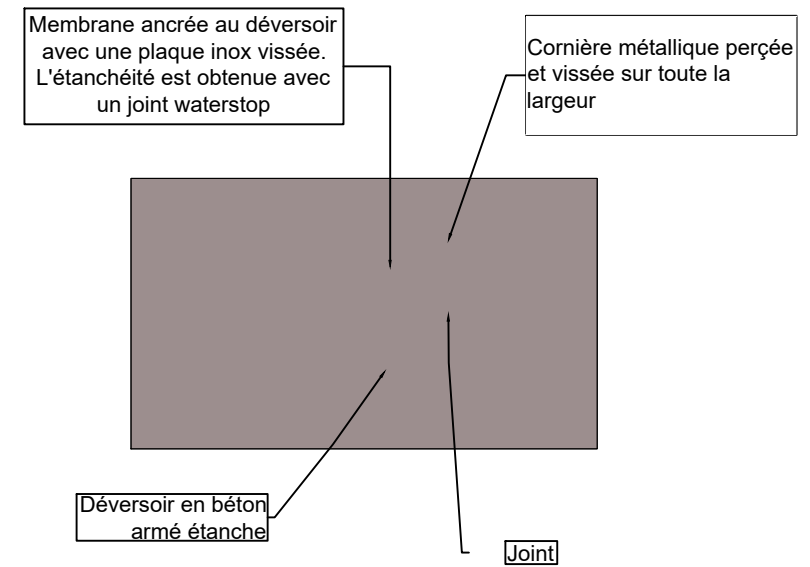
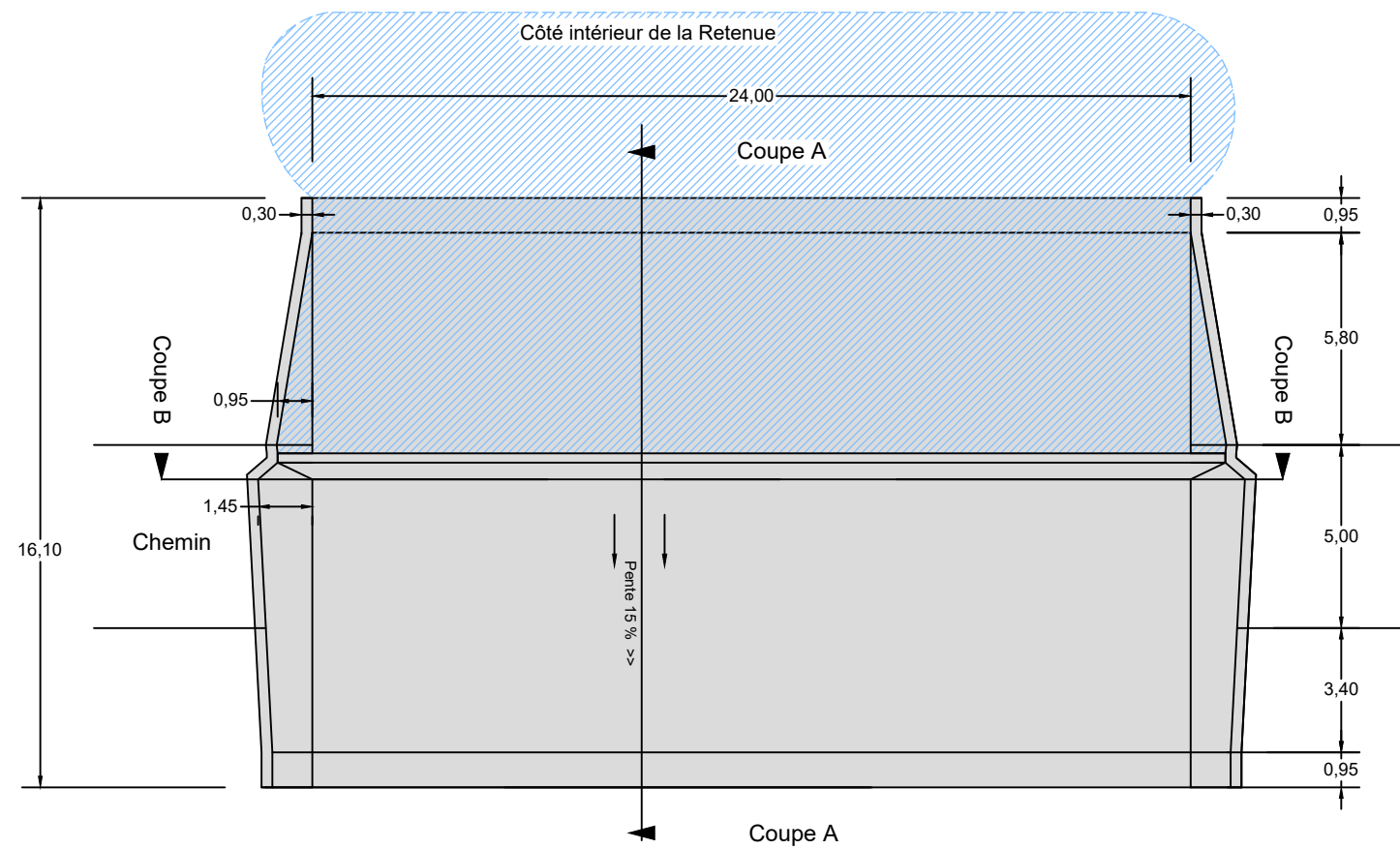


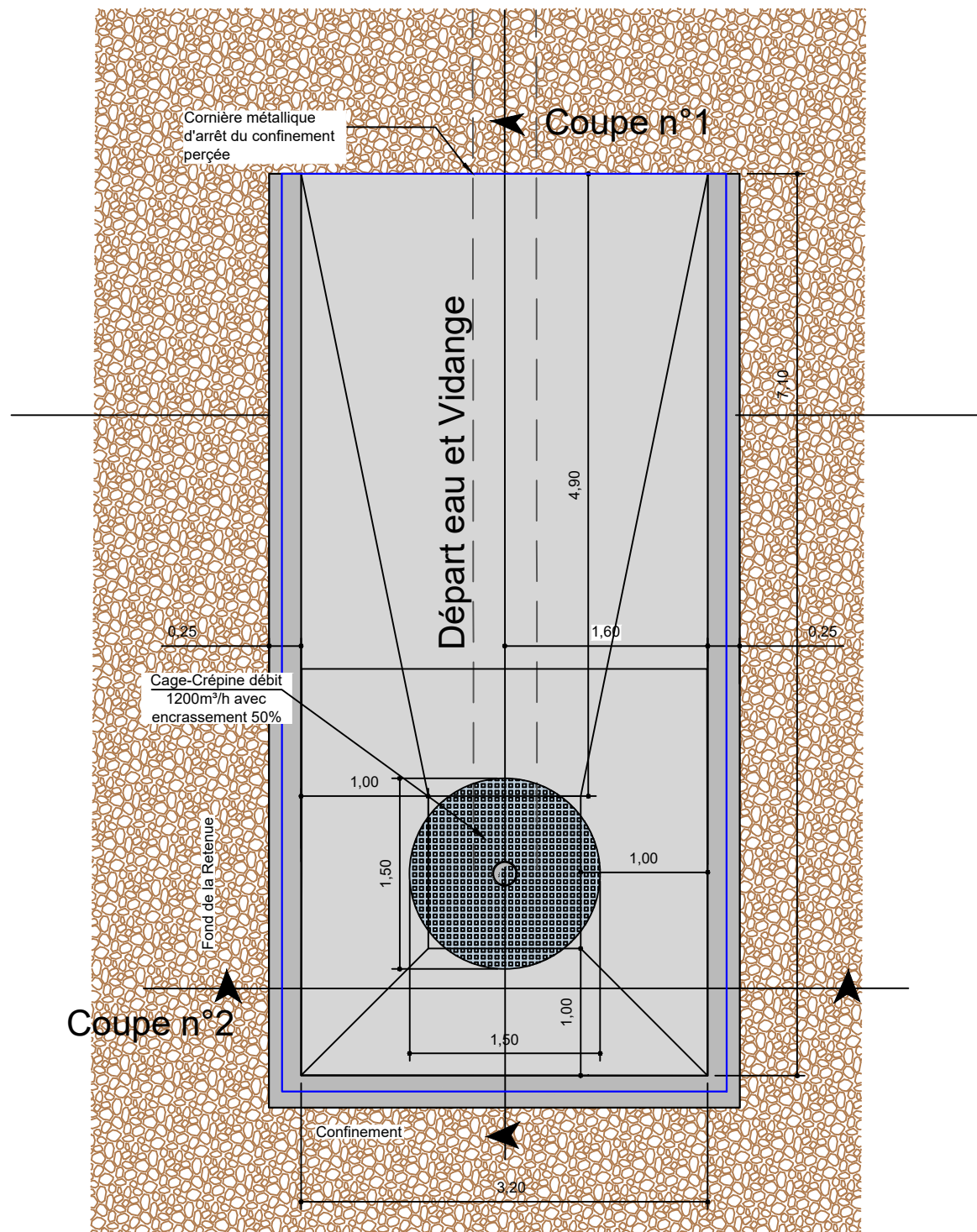
Détails sur complexe d'étanchéité sur chemin



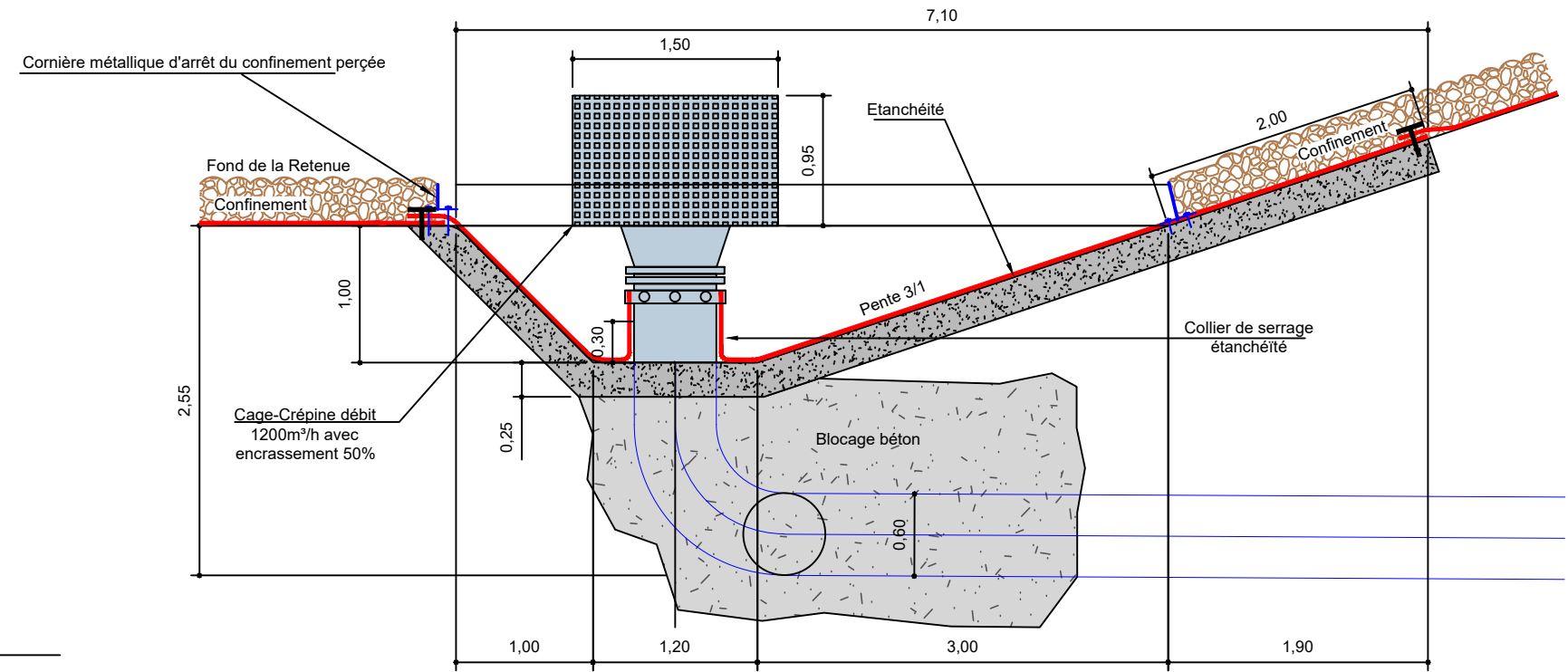
Détails sur complexe d'étanchéité en fond de réserve



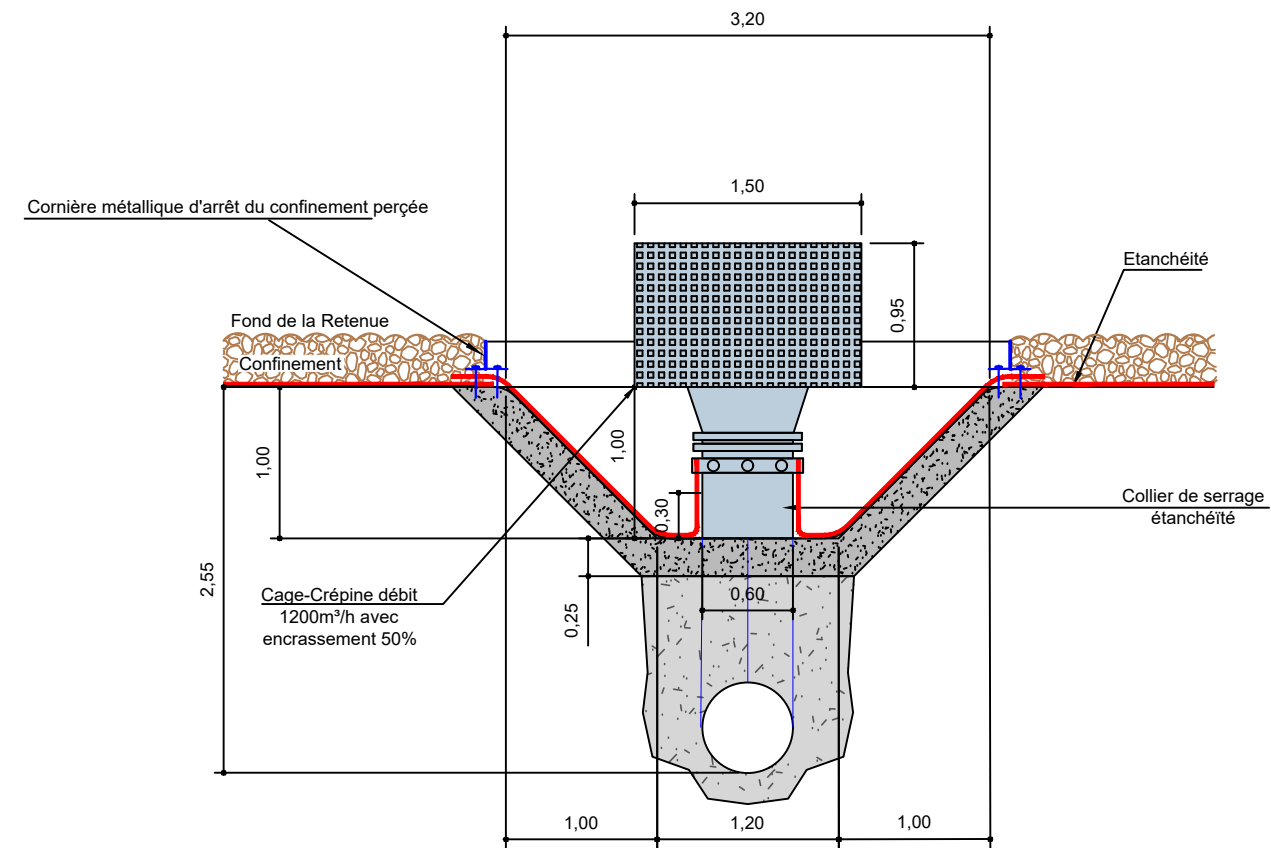




Vue en plan - Echelle 1:50°

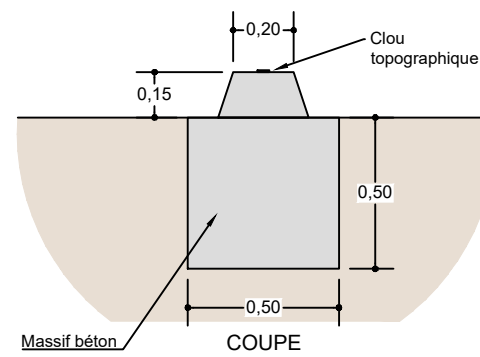
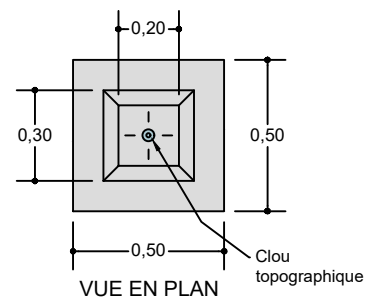


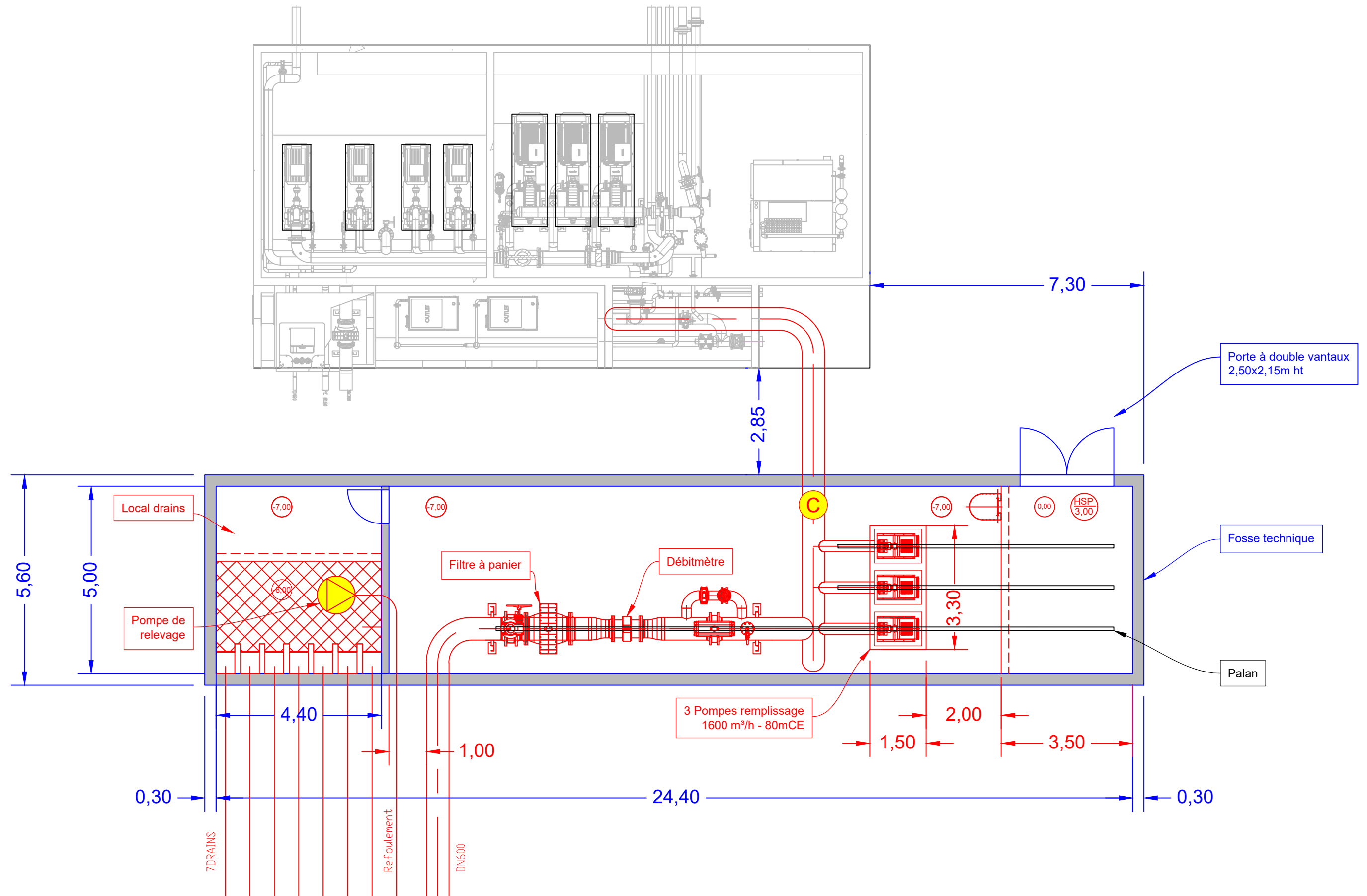
Coupe n°1 - Echelle 1:50°

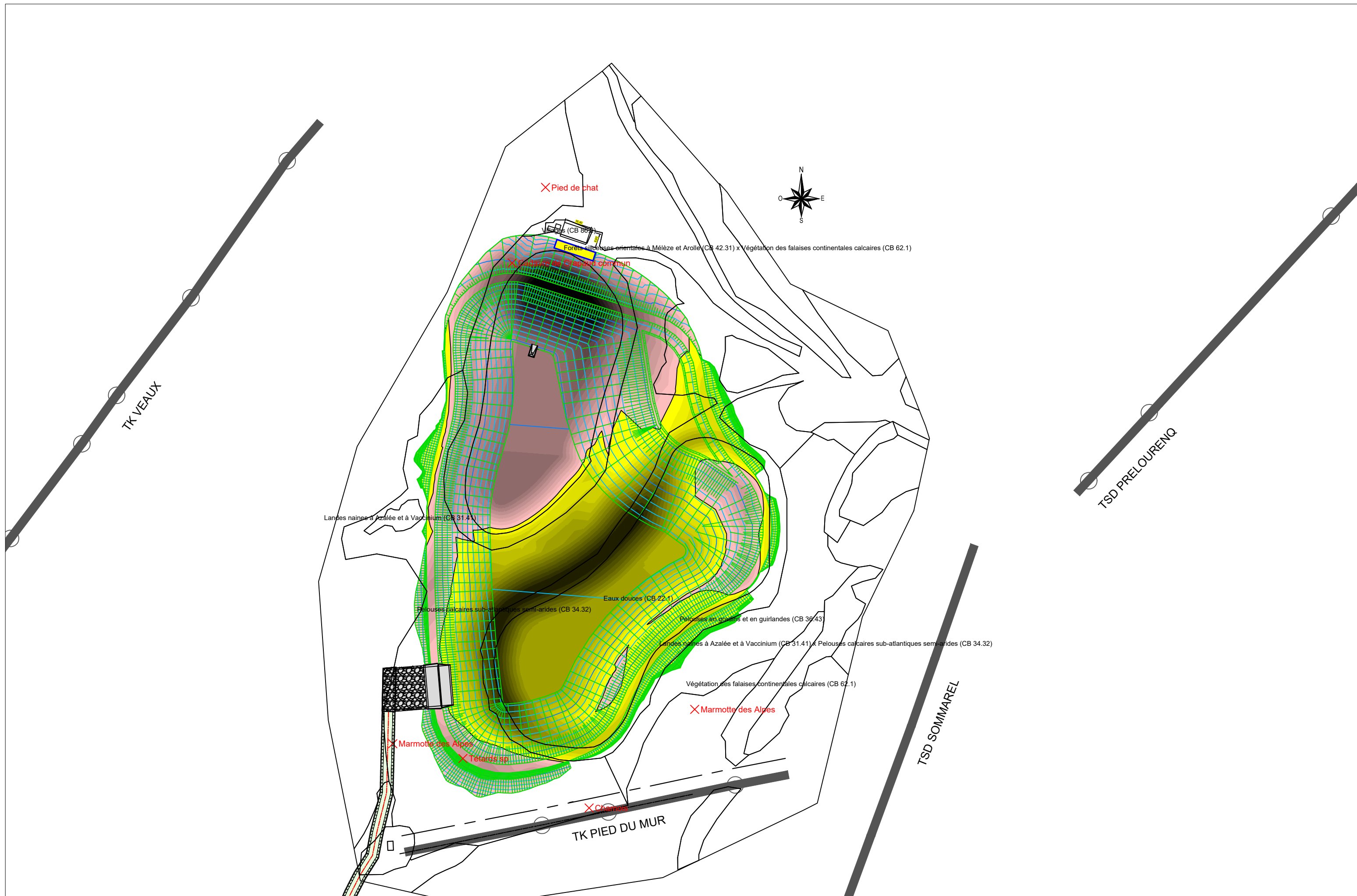


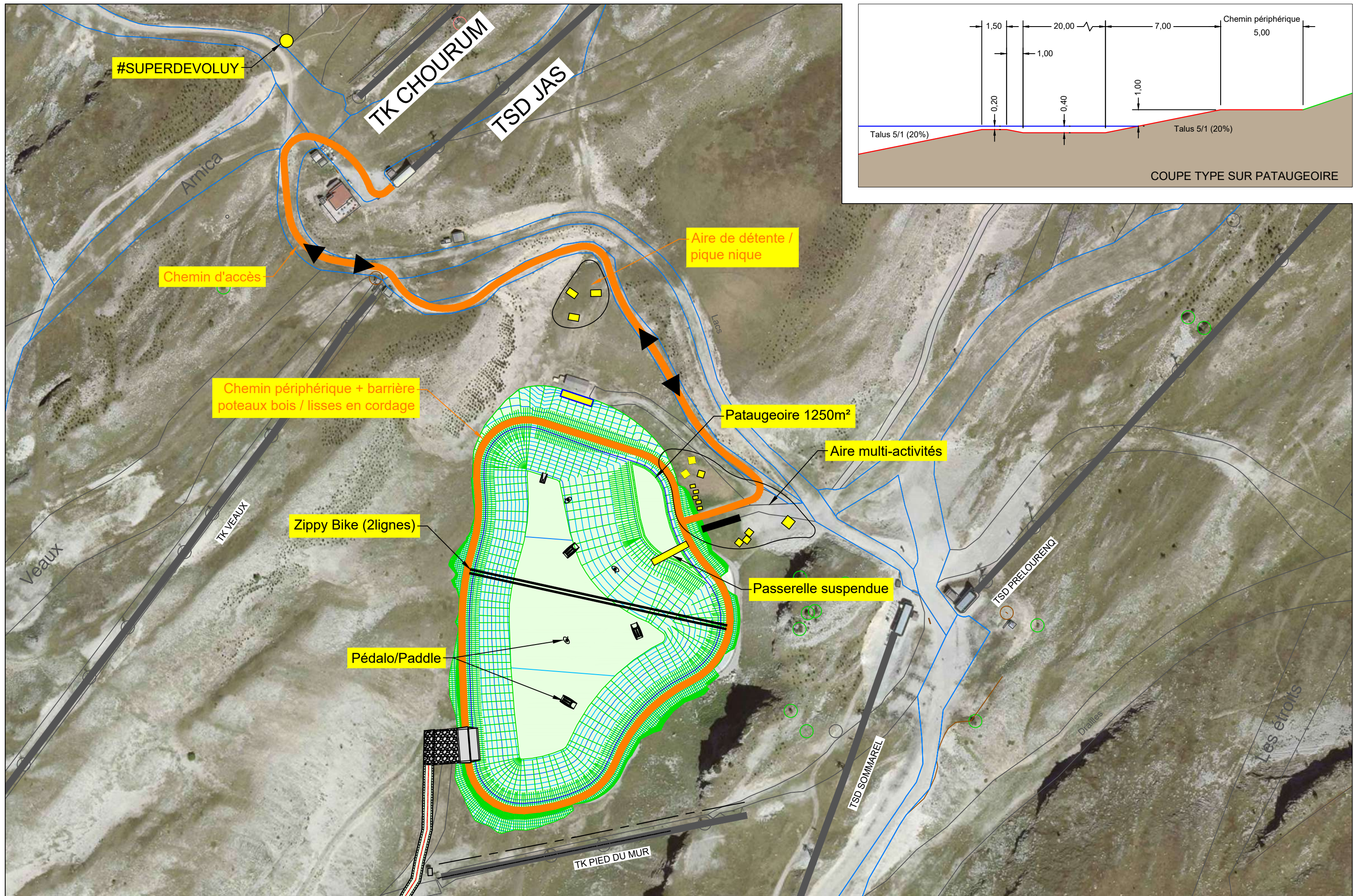
Coupe n°2 - Echelle 1:50°

DETAIL SUR BORNE TOPOGRAPHIQUE DE REFERENCE
Echelle: 1/25











DEVOLUY - Retenue collinaire PELOURENQ

Perspective vue d'ensemble

N° affaire

1270

Phase

LOE

N° plan

001

Indice

-

Page

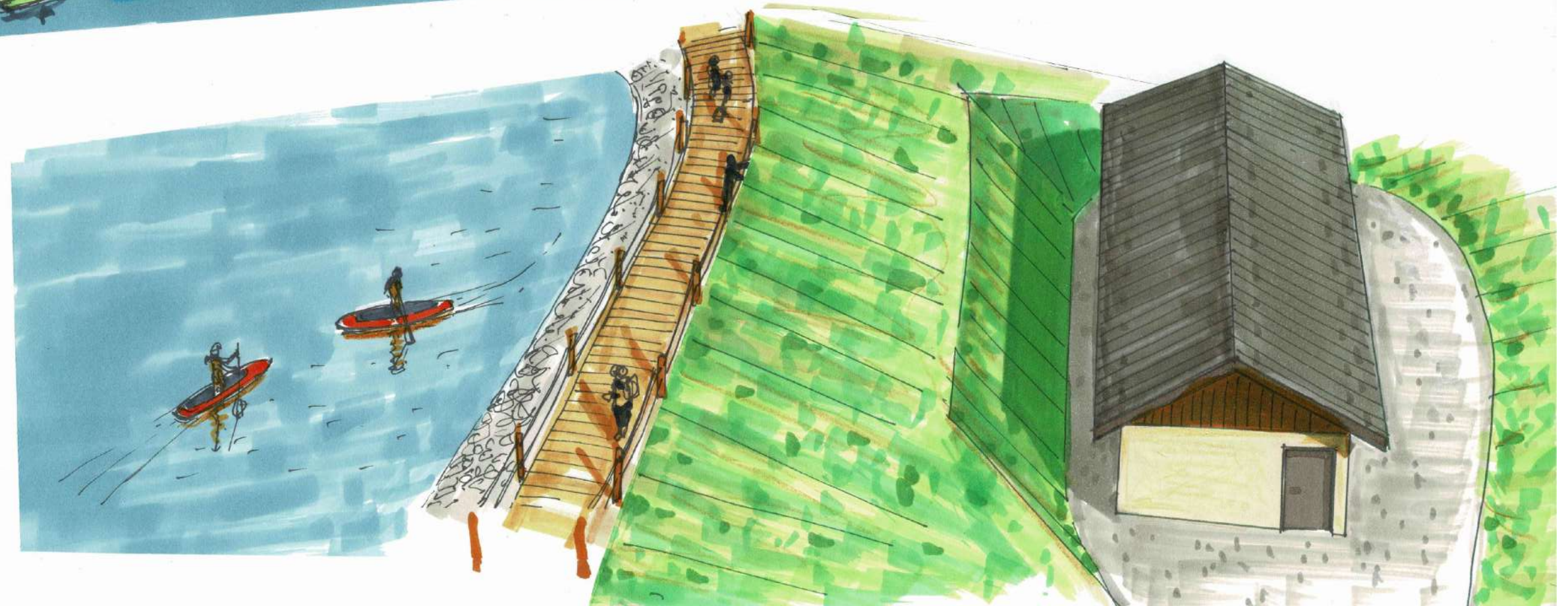
20/24

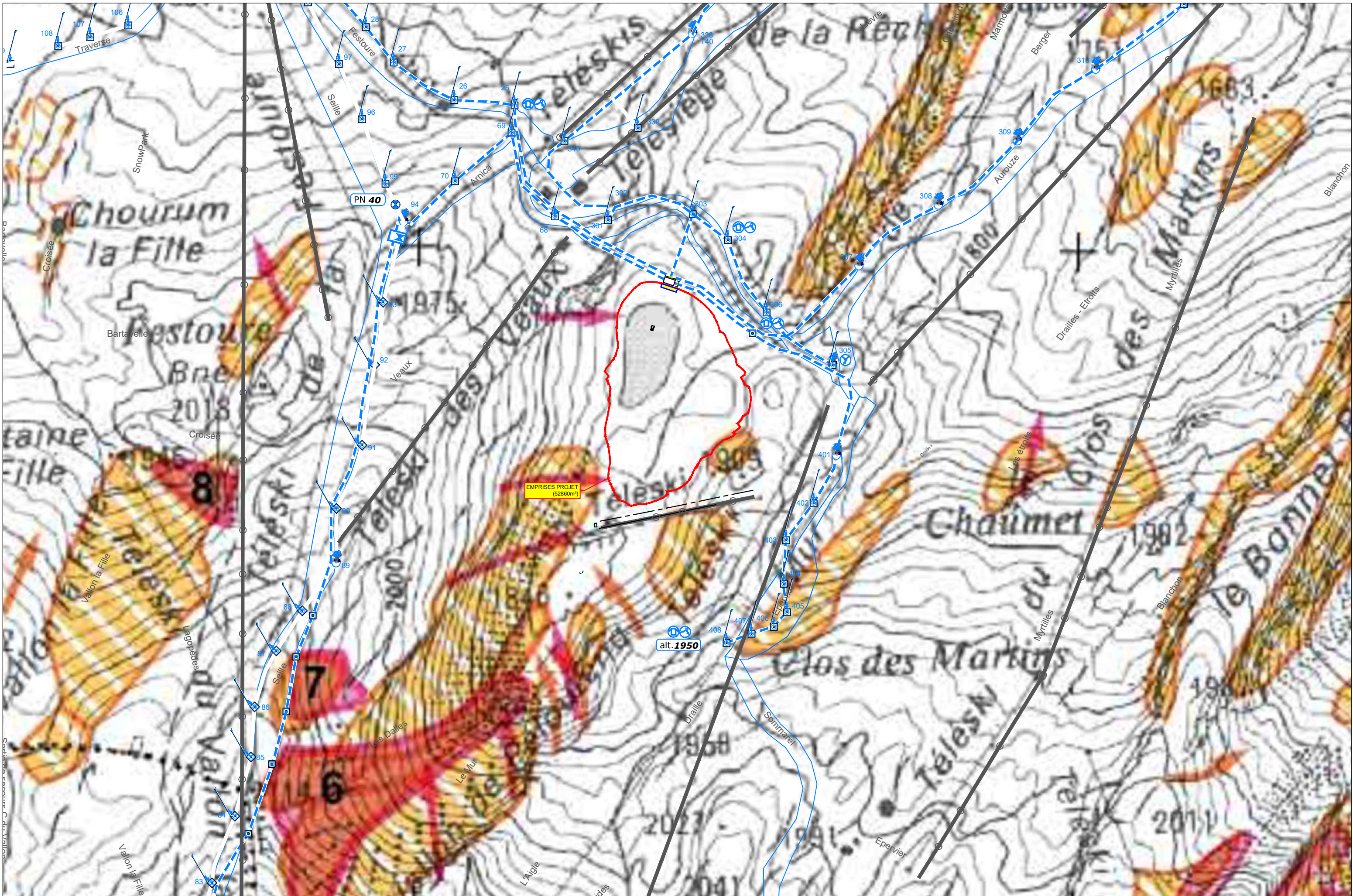
Date

17/03/2022

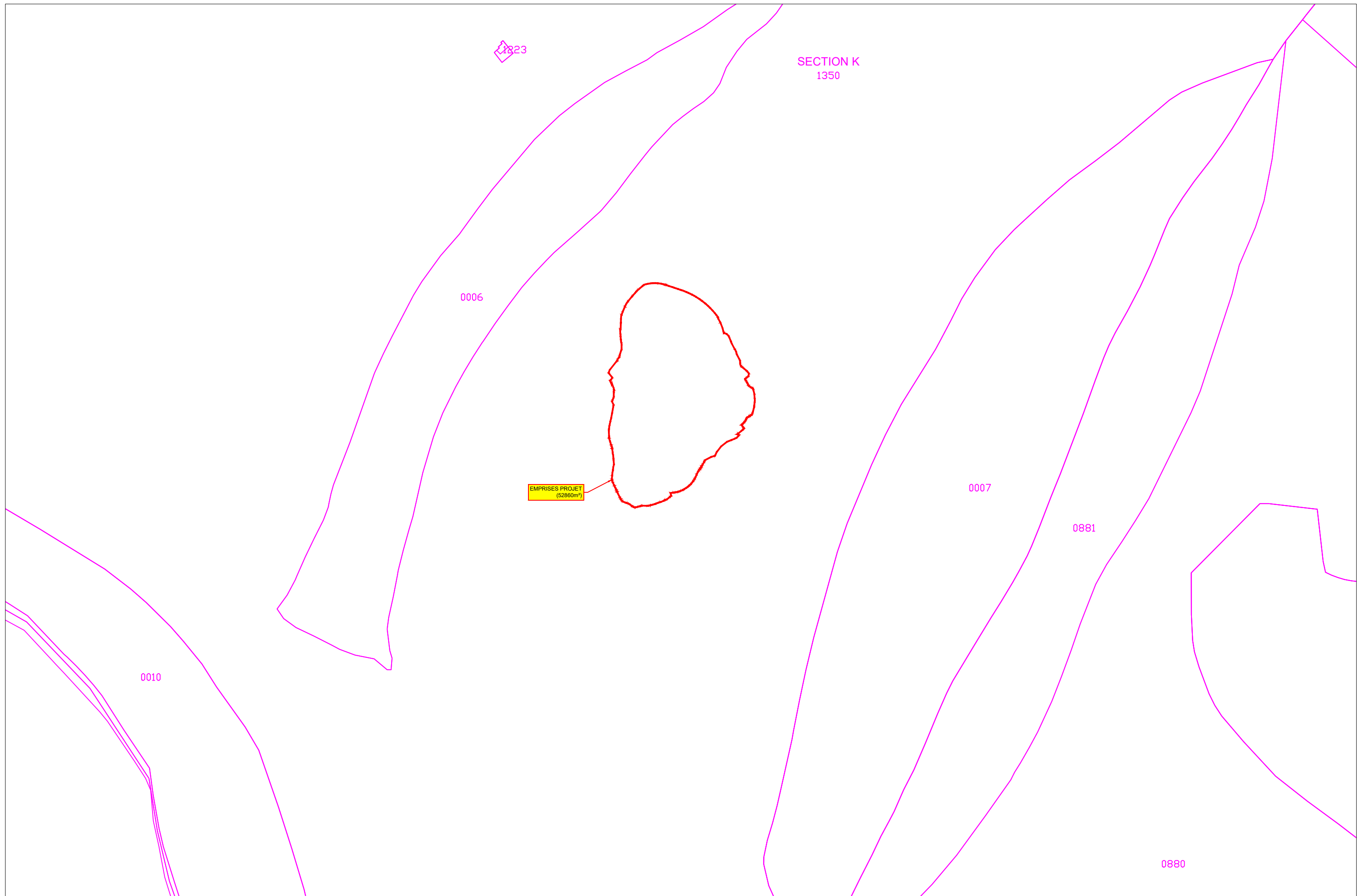
Echelle

-

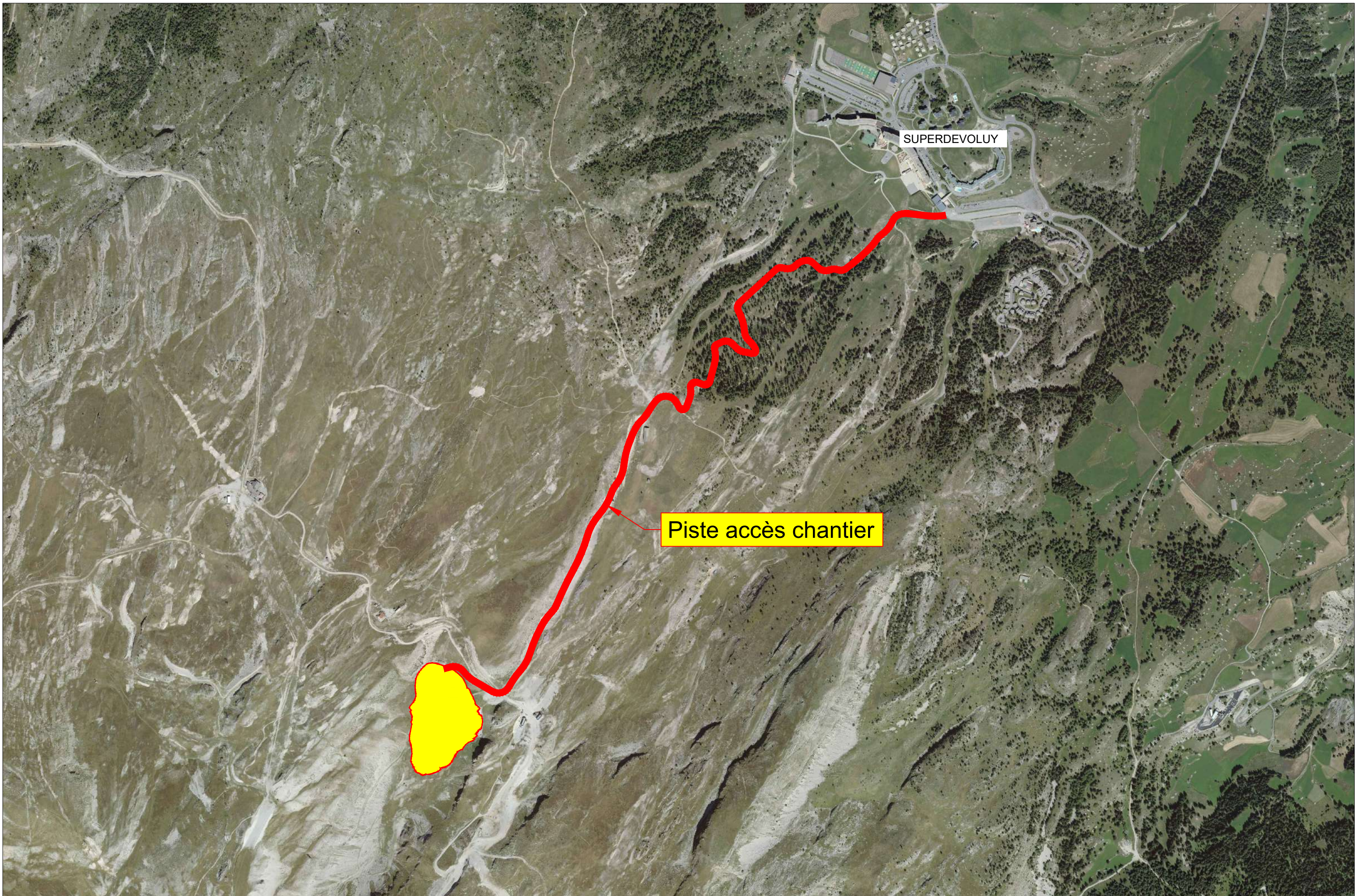




	DEVOLUY - Retenue collinaire PELOURENQ Plan du projet sur CLPA		N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
			1270	LOE	001	-	22/24	17/03/2022	1/5000



N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
1270	LOE	001	-	23/24	17/03/2022	1/5000



	DEVOLUY - Retenue collinaire PELOURENQ	N° affaire	Phase	N° plan	Indice	Page	Date	Echelle
	Plan accès chantier	1270	LOE	001	-	24/24	17/03/2022	1/10000

Annexe 5 :

Abords du projet

Habitats naturels et flore

1 - HABITATS NATURELS

1.1 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Les milieux naturels ont été prospectés le 24 août 2021.

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

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

1.2 - DESCRIPTION DES HABITATS NATURELS

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

La zone d'étude a été parcourue en effectuant des relevés floristiques dans chaque habitat naturel répertorié. Les habitats sont décrits dans les paragraphes ci-après. La description est accompagnée de photographies et d'une carte de localisation des habitats selon la typologie Corine Biotopes.

1.2.1 - Eaux douces (CB 22.1)

Les eaux douces correspondent aux retenues existantes. Elles ne sont pas des habitats naturels et n'abritent aucune espèce floristique.



Photo 5 Les deux retenues existantes sont classées en CB 22.1

1.2.2 - Landes naines à Azalée et à Vaccinium (CB 31.41) Habitat d'intérêt communautaire

Ces landes sont dominées par la Myrtille (*Vaccinium myrtillus*), accompagnée du Rhododendron ferrugineux (*Rhododendron ferrugineum*), de la Benoîte des montagnes (*Geum montanum*) ou encore de l'Alchémille des Alpes (*Alchemilla alpina*).

Les landes alpines à Vaccinium constituent **un habitat d'intérêt communautaire** dénommé «Landes alpines et boréales» codifié 4060.



Photo 6 La lande de myrtilles (CB 31.41) en première plan se voit facilement en automne avec son feuillage rouge ; la pelouse entre les pics rocheux est mélangée avec la lande.

1.2.3 - Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (CB 34.32)

Les pelouses sub-atlantiques semi-arides sont plus ou moins mésophiles et dominées par des graminées pérennes formant des touffes. Y présent sont le Brome érigée (*Bromopsis erectus*), le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), la Fétuque rouge (*Festuca rubra*), et la Koélerie pyramidale (*Koeleria pyramidata*). Ces graminées sont accompagnés de la Piloselle (*Pilosellum officinarum*), l'Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), la Cirse acaule (*Cirsium acaulon*), l'Anthyllide alpestre (*Anthyllide alpestre*) et l'Œillet de Montpellier (*Dianthus hyssopifolius*).

La pelouse est l'habitat majoritaire sur la zone d'expertise naturaliste, avec 48 985 m², soit 39% du site. Elle est pâturée par un troupeau ovin. Cet habitat abrite la Patte de chat (*Antennaria dioica*), plante quasi-menacée au niveau national, dans les endroits rocheux et préservés des activités humaines. La pelouse sèche est aussi intéressante pour l'Apollon, papillon protégée.



Photo 7 Pelouse calcaire subatlantique semi-aride (CB 34.32); la végétation de la pelouse proche à la retenue commence à se fermer, comme celui à gauche en bas du télési.

1.2.4 - Pelouses en gradins et en guirlandes (CB 36.43) Habitat d'intérêt communautaire

Ces pelouses se trouvent sur les pentes chaudes et érodées. La végétation forme des gradins ou guirlandes, caractère déterminant de cet habitat. La végétation comprend des espèces xérothermophiles, telles que la Séslerie bleuâtre (*Sesleria caerulea*), la Laïche toujours-verte (*Carex sempervirens*), l'Avoine des montagnes (*Helictotrichon sedenense*), ou encore l'Anthyllide alpestre (*Anthyllide alpestre*).

Les pelouses den gradins constituent un habitat d'intérêt communautaire dénommé « Pelouses calciphiles en gradins et en guirlandes » codifié 6170-3.



Photo 8 Les gradins et guirlandes de ce type de pelouse (CB 36.43) sur le bas de pente voit depuis le haut ; les arbres sur les zones rocheuses dans l'arrière-plan et le haut du pic sont codifiés en CB 42.31 x CB 62.1

1.2.5 - Forêts siliceuses orientales à Mélèze et Arolle (CB 42.31) x Végétation des falaises continentales calcaires (CB 62.1)

Cet habitat correspond aux boisements au nord du site. Il s'agit d'une formation de Pin cembro (*Pin cembro*), aussi appelé l'Arolle, de Pin de montagne (*Pinus mugo*), et d'Epicéa (*Picea abies*) sur d'éboulis. La végétation des strates arbustives et herbacées est éparses et comprends du Genévrier commun (*Juniperus communis*), de la Lavande à feuilles étroites (*Lavendula angustifolia*), et des espèces d'éboulis, telles que la Fétuque rouge (*Festuca rubra*) et la Piloselle (*Pilosellum officinarum*).

1.2.6 - Éboulis calcaires alpiens (CB 61.2) Habitat d'intérêt communautaire

Les éboulis correspondent à des habitats où s'accumulent des éléments fins, pauvres en matière organique, issus de l'érosion de pentes instables. Ils abritent des espèces herbacées à feuillages réduits, adaptées à ces terrains instables. Sur la zone d'étude, certains éboulis sont peu végétalisés, tandis que d'autres se trouvent en mélange avec des pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (CB 34.32) ou la forêt à Mélèze et Arolle (CB 42.31).

Ces éboulis constituent un **habitat d'intérêt communautaire** dénommé « **Éboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin** » codifiées **8120**.

1.2.7 - Végétation des falaises continentales calcaires (CB 62.1) Habitat d'intérêt communautaire

Les pentes abruptes sur le sud-est du site font partie de la formation des falaises continentales calcaires. Ces falaises peuvent abriter la végétation pionnière des rochers calcaires, colonisant des roches en place et des gros blocs. La présence de fissures permet à la flore vasculaire de s'installer.

Les falaises constituent un **habitat d'intérêt communautaire** dénommé « **Falaises calcaires subalpines à alpines des Alpes** » codifié **8210**.



Photo 9 Falaise (CB 62.1) qui surplombe les retenues existantes

1.2.8 - Zones rudérales (CB 87.2)

Les zones rudérales sont les secteurs fortement impactés par les activités humaines où la végétation commence à recoloniser. Ces zones sont majoritairement constituées de zones mises à nu et d'espèces pionnières.

Sur la zone d'expertise naturaliste, cette codification correspond aux pistes 4x4 et les abords des retenues existantes et a une superficie de 26350 m², soit 21% de la zone cartographiée.

1.2.9 - Synthèse des habitats naturels

Le tableau suivant résume les habitats naturels précédemment décrits :

Tableau 1 Habitats naturels du secteur d'étude.

Code Corine Biotopes	Habitats inventoriés	Habitats d'intérêt communautaire	Superficie sur la zone d'étude (m ²)
22.1	Eaux douces (CB 22.1)		26 350
31.41	Landes naines à Azalée et à Vaccinium (CB 31.41)	4060	1 981
34.32	Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides (CB 34.32)		48 985
36.43	Pelouses en gradins et en guirlandes (CB 36.43)	6170-3	6 584
42.31 x 62.1	Forêts siliceuses orientales à Mélèze et Arolle (CB 42.31) x Végétation des falaises continentales calcaires (CB 62.1)		3 058
61.2	Éboulis calcaires alpiens (CB 61.2)	8120	16 758
62.1	Végétation des falaises continentales calcaires (CB 62.1)	8210	3 915
87.2	Zones rudérales (CB 87.2)		18 821



- Zone d'expertises naturalistes
- Relevés floristiques
- Pied de chat
- Eaux douces (CB 22.1)
- Landes naines à Azalée et à Vaccinium (CB 31.41)
- Landes naines à Azalée et à Vaccinium (CB 31.41) x Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (CB 34.32)
- Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (CB 34.32)
- Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (CB 34.32) x Eboulis calcaires alpiens (CB 61.2)
- Pelouses en gradins et en guirlandes (CB 36.43)
- Forêts siliçieuses orientales à Mélèze et Arolle (CB 42.31) x Végétation des falaises continentales calcaires (CB 62.1)
- Eboulis calcaires alpiens (CB 61.2)
- Eboulis calcaires alpiens (CB 61.2) x Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides (CB 34.32)
- Végétation des falaises continentales calcaires (CB 62.1)
- Villages (CB 86.2)
- Zones rudérales (CB 87.2)

* - Habitat humide
 Défini par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides



2 - FLORE

Sources : Inventaires AGRESTIS, Tela-Botanica, FloreAlpes, INPN-MNHN, PIFH

En montagne, la distribution spatiale des végétaux obéit directement à une loi physique qui régit l'abaissement des températures avec l'altitude (en moyenne 1°C/200 m). Ce phénomène est assez net pour se traduire sur le terrain par l'apparition de tranches altitudinales de végétation distinctes (caractérisées par des séries de végétation spécifiques), appelées étages de végétation. Les limites altitudinales de ces étages varient en fonction de l'orientation des versants considérés.

L'ensemble de la zone d'étude est inclus dans l'étage montagnard, à une altitude d'environ 1 800 mètres.

Le Pied de chat (*Antennaria dioica*) est la seule espèce patrimoniale recensée lors de l'inventaire du terrain.

Une station de Pied de chat a été observée sur la zone d'études naturalistes, avec une superficie de moins de 50 cm². Cette observation se localise dans la pelouse calcicole (CB 34.32), habitat peu propice pour cette espèce car elle préfère des sols acides et non-perturbés.

C'est une plante tomenteuse à stolons aériens. La tige de 5 à 20 cm est dressée, simple et cotonneuse. Les feuilles inférieures et celles des rosettes sont spatulées ou ovale-oblongues, les feuilles caulinaires sont étroitement lancéolées et dressées-appliquées. Elle est dioïque : chez les mâles les fleurs sont blanches, chez les femelles elles sont roses. Les fleurs sont disposées de 3 à 8 en petite corymbe terminal et elles ont des bractées scarieuses. Elle fleurit de mai à juillet.



Photo 10 Pied de chat en fleur (Source AGRESTIS)

CARACTERE ECOLOGIQUE

Le Pied de chat se rencontre dans les prés, les pâturages, et les bruyères. Elle est surtout présente à l'étage montagnard mais elle pousse de 0 à 3000 m d'altitude. Elle préfère des sols secs et acides ou décarbonatés, elle se trouve rarement sur matériaux calcaires.

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Cette espèce est présente en Europe, Sibérie et Amérique septentrionale. Elle est connue dans presque toute la France, sauf l'Ouest et la région méditerranéenne.

Au niveau départemental, elle est présente sur la majorité des Hautes-Alpes, en plus forte fréquence dans le Queyras et les Briançonnais.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Cette espèce est considérée comme « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale en raison de la réduction de la population constatée dans le passé ou prévue dans le futur. Ce constat est basé sur l'observation directe et la réduction de sa zone d'occupation, de sa zone d'occurrence et de la qualité de son habitat.

La cueillette de cette espèce est une menace assez forte car elle est utilisée pour des tisanes. Pour cette raison elle est protégée au niveau départemental contre la récolte à fins d'industrialisation.

3 - FAUNE

3.1 - METHODOLOGIE D'INVENTAIRES

Les inventaires concernant la faune du secteur d'étude ont été réalisés et sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 Date de réalisation des inventaires

Dates d'inventaires	Conditions Météo	Mammifères	Reptiles	Amphibiens	Rapaces nocturnes	Autres Oiseaux	Insectes	Chiroptères
Été 2021 24 août 2021	T°=15°C ; Nébulosité =7/8, Vent faible							
15 juillet 2021	T°=4°-10°C ; Nébulosité =8/8, Vent modéré Un peu de pluie et de brouillard	X	X	X		X		
19 août 2021	T°=18°-20°C ; Nébulosité =4/8, Vent faible	X	X				X	
7 septembre 2021	T°. mini = 16° T°. maxi= 6° Nébulosité <25% Vent nul							X

3.1.1 - Mammifères terrestres

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

3.1.2 - Chiroptères

Toutes les espèces de chauves-souris présentes en France sont intégralement protégées par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007. De plus, leurs milieux de vie sont aussi protégés par ce même arrêté en interdisant " la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux ".

L'inventaire des chauves-souris a nécessité l'utilisation de plusieurs méthodes :

- > détection acoustique passive ayant différents objectifs et dont la méthode est détaillée ci-après ;
- > prospection des cavités (mines, galeries, cavités naturels, ponts...) à vue, avec l'aide de jumelles, lampe torche, et si nécessaire et selon l'accessibilité des cavités, assisté par détection acoustique selon la méthode précédente ;
- > inventaire des arbres à cavités par observation au sol permettant notamment de cartographier les zones boisées les plus potentiellement favorables aux espèces arboricoles. Si nécessaire, certains arbres ont été observés en sortie de gîte à vue avec une écoute en directe des ultrasons réalisée à l'aide de détecteur ultrasonore actif du type SoundChaser et ou Anabat Walkabout (Titley). Les arbres ont été classés selon 3 niveaux de potentialité d'accueil des chiroptères en gîte :

Niveau	Description
Peu favorable	Arbre mort ou vivant sur pied avec quelques fissures ou écorces décollées
Moyennement favorable	Arbre mort ou vivant sur pied avec des fissures, écorces décollées et quelques cavités diverses
Très favorable	Arbre mort ou vivant sur pied présentant de nombreuses cavités dont des loges de pic.

La méthode d'inventaire employée repose sur le principe de la détection acoustique. Elle permet d'établir une liste d'espèces utilisant le site en activité nocturne estivale ainsi que de mettre en évidence leurs préférences en terme de types d'habitats. La technique acoustique permet l'identification des chauves-souris d'après leurs émissions ultrasonores, en utilisant des détecteurs qui transcrivent les ultrasons en sons audibles. Ainsi, sur chacune des placettes réalisées, l'ensemble des ultrasons reçus par les boîtiers enregistreurs a été collecté sur une nuit complète d'enregistrement. Les équipements utilisés sont de type Batlogger A+ (Elekon) et Song Meter SM4BAT (Wildlife acoustics).

Les enregistrements ont ensuite été déversés sur Sonochiro® et sur la plateforme de collecte de données du programme du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN), Vigie-chiro et pré-triés par un classificateur automatique (Tadarida développé par le MNHN). Suite au pré-tri, les

données ont ensuite été vérifiées manuellement selon la méthode d'identification acoustique communément employée.

Ce protocole a été déployé sur 4 placettes de manière à couvrir l'ensemble des principaux de type de milieux potentiellement attractifs pour les chauves-souris ainsi que les zones pouvant présenter un enjeu de conservation élevé tel que la présence de gîtes.

Chacune des placettes a été décrite et rattachée à la classification Corine Biotope à partir des espèces végétales dominantes et/ou caractéristiques observées lors des différents passages. Des données supplémentaires ont aussi été collectées lorsque les placettes se situent dans les boisements par des relevés de bois morts au sol et de descriptions des peuplements (structuration verticale et horizontale des peuplements). Ces relevés correspondent à ceux préconisés pour l'évaluation de l'Indices de Biodiversité Potentiels (IBP).

Un seul passage a été réalisé au niveau des retenues et correspondant à la période de reproduction et regroupement en colonie.

D'autre part, pour augmenter la probabilité de détectabilité des espèces, les enregistrements acoustiques ont été effectués par des conditions météorologiques favorables : absence de pluie et de rafales de vent supérieures à 30 km/h ainsi qu'une température relativement clémente en début de nuit pour les saisons considérées.

Il est à noter que ces techniques d'inventaire présentent des limites dans l'identification des espèces. En effet, la portée des signaux émis par les chiroptères est variable, elle dépend des espèces et du milieu parcouru (d'une centaine de mètres pour les espèces de haut vol à 5-10 mètres pour les Rhinolophes). De plus, certaines espèces ont des signatures acoustiques très proches comme le groupe des Myotis. Ainsi l'identification à l'espèce n'est pas toujours possible. Enfin, aucune information sur le statut des espèces (sexe, âge) ne peut être obtenue.

Lors de la validation manuelle des données, quelques informations supplémentaires ont été précisées :

- > Heure de premier contact ;
- > Type d'activité observée selon les modalités ci-dessous ;
- > Nombre de contacts de 5 secondes (donnant des indications sur le niveau d'activité) .

Type d'activité	Description
Chasse	Activité élevée de un ou plusieurs individus, effectuant des allers-retours par exemple, chasse active apparente sur plusieurs séquences.
Recherche active	Activité plus faible, mais récurrence forte, ne ressemble pas à du sonar de déplacement seul.
Transit	Déplacement seul, récurrence très faible.
Cris sociaux	Nombreux cris sociaux, très forte probabilité d'un gîte à proximité
Inconnu	Les séquences acquises ne permettent pas d'émettre d'hypothèses sur le type d'activité

Ensuite l'ensemble de ces données ont été analysées par espèce et/ou groupe et par type de milieux puis synthétisées au niveau du site selon :

- > La richesse spécifique et les cortèges d'espèces identifiées ;
- > L'activité chiroptérologique horaire par type de milieux ;
- > Le niveau d'activité par espèce et par type de milieux.

Les niveaux d'activité chiroptérologique ont été évalués à partir du référentiel d'activité disponible sur les massifs des Alpes (Dévoluy inclus) établis selon une méthode communément employée. Ces référentiels sont constitués à partir de données existantes collectées dans des milieux similaires à ceux étudiés. Enfin, ces analyses de données ont permis de décrire le type d'utilisation des milieux par les chiroptères et préciser l'écologie des espèces sur les sites prospectés et la fonctionnalité écologique de la zone d'étude et de sa capacité d'accueil.

3.1.3 - Reptiles

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

- > les endroits secs, ensoleillés et rocaillieux : pierriers et éboulis.
- > les habitats plus humides offrant des caches et des zones à sec.
- > les souches, grandes pierres, etc.

Précisons que la pose de gîtes artificiels de type plaques n'a pas été réalisée. Cette technique n'est pas adaptée à ce type de milieu d'étude. En effet, le nombre de caches naturelles étant particulièrement important sur ce secteur, l'utilisation des plaques par les reptiles aurait été faible voire nulle.

Deux journées d'inventaires (15 juillet et 19 août 2021) ont été menées spécifiquement pour ce taxon et toutes observations de reptiles, à chaque passe d'un écologue, ont été géolocalisées.

3.1.4 - Amphibiens

Pour les amphibiens, la période de reproduction est la plus favorable pour les inventaires. Cette période s'étend pour la plupart des espèces de début mars à fin mai et peut être étendue jusqu'à mi-juillet en altitude ou pour certaines espèces comme le Sonneur à ventre jaune.

La méthodologie pour ce groupe consiste à visiter les habitats les plus favorables, notamment pour la reproduction de ces espèces : mares, points d'eaux, flaques, retenue, etc.

Un seul passage spécifique à ce taxon a été réalisé le 15 juillet et toutes les observations d'individus (adultes, têtards, pontes) lors des autres passages ont été géolocalisées, ainsi que les milieux de reproduction.

3.1.5 - Oiseaux diurnes

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

- > La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) : mise au point en 1970, cette méthode consiste à identifier et à dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes par point d'écoute,

chacune réalisée en début et en fin de saison de nidification (avril à juin). Les comptages sont alors effectués dans les 3 heures qui suivent la levée du jour, par conditions météo favorables. Les points de comptage sont sélectionnés selon un protocole précis, établi en fonction des objectifs de l'étude, et repérés sur la carte suivante.

- > Des inventaires par cheminement : le long de ces parcours, les oiseaux sont identifiés à vue, par leurs émissions sonores (chants, cris, alarmes) et/ou par tout autre indice observable (pelotes de réjection des rapaces nocturnes, plumées, lardoirs, forges et trous de pics, etc.).
- > La recherche et l'analyse d'indices de présence (pelotes de réjections, plumées, lardoirs, forges et trous de pics...).

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

3.1.6 - Rapaces nocturnes

Au vue des habitats présents, aucun inventaire pour les rapaces nocturne n'a été réalisé. La plupart des rapaces nocturnes nichent dans des cavités arboricoles (Chêvechette d'Europe, Chouette de Tengmalm...), dans des combles ou granges d'habitations (Effraie des clochers) ou dans les falaises (Grand-duc d'Europe).

Aucun habitat favorable à la nidification n'est présent pour les rapaces nocturnes sur la zone d'expertise naturaliste, aucun inventaire spécifique n'a donc été réalisé.

3.1.7 - Insectes

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

Deux journées d'inventaire ont particulièrement été consacrées aux insectes, afin de couvrir une grande partie de leur cycle de reproduction : le 19 août et le 22 juin 2021. Pour le passage du 22 juin, les inventaires n'ont pas été directement réalisés sur la zone d'expertise mais à proximité directe, sur la station de Superdévoluy dans le cadre d'un autre projet.

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

Nous précisons qu'aucun protocole spécifique aux coléoptères saproxyliques (de type piégeage) n'a été mis en œuvre. Ils fréquentent les bois morts, les souches... Aucun habitat favorable au développement de ces insectes n'a été contacté sur la zone d'expertise, d'où l'absence d'inventaires spécifiques.

3.2 - RESULTATS D'INVENTAIRES

3.2.1 - Mammifères terrestres

3.2.1.1 - Données bibliographiques

Les données bibliographiques récoltées auprès des différents organismes permettent de construire les tableaux récapitulatifs présentés ci-après.

Un total de 18 espèces de mammifères est présent dans la bibliographie.

Tableau 3 Données bibliographiques des mammifères présents sur l'aire d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
<i>Canis lupus</i>	Loup gris	SILENE	2015
<i>Capra ibex</i>	Bouquetin des Alpes	ZNIEFF Dévoluy méridional	1889
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	SILENE	2019
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	SILENE	2017
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	SILENE	2012
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	SILENE	2019
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable	SILENE	2014
<i>Lynx lynx</i>	Lynx boréal	ZNIEFF Dévoluy méridional	2003
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte des Alpes	SILENE	2019
<i>Martes foina</i>	Fouine	SILENE	2010
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	SILENE	2010
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	SILENE	2013
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	SILENE	2010
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	SILENE	2017
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois	SILENE	2019
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	SILENE	2017
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	SILENE	2016
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	SILENE	2019

Le **Lérot** fréquente un nombre varié d'habitat. Il peut se retrouver dans les vergers, les habitations, les forêts de plaine jusqu'à 2200 mètres d'altitude. Le seul habitat favorable à cette espèce sur la zone d'expertise est la cabane proche de la retenue.

L'Écureuil roux est purement forestier. La zone d'expertise ne comprend aucun couvert forestier. Cette espèce ne sera donc pas prise en compte dans notre analyse.

Le **Lynx boréal** possède un grand territoire et fréquente des milieux variés mais principalement le milieu forestier qui lui procure un abri. Il sera peu probable de le rencontrer sur notre projet. Il ne sera donc pas pris en compte dans notre analyse.

Toutes les autres espèces peuvent fréquenter ponctuellement la zone d'expertise.

La Fédération de chasse des Hautes-Alpes a réalisé des inventaires naturalistes sur la station de Superdevoluy afin de déterminer des espèces et les enjeux, notamment de dérangement, par rapport à l'activité humaine de la station. Les indices de présence des mammifères sont représentés sur la carte ci-dessous.

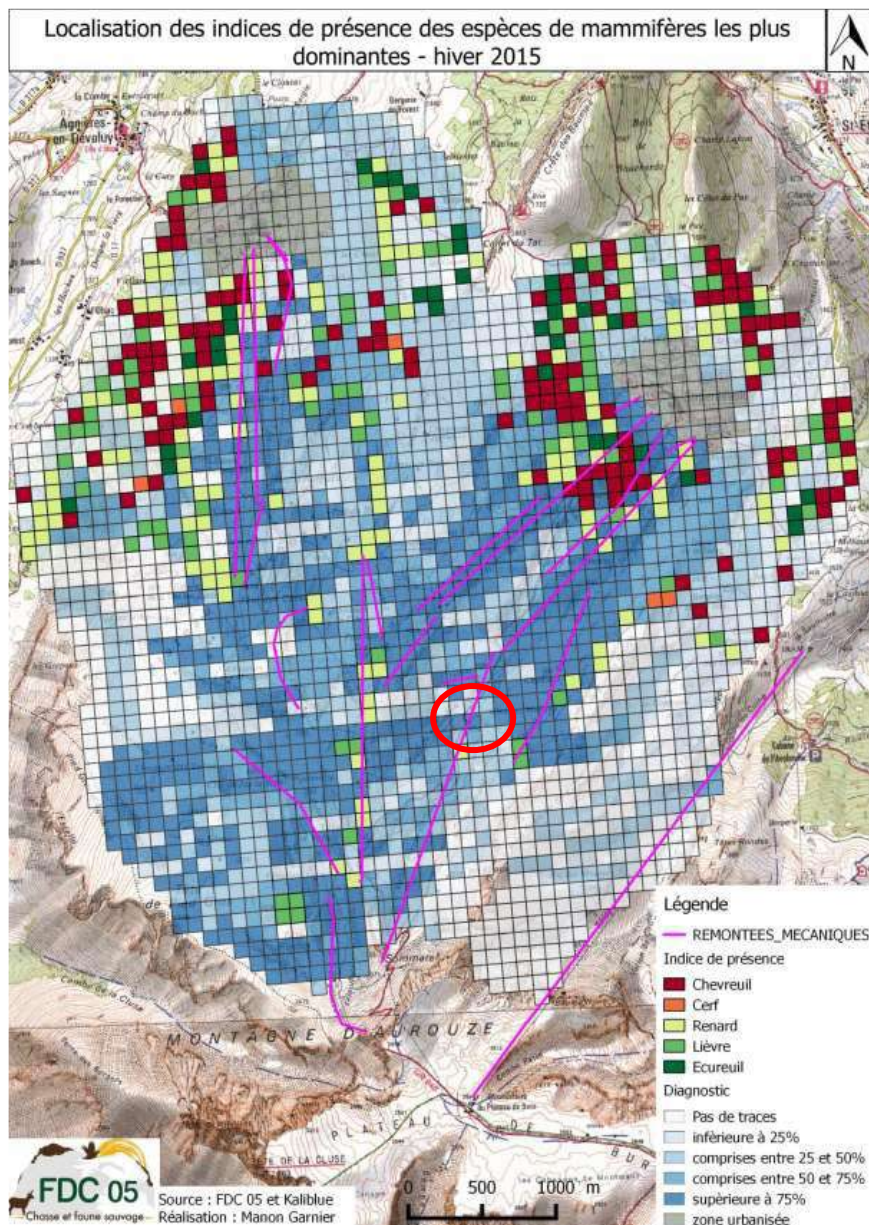


Figure 1 Localisation des mammifères les plus présents sur la station de Superdevoluy (source : FDC 05), le cercle rouge représente la zone d'expertise naturaliste

3.2.1.2 - Résultats d'inventaire

Sur la zone d'expertise de la création du Lac d'agrément Pelourenq, seulement la **Marmotte des Alpes** a été observée ainsi que de nombreux terriers de cette espèce.

D'autres inventaires ont été réalisés parallèlement pour un autre projet sur la station de Superdévoluy. Les inventaires étant à proximité de ce projet et les mammifères ayant une grande capacité de déplacement, les mammifères rencontrés sur l'autre projet seront considérés comme présents sur le projet du Lac d'agrément. La liste complète est décrite dans le tableau suivant.

Tableau 4 Mammifères relevés sur la zone d'expertise naturaliste

Nom latin	Nom vernaculaire
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte des Alpes
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois

Le **Lièvre d'Europe** a été rencontré à de nombreuses reprises un peu partout sur la station et de nombreux indices (surtout des crottes) ont été trouvés. Aucun terrier n'a été contacté sur la zone d'expertise. Cette espèce fréquente donc le projet seulement pour se nourrir.

Le **Chevreuil et le Cerf** sont deux espèces qui se trouvent principalement proche d'un couvert forestier leur apportant une protection. La zone d'expertise se trouve éloignée des forêts. Ces deux espèces peuvent donc utiliser la zone d'expertise pour se nourrir de manière ponctuelle mais les habitats présents ne peuvent en aucun cas constituer leurs seuls milieux de vie.

Des **Chamois** sont régulièrement observés par les employés de la station à proximité des retenus. L'habitat présent est idéal : zone escarpé pour pouvoir fuir et se protéger ainsi que des prairies pour se nourrir. Ils fréquentent un grand territoire donc la zone d'expertise ne peut pas constituer leur seul milieu de vie.

Le tableau suivant récapitule les mammifères présents sur la zone d'expertise ou potentiellement présents.

Tableau 5 Statut de protection et de menace des mammifères de la zone d'expertise

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Canis lupus</i>	Loup gris	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	VU	Potentielle

Nom latin	Nom vernaculaire	Protection réglementaire de portée nationale	Statut communautaire	Liste rouge nationale 2017	Présence sur la zone d'expertise
<i>Capra ibex</i>	Bouquetin des Alpes	Arrêté du 23/04/2007 (Article 2)	Annexe V de la Directive "Habitats"	NT	Potentielle
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	-	-	LC	Avérée
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	-	-	LC	Avérée
<i>Eliomys quercinus</i>	Lérot	-	-	LC	Potentielle
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	LC	Avérée
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable	-	Annexe V de la Directive "Habitats"	NT	Potentielle
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte des Alpes	-	-	LC	Avérée
<i>Martes foina</i>	Fouine	-	-	LC	Potentielle
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	-	LC	Potentielle
<i>Mustela erminea</i>	Hermine	-	-	LC	Potentielle
<i>Mustela nivalis</i>	Belette d'Europe	-	-	LC	Potentielle
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	NT	Potentielle
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois	-	Annexe V de la Directive "Habitats"	LC	Avérée
<i>Sus Scrofa</i>	Sanglier	-	-	LC	Potentielle
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	LC	Potentielle

Liste rouge :

LC « Faible risque ou Préoccupation mineure », NT « quasi menacé », VU « vulnérable »

LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

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

Article 2 :

Pour les espèces de mammifères mentionnées dans cet article

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

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

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

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

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

Directive « Habitat, Faune, Flore »

L'Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

L'Annexe IV : liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.

L'Annexe V : L'annexe V de la directive habitat Faune/Flore concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

EN SYNTHÈSE :

5 espèces avérées sur l'emprise d'expertise et aucune espèce protégée.

11 espèces potentielles dont

- **2 espèces protégées** mais elles peuvent seulement fréquenter la zone d'expertise de manière très ponctuelle, de passage (le Loup gris et le Bouquetin des Alpes) ;

- **4 espèces inscrites sur la liste rouge IUCN** au niveau national : le Loup comme « vulnérable » et le Lièvre variable, le Lapin de garenne et le Bouquetin comme « quasi menacé ».

3.2.2 - Chiroptères

3.2.2.1 - Analyse bibliographique

L'analyse bibliographique et la présence potentielle des espèces mettent en relation l'écologie connue des espèces, leurs répartitions régionale et locale connues et les caractéristiques du site d'étude.

Tableau 6 Liste des espèces connues dans le secteur de la zone d'étude et potentialité de présence.

Espèce	Listes rouges			Directive Habitat (92/43/CEE)	Enjeux conservation PACA ¹	N2000 : Dévoluy, Durbon, Charance, Champsaur	ZNIEFF 1 : Bois du Sapey	ZNIEFF 1 : Bois, pelouse et falaises du col de l'Aup	ZNIEFF 1 : Montagne d'Aurouze, plateau et pic de Bure, forêt domaniale des Sauvas, tête et combe de la Cluse	ZNIEFF 1 : Vallon de la Souloise	ZNIEFF 2 : Dévoluy méridional : massif de Bure, Gleize, Vallée de Chaudun, Charance	ZNIEFF 2 : Obiou et Haut Buech	Présence à l'échelle du massif ² (en nombre de sources)	Pré-étude projet (AvisVert, 2020)	Présence potentielle sur la zone d'étude
	Monde	Europe (2019)	France (2017)												
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	NT	VU	LC	Annexe II et IV	Très fort	x			x		x		1	x	possible
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	LC	LC	LC	Annexe II et IV	Fort	x							1		possible
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	LC	NT	LC	Annexe II et IV	Fort	x							1		peu probable
Grande noctule (<i>Nyctalus lasiopterus</i>)	NT	DD	VU	Annexe IV	Fort										possible
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	NT		VU	Annexe II et IV	Très fort	x							2		peu probable
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	LC	LC	NT	Annexe IV	Fort	x							2	x	possible
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x	x	x		x		x	2	x	possible
Murin à oreilles échanquées (<i>Myotis emarginatus</i>)	LC	LC	LC	Annexe II et IV	Fort	x	x	x		x		x	1		possible

¹ Atlas mammifères PACA, 2016

² Laurène Trebucq, comm. pers., 2021. Silene, LPO 05.

Espèce	Listes rouges			Directive Habitat (92/43/CEE)	Enjeux conservation PACA ¹	N2000 : Devoluy, Durbon, Charance, Champsaur	ZNIEFF 1 : Bois du Sapey	ZNIEFF 1 : Bois, pelouse et falaises du col de l'Aup	ZNIEFF 1 : Montagne d'Aurouze, plateau et pic de Bure, forêt domaniale des Sauvas, tête et combe de la Cluse	ZNIEFF 1 : Vallon de la Souloise	ZNIEFF 2 : Dévoluy méridional : massif de Bure, Gleize, Vallée de Chaudun, Charance	ZNIEFF 2 : Obiou et Haut Buech	Présence à l'échelle du massif ² (en nombre de sources)	Pré-étude projet (AvisVert, 2020)	Présence potentielle sur la zone d'étude
	Monde	Europe (2019)	France (2017)												
Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)	DD	DD	LC	Annexe IV	Fort										peu probable
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	NT	VU	NT	Annexe II et IV	Très fort								1		possible
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Fort	x							1	x	possible
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x							2	x	possible
Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)*	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x	x	x		x		x	1	x	possible
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	LC	LC	VU	Annexe IV	Moyen								2		possible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	LC	LC	NT	Annexe IV	Moyen	x							3	x	possible
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x							2	x	possible
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	LC	NT	VU	Annexe IV	Moyen	x							3	x	possible
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x	x					x	3	x	possible
Petit murin (<i>Myotis blythii</i>)	LC	NT	NT	Annexe II et IV	Très fort										peu probable

Espèce	Listes rouges			Directive Habitat (92/43/CEE)	Enjeux conservation PACA ¹	N2000 : Devoluy, Durbon, Charance, Champsaur	ZNIEFF 1 : Bois du Sapey	ZNIEFF 1 : Bois, pelouse et falaises du col de l'Aup	ZNIEFF 1 : Montagne d'Aurouze, plateau et pic de Bure, forêt domaniale des Sauvas, tête et combe de la Cluse	ZNIEFF 1 : Vallon de la Souloise	ZNIEFF 2 : Dévoluy méridional : massif de Bure, Gleize, Vallée de Chaudun, Charance	ZNIEFF 2 : Obiou et Haut Buech	Présence à l'échelle du massif ² (en nombre de sources)	Pré-étude projet (AvisVert, 2020)	Présence potentielle sur la zone d'étude
	Monde	Europe (2019)	France (2017)												
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	LC	NT	LC	Annexe II et IV	Fort	x							2		peu probable
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC	LC	NT	Annexe IV	Faible	x	x	x		x		x	3	x	possible
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x							3	x	possible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	LC	LC	NT	Annexe IV	Moyen	x							2	x	possible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x									possible
Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)	NT	VU	NT	Annexe II et IV	Disparu										Disparu
Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	LC	LC	DD	Annexe IV	Non évalué	x					x		2		possible
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	LC	LC	NT	Annexe IV	Moyen	x							3		possible
Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	LC	LC	DD	Annexe IV	Non évalué	x							1	x	possible
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	x							3	x	possible

CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes.

x : espèce présente. *espèce récemment décrite, statuts non évalués.

3.2.2.2 - Bilan des prospections

LISTE DES ESPECES OBSERVEES

L'inventaire réalisé au niveau des retenues collinaires existantes montre une très faible activité chiroptérologique globale et une très faible richesse spécifique. Seulement 5 espèces ont été contactées de façon certaine (Tableau 7), or, environ 29 espèces seraient potentiellement présentes ou de passage sur le site ou à proximité (Tableau 6). Le seul passage d'automne, donne une vision partielle de la diversité réelle d'espèces pouvant exploiter ce site. Cependant, compte tenu de l'altitude des retenues et du contexte écologique alentour : milieux ouverts assez homogènes et zones artificialisées, ces résultats traduisent assez bien la relative faible attractivité de la zone.

Tableau 7 Liste des espèces de chauves-souris contactées ou observées lors des inventaires.

ID	Retenue
Barbastelle d'Europe	
Molosse de Cestoni	
Murin indéterminé	
Murin à moustaches	
Murin à oreilles échancrées	
Murin cryptique	x
Murin de Brandt	
Murin de Daubenton	x
Noctule de Leisler	
Oreillard indéterminé	x
Oreillard montagnard	?
Oreillard roux	?
Pipistrelle commune	x
Pipistrelle de Kuhl	
Sérotine commune	
Vespère de Savi	x
Grand murin	
Nombre d'espèces	5 (6)

X : présence certaine

(X) : présence probable

? : présence possible issu des résultats acoustiques

DESCRIPTION DES HABITATS DES CHIROPTERES

Analyse de l'activité chiroptérologique et territoires de chasse

L'activité chiroptérologique observée au niveau des retenues collinaires existantes est faible à modérée selon les espèces. Bien que la richesse spécifique soit faible, la présence d'eau libre a un effet attractif pour certaines espèces qui exploitent le site pour la chasse ou pour s'abreuver. Ce phénomène est d'autant plus notable en été au cours des périodes les plus chaudes, qui amène certains individus à parcourir de longues distances pour rejoindre ce type de site. Au cours des inventaires réalisés en 2021, il est à noter la présence du Murin de Daubenton, absent dans les autres sites inventoriés sur cette période (milieux ouverts, chourum, boisements). Cette espèce est connue pour être très liée aux milieux aquatiques de par sa maîtrise de la capture d'insectes à la surface de l'eau, ce qui est effectivement le cas ici. Par ailleurs, les espèces qui exploitent le site sont plutôt montagnardes, spécialisées dans la chasse dans les milieux ouverts d'altitude et dans les zones rocheuses (Vespère de Savi, Oreillard montagnard, Murin cryptique). Pour celles-ci la présence d'eau libre, constitue un point d'intérêt pour une activité de chasse opportuniste. Cependant, au regard de la rareté de zones humides ou aquatiques à l'échelle du massif du Dévoluy, cette attractivité pourrait être largement plus grande pour les chiroptères. En effet, les résultats des inventaires laissent supposer une très faible biomasse en insectes disponible malgré la présence d'eau, très probablement dû à la présence de berges abruptes et artificialisées ne permettant pas le développement d'espèces végétales liées aux milieux aquatiques et par conséquent, non favorable à la présence d'insectes (photo ci-après). Ainsi, le potentiel en proies pour les chiroptères est très faible et leur activité observée traduit une recherche de proies occasionnelle et parfois du déplacement seul au lieu de montrer des activités de chasse soutenues typiques de ces espèces dans des contextes écologiques similaires en milieux naturels riches en biomasse d'insectes et avec végétation héliophytique.

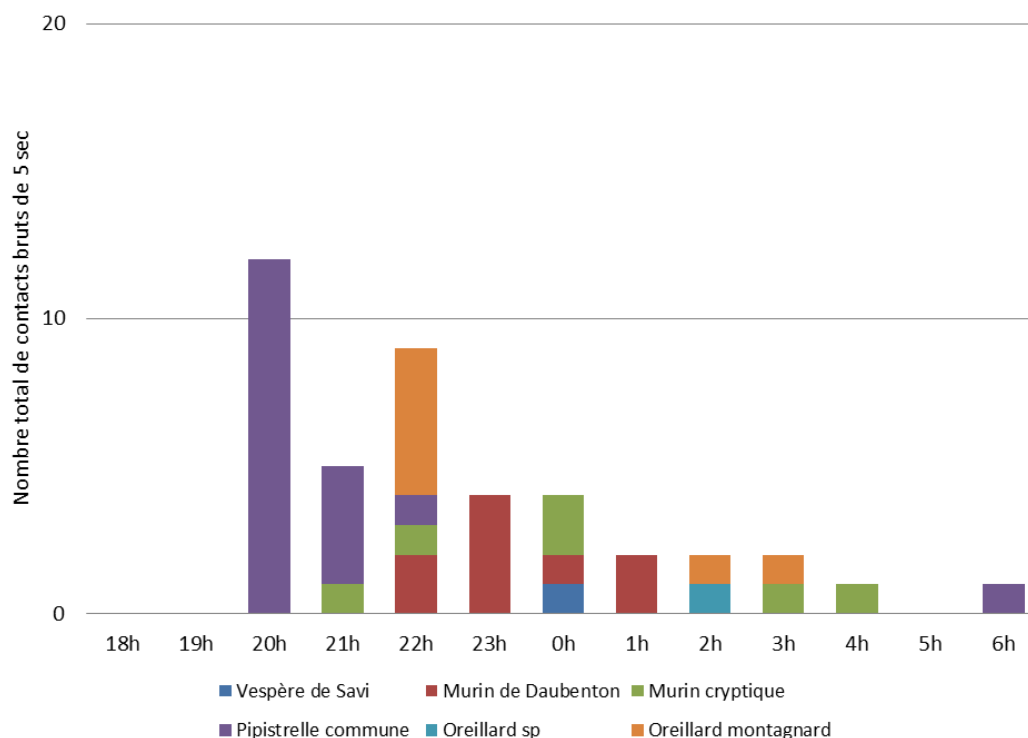


Figure 2 *Activité horaire brute par espèce au niveau des retenues collinaires existantes*



Photo 11 Retenue collinaire existante et bâtiments présents à proximité

Les gîtes

> **Bâti**

Des bâtiments existants sont présents à proximité des retenues. Certains présentent des bardages potentiellement utilisables par les chiroptères ainsi que d'autres anfractuosités. L'utilisation de ces gîtes potentiels n'est probablement possible qu'en transit par peu d'espèces et peu d'individus en période estivale. C'est le cas notamment de la Pipistrelle commune qui a été identifiée tôt en soirée lors des inventaires acoustiques (Figure 2), avec une activité relativement modérée pour le milieu et la saison, pouvant s'apparenter à de la sortie de gîte. D'autres espèces, non identifiées lors des inventaires pourraient être concernées, telle que des murins. Cependant, la pression d'échantillonnage ne permet pas de détailler l'utilisation précise de ces bâtiments par les chiroptères.

> **Arbres à cavités**

Aucun arbre à cavités n'a été identifié potentiellement favorable à l'accueil des chiroptères. Les analyses de l'activité chiroptérologique et de la diversité en espèces confirment ces observations, qui ne traduisent aucun signe de présence d'espèces forestières semblant utiliser le site comme zone de gîte à proximité.

> **Cavités naturelles**

Les milieux rocheux présents à proximité des retenues (Végétation des falaises continentales calcaires - CB 62.1), peuvent potentiellement constituer des zones de gîtes, plutôt de transit utilisés de manière occasionnelle et par un ou un petit nombre d'individus. Ceci concerne les espèces montagnardes spécialistes des milieux ouverts d'altitude et qui sont connues pour utiliser des gîtes en milieu rupestre telles que le Vespère de Savi et l'Oreillard montagnard, toutes deux présentes au niveau des retenues. De même, la Pipistrelle commune a été contactée assez tôt en soirée lors des inventaires acoustiques, sa présence en gîte à proximité est suspectée, qui peut tout aussi bien être dans les bâtiments qu'en milieu rocheux compte tenu de la plasticité de cette espèce.

Couloirs de déplacement potentiels

La zone d'étude n'est pas localisée dans un couloir de déplacement majeur concernant les chiroptères. Aucun signe de présence d'espèces en migration saisonnière n'a été observé lors des inventaires. Seule un contact de Pipistrelle de Kuhl en automne à proximité des boisements pourrait correspondre à de la migration saisonnière ou simplement journalière entre territoires de chasse et gîte. Ainsi, seules les lisières forestières en bordure de pistes sont susceptibles d'être empruntées comme couloirs de déplacement entre gîtes et territoires de chasse. Ceci est

notamment le cas pour les espèces ayant leur gîte à proximité, dans les hameaux et vallées voisines et venant chasser dans les territoires de montagne telles que les Pipistrelles, le Murin cryptique, le Murin de Daubenton, les Oreillards, le Molosse de Cestoni et le Vespère de Savi. En outre, certains linéaires de falaises (Végétation des falaises continentales calcaires - CB 62.1) présents sur la zone d'étude constituent de même des couloirs de déplacements secondaires pour les espèces montagnardes. Ceci concerne les linéaires présents dans la zone entre les chourums et le mélézin et celui présent à proximité des retenues collinaires existantes.

3.2.2.3 - Synthèse des enjeux

SYNTHESE SUR LES HABITATS

Le tableau ci-dessous propose un zonage des enjeux chiroptères en fonction des principaux habitats d'espèce présents sur la zone d'étude.

Milieux	Retenues collinaires	Zones rocheuses	Bâtiments	Site
Description	Territoire de chasse pour des espèces spécialistes des milieux aquatiques et de montagne. Fort potentiel d'attractivité pour le groupe des chiroptères car elles constituent une zone d'abreuvoir et un territoire de chasse assez unique localement. La marge d'amélioration de ce milieu est grande.	Les falaises, chaos de blocs ou éboulis grossiers constituent des zones de gîtes potentiels de transit et pouvant être utilisés de manière occasionnel et par un petit nombre d'individus et par des espèces spécialistes des milieux ouverts et montagnards ou à large spectre écologique.	Les bâtiments présents à proximité peuvent être utilisés comme gîte de transit par un ou un petit nombre d'individus. Les bardages et autres cavités similaires sont les plus favorables à ce type de gîte.	Globalement, l'enjeu évalué au niveau des retenues collinaires existantes est modérée car c'est un site présentant de l'eau libre ce qui est rare à l'échelle du massif et exploité par les chiroptères comme zone de chasse et abreuvoir. Par contre, l'enjeu augmente en considérant les milieux liés au retenues : bâtiments, milieux rocheux, pouvant offrir des zones de gîtes occasionnels pour des espèces spécialistes des milieux ouverts et montagnards ou à large spectre écologique.
Enjeux	Modéré	Fort	Modéré à Fort	Modéré à fort

SYNTHESE SUR LES ESPECES

L'analyse de l'activité horaire par espèce et par secteur complétée par les observations décrites précédemment apporte des précisions sur le type d'utilisation des milieux par les espèces présentes. Ceci est synthétisé dans le tableau ci-après.

Tableau 8 Liste commentée des espèces de chauves-souris relevées sur la zone d'étude (en italique, les espèces possibles sur le site). * niveaux d'enjeux décrits dans le tableau suivant.

Espèce	Listes rouges			Directive Habitat (92/43/CEE)	Enjeux conservation PACA ³	Analyse acoustique	Présence sur le site	Enjeux*
	Monde	Europe (2019)	France (2017)					
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	Activité modéré, recherche de proies au niveau de la retenue	Liée à la présence d'eau libre au niveau des retenues. Espèce pouvant utiliser des gîtes possibles, de transit, en milieux bâti ou rocheux.	Moyen
Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	Chasse active	Espèce liée aux milieux ouverts d'altitude qu'elle exploite pour la chasse	Faible
Oreillard indéterminé (<i>Plecotus sp.</i>)	LC	NT	VU	Annexe IV	Moyen	Chasse active. espèces identifiées au niveau du genre. Les Oreillards roux et montagnard sont tous deux possibles dans ce type de milieux.		
Oreillard montagnard (<i>Plecotus auritus</i>)	LC	NT	VU	Annexe IV	Moyen		Espèce liée aux forêts de montagne, souvent en déplacement en altitude, peut exploiter les retenues pour s'abreuver. Cette espèce peut aussi potentiellement utiliser des gîtes de transit en milieux rocheux.	Fort
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible		Espèce adaptée aux milieux montagnards, en chasse près des milieux rocheux et en zone ouvertes (pelouses, retenue collinaire). Cette espèce peut aussi potentiellement utiliser des gîtes de transit en milieux rocheux.	Moyen
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	LC	LC	NT	Annexe IV	Faible	Chasse opportuniste, transit	Présente sur le site en chasse et peut potentiellement utiliser des gîtes en milieux rocheux et bâti à proximité.	Fort
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	LC	LC	LC	Annexe IV	Faible	Transit.	Présente sur le site en déplacement seulement. Cette espèce peut aussi	Moyen

³ Atlas mammifères PACA, 2016

Espèce	Listes rouges			Directive Habitat (92/43/CEE)	Enjeux conservation PACA ³	Analyse acoustique	Présence sur le site	Enjeux*
	Monde	Europe (2019)	France (2017)					
							potentiellement utiliser des gîtes de transit en milieux rocheux et en bâti.	

Le tableau ci-dessous propose une hiérarchisation des enjeux chiroptères en fonction des espèces et des populations en présence. Ces enjeux se basent sur le statut de conservation des espèces à différentes échelles, leurs inscriptions en annexes II et IV de la Directive Habitats, ainsi que la présence ou non de gîtes favorables.

Tableau 9 Synthèse des enjeux chiroptères. *Entre parenthèses espèces probables.*

Enjeux	Définition	Espèces
Très fort	Espèces à statut de conservation très défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction	-
Fort	Espèces à statut de conservation défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction	Oreillard montagnard Pipistrelle commune
Moyen	Espèces à statut de conservation non défavorable et présence probable ou avérée d'aires de repos et/ou de reproduction OU Espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation défavorable/très défavorable au niveau régional et/ou national	Murin de Daubenton Vespère de Savi (Oreillard roux)
Faible	Les espèces liées à l'aire d'étude (nourrissage, déplacement), à statut de conservation non défavorable au niveau régional et/ou national	Murin cryptique

Définition des niveaux de **statut de conservation** :

- > **très défavorable** : espèces protégées et rares à très rares ou menacées au niveau national ou régional.
- > **défavorable** : espèces protégées et assez rares ou quasi-menacées au niveau national ou régional.
- > **non défavorable** : espèces protégées mais non menacées au niveau national ou régional.

3.2.3 - Amphibiens et reptiles

3.2.3.1 - Données bibliographiques

Les tableaux présentés ci-dessous récapitulent les données recensées sur le territoire communal ainsi que dans les zones règlementaires et d'inventaires à proximité du projet.

Un total de 6 espèces d'amphibiens a été répertorié. :

Tableau 10 Données bibliographiques des amphibiens sur l'aire d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	SILENE	2014
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Nat2000 Dévoluy	2017
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	SILENE	2000
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	SILENE	2002
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	SILENE	2014
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	SILENE	2017

Le **Sonneur à ventre** jaune est présent dans le site Natura 2000 « Dévoluy-Durbon-Charance-Champsaur » qui s'étend sur un grand territoire et possède une importante diversité d'habitat. Cette espèce se reproduit dans une large gamme d'habitats aquatiques avec une particularité commune : l'imprévisibilité de leurs conditions de mises en eau. Le Sonneur peut se retrouver dans des flaques d'eau, des ornières sur les chemins forestiers, des fossés... ils apprécient quand le couvert forestier se trouve à proximité. Ici les conditions pour la reproduction du Sonneur ne sont pas présentes. Cette espèce ne sera donc pas prise en compte dans notre analyse.

Le **Crapaud calamite** est une espèce pionnière et fousseuse. Il affectionne les sols sableux des dépressions fluviales comme les bancs de sable ou de gravier le long des rivières mais on peut le trouver aussi dans les gravières, les carrières, les friches industrielles, flaques des chemins agricoles... Son habitat de reproduction n'est pas présent sur la zone d'expertise naturaliste. Donc cette espèce ne sera pas prise en compte dans notre analyse.

Les autres espèces citées peuvent être potentiellement présentes sur l'emprise d'expertise.

Concernant les reptiles, 8 espèces sont présentes dans la bibliographie. Elles sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 11 Données bibliographiques des reptiles sur l'aire d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	SILENE	2017
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	SILENE	2016

Nom latin	Nom vernaculaire	Source	Date de la dernière observation
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	ZNIEFF Dévoluy méridional	1997
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	SILENE	2017
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	SILENE	2000
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	SILENE	2012
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	SILENE	2016
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	SILENE	2017

Le **Lézard vivipare** affectionne les zones humides comme les tourbières, les prairies humides... Ce type d'habitat n'est pas présent sur la zone d'expertise donc cette espèce ne sera pas prise en compte dans notre analyse.

L'**Orvet fragile** fréquente une grande diversité d'habitat allant des haies champêtres, des talus routiers, des friches, des zones boisées... Cette espèce semble apprécier un couvert végétal dense où elle peut facilement se cacher et fuir. Elle est associée aux bois morts, aux tas de bois, de pierres, compost, tôles. Les habitats lui offrant de la nourriture et un sol meuble où il peut s'enfouir facilement. Sur la zone d'expertise, les habitats présents sont à végétation rase pour la plupart avec un sol très rocailleux n'offrant pas la possibilité à cette espèce de s'enfouir facilement. L'Orvet fragile ne sera donc pas pris en compte dans notre analyse.

Toutes les autres espèces peuvent être présentes sur la zone d'expertise.

3.2.3.2 - Résultats d'inventaire

Une seule des deux prospections prévues a été réalisée au jour d'aujourd'hui pour les amphibiens (le 15 juillet 2021). Ce passage est favorable pour rencontrer les taxons tardifs mais ne permet pas de contacter les espèces précoces comme la grenouille rousse, le Triton alpestre ou encore le Crapaud commun. Il sera donc nécessaire de réaliser un inventaire en mars/avril 2022.

Une seule espèce d'amphibien a été trouvée : le **Crapaud commun**. En effet, un cadavre de cette espèce a été contacté en bordure de la retenue. Aucune reproduction n'a été constatée à l'intérieur de la retenue. Cependant, il demeure possible que le Crapaud commun se reproduise dans la retenue. De plus, des têtards indéterminés ont été aperçus par les employés de la station dans un abreuvoir à proximité des retenues. Les espèces qui se trouvent dans ce type de milieux sont principalement le Crapaud commun ou la Grenouille rousse. Le passage réalisé en avril n'a pas permis de confirmer l'espèce présente, aucun têtard n'ayant été observé en 2022.

Concernant les reptiles, aucun n'a directement été observé sur la zone d'expertise du Lac d'agrément mais le **Lézard des murailles** a été contacté à proximité du projet. Au vu des habitats présents, cette espèce peut être présente sur la totalité de la zone d'expertise.