



**PROJET DE MICROCENTRALE  
HYDROELECTRIQUE SUR LE TORRENT DE  
L'INFERNET  
COMMUNE DE CROTS (05)**

**ANNEXE 5- NOTE DE CADRAGE ENVIRONNEMENTAL**

**3 février 2020**



**SERHY INGENIERIE**  
Bureau d'Etudes - Exploitation  
Parc d'activité Val de Durance  
30 Allée des Tilleuls - 04200 SISTERON  
Tél. : + (33) 4 92 30 10 54 - Fax. : + (33) 4 92 61 51 17

**SERHY INGENIERIE Siège social**  
1 bis avenue de la Méditerranée - 81240 ST AMANS SOULT  
Tél. : + (33) 5 63 98 06 15 - Fax. : + (33) 5 63 97 15 39

EUURL au capital de 825 000 €  
RCS Castres : 810 610 972 - Siret 810 610 972 00012 - Code APE : 3312Z  
N°Intracommunautaire : FR 54 810 610 972

# SOMMAIRE

|     |                                                              |    |
|-----|--------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | LE PROJET.....                                               | 3  |
| 1.1 | PRISE D'EAU SUR LE TORRENT DE L'INFERNET : .....             | 3  |
| 1.2 | CONNEXION DES PRISES D'EAU DE L'INFERNET & PRA CLAPIER ..... | 6  |
| 1.3 | PRISE D'EAU DE PRA CLAPIER .....                             | 7  |
| 1.4 | CONDUITE FORCEE :.....                                       | 8  |
|     | 1.4.1 Conduite forcée en PRV.....                            | 9  |
|     | 1.4.2 Conduite forcée en acier .....                         | 11 |
| 1.5 | USINE : .....                                                | 17 |
| 1.6 | BILAN .....                                                  | 18 |
| 2.  | LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE .....                              | 19 |
| 2.1 | CLASSEMENT DES TORRENTS : .....                              | 19 |
| 2.2 | PLU - PPRN .....                                             | 20 |
| 2.3 | USAGES DE L'EAU : .....                                      | 24 |
| 3.  | CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES .....                          | 24 |
| 3.1 | TRONÇON COURT-CIRCUITE .....                                 | 24 |
| 3.2 | LES ESPACES PROTEGES.....                                    | 24 |
|     | 3.2.1 Zones d'intérêt écologique : Znieff 1 et 2.....        | 24 |
|     | 3.2.2 Forêts publiques : .....                               | 27 |
|     | 3.2.3 Zico et Natura 2000 pour les « Oiseaux » : .....       | 28 |
|     | 3.2.4 Natura 2000 pour les « Habitats » : .....              | 28 |
|     | 3.2.5 Réserve de biosphère : .....                           | 29 |
|     | 3.2.6 Réserve Biologique : .....                             | 29 |
|     | 3.2.7 Arrêté de protection de biotope : .....                | 29 |
|     | 3.2.8 Conclusion sur le zonage environnemental : .....       | 29 |
| 3.3 | MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE .....                 | 29 |
| 3.4 | RISQUE SISMIQUE .....                                        | 29 |
| 3.5 | RISQUE AVALANCHE .....                                       | 30 |

# 1. LE PROJET

Nous décrivons rapidement les ouvrages à construire. Les installations comprendront :

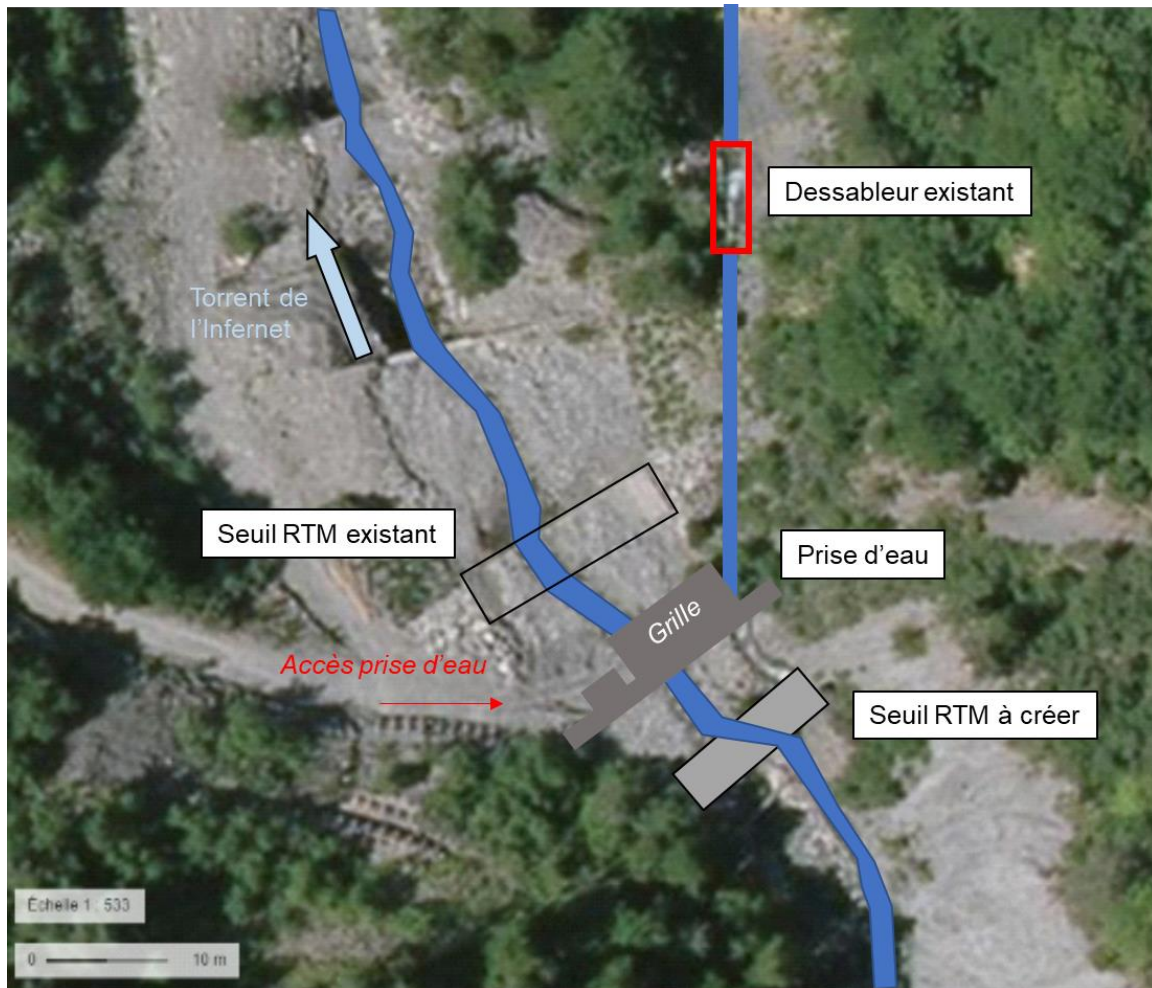
- Une prise d'eau dans torrent de l'Infernet prenant en considération les seuils RTM et le prélèvement agricole des Rignes. Nous intégrerons à cette prise d'eau le dessableur existant construit par l'ASA des Rignes.
- Une prise d'eau dans le ruisseau de Pra Clapier faisant également office de dessableur et mise en charge,
- Une conduite forcée en PRV DN600 entièrement enterrée, posée sur l'emprise du canal d'irrigation des Rignes jusqu'au hameau des Catalans. Après remise en état, l'emprise sera sous la forme d'une piste carrossable permettant l'accès à la prise de Pra Clapier à l'aide d'un engin motorisé de taille modeste de type Quad,
- Un répartiteur permettant de distribuer les débits entre la microcentrale et le canal des Rignes
- Une conduite forcée en acier DN500 entièrement posée en enterrée reliant le répartiteur et l'usine
- Un bâtiment de 100 m<sup>2</sup> environ abritant l'ensemble des installations électromécaniques pour la production de l'électricité.
- Une conduite de rejet permettant l'évacuation des eaux turbinées vers le torrent du Boscodon

## 1.1 PRISE D'EAU SUR LE TORRENT DE L'INFERNET :

A l'automne 2019, les services RTM ont débuté les travaux pour la construction d'un seuil RTM en amont des seuils existants au niveau du prélèvement agricole de l'ASA des Rignes.

Nous projetons de mettre en place une prise entre le nouveau seuil et le seuil existant. Celle-ci sera constituée de trois entités distinctes visibles sur les plans ci-après :

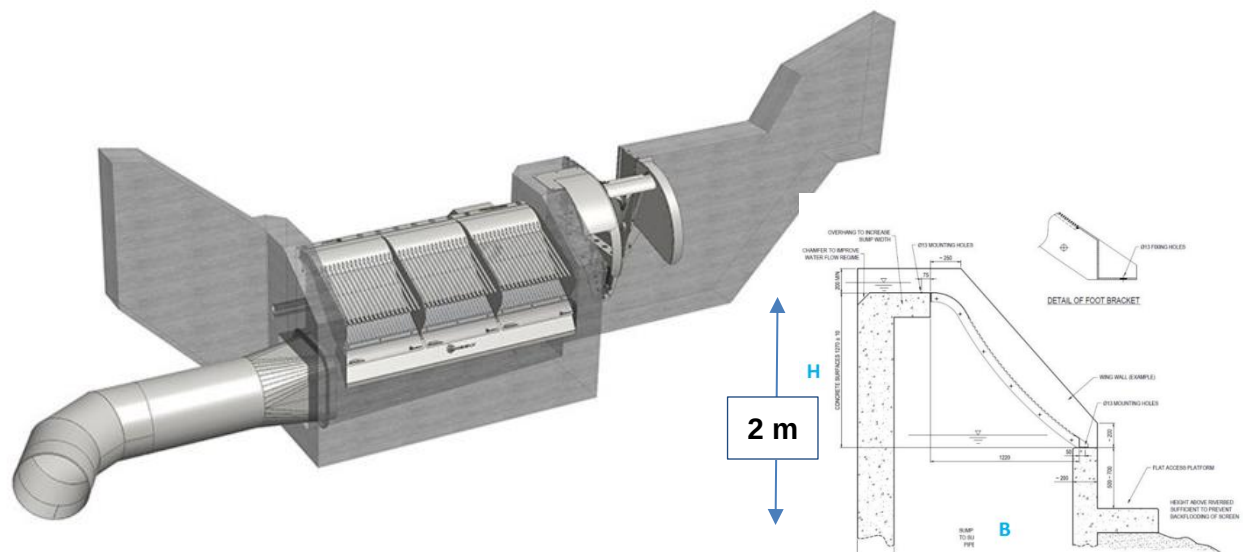
- Une prise d'eau constituée de grilles grossières et fines,
- Un clapet de décharge pour évacuer les débits en cas de crue et mettre à secs la zone de prise d'eau
- Un dessableur permettant de filtrer les sédiments les plus fins. Celui-ci serait l'existant construit par l'ASA des Rignes. En phase travaux, il pourrait être légèrement modifié pour augmenter le volume de stockage des fines.



Les principales caractéristiques de la prise d'eau sont :

- Type de prise d'eau : prise d'eau tyrolienne,
- Type de retenue : seuil déversant d'une largeur de 5 mètres environ sur grilles épaisses et fines et enrochement sur les deux rives pour conforter les berges. La cote de la retenue normale (RN) est à 1375 mNGF. Le premier niveau de grilles épaisses permet d'arrêter les plus gros sédiments et de protéger l'ouvrage lors de forte crue. Le deuxième niveau de grille de type COANDA avec un espacement de 2 mm permet le tri sédimentaire et de laisser que les fines transiter vers le dessableur
- Hauteur de la retenue : 2 m
- Un clapet mobile de 1.8 m x 1.8 m permettant l'évacuation des sédiments et la vidange de la retenue.

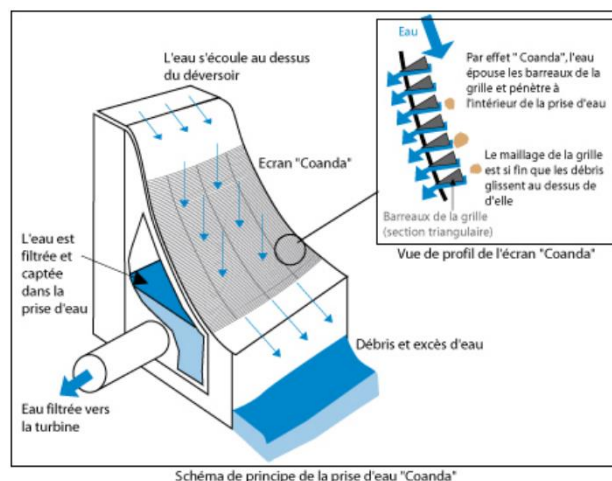
Ci-après les schéma 2D et 3D de l'ouvrage :



### Principe des grilles COANDA :

Le principe de l'effet COANDA est le suivant : lorsqu'un fluide en écoulement rencontre une paroi, il a tendance à adhérer à la paroi même s'il lui faut pour cela, faire « un virage en épingle à cheveux ».

La prise d'eau COANDA repose sur ce principe : une partie du cours d'eau passe sur une grille très fine. Par ce phénomène, l'eau adhère à la structure de la grille qui est telle qu'elle filtre les débris les plus fins et capte une partie du cours d'eau.



Les intérêts de la grille COANDA :

La grille permet de filtrer les gros débris qui passent au-dessus de la grille, ainsi que les petits débris qui sont filtrés par la structure très fine de la grille. Elle a également la particularité d'être autonettoyante.

## Débit réservé :

Le débit réservé sera restitué par un orifice noyé calibré (DN 150 sous une charge d'eau de 0.4m) . Situés en aval des grilles, l'orifice ne pourra pas être colmaté.

$$Q = \mu \times \pi \times \frac{D^2}{4} \times \sqrt{2 \times g \times (h)} = 29 \text{ l/s}$$

Avec  $\mu = 0,6$



Les principales caractéristiques de l'ouvrage de dessablage sont :

- Réutilisation de l'ouvrage existant,
- Modification de l'ouvrage en termes de cote en remontant la cote du seuil de la vanne de sortie et ainsi maximiser le volume de stockage des sédiments,
- Mise en place d'une buse en sortie de vidange,
- Rehausser les murs de l'ouvrage.

Ces travaux seront détaillés plus précisément une fois le relevé topographique établi car cet ouvrage sera régi par les cotes de la prise d'eau.



L'ouvrage de prise d'eau et de dessablage sera interconnecté par une conduite Ecopal DN700 enterrée sur une longueur de 30 mètres avec une pente à 1 %.

## 1.2 CONNEXION DES PRISES D'EAU DE L'INFERNET & PRA CLAPIER

En fonction du coût global du projet, il est possible de reprendre la connexion actuelle entre l'Infernet et Pra Clavier.

En effet, à ce jour la connexion se fait en écoulement libre soumis aux aléas climatiques (coulé de boue, mouvement de terrain, etc...) pouvant générer des arrêts de l'exploitation hydroélectrique et agricole.

Nous proposons donc de mettre en place entre le dessableur existant et le tunnel du tuyau Ecopal DN700 dans les traces de l'emprise du canal sur une longueur de 170 m et avec une pente approximative de 1 %.





Zone à conforter



Entrée du tunnel

Suite à expertise, nous considérons que le tunnel est en état d'être réutilisé sans confortement.

### 1.3 PRISE D'EAU DE PRA CLAPIER

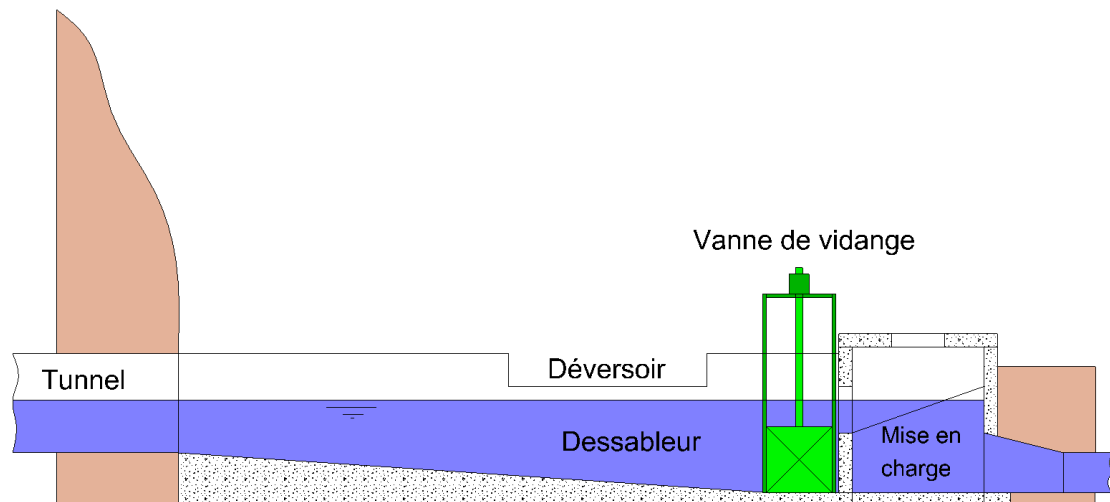
La prise d'eau du Clapier est le lieu d'affluence des débits de l'Infernet et du ruisseau de Pra Clapier. Cette prise d'eau doit donc répondre à plusieurs fonctions.

D'une part c'est le dernier espace avant entonnement dans la conduite forcée, il faudra donc mettre en œuvre un espace pour l'ultime dessablage. Pour cela, au vue de la configuration du site, nous préconisons de déblayer la zone à l'amont du mur déversoir jusqu'à la roche mère et ainsi augmenter le volume d'eau dans la chambre dit de dessablage.



L'ouvrage doit également être dimensionné pour faire la mise en charge dans la conduite forcée tout en bloquant les fines. L'ouvrage de mise en charge sera implanté au niveau de la vanne d'entrée canal et comprendra une lumière d'entrée et une tôle perforée et inclinée pour éviter tout risque d'entrée de débris/bois/caillou dans la canalisation.

Un cône en PRV sera implanté en entrée de canalisation pour optimiser l'entonnement de l'eau.



## 1.4 CONDUITE FORCEE :

La conduite forcée est la canalisation qui transportera l'eau sous pression depuis la prise d'eau jusqu'à la turbine de la centrale hydroélectrique où l'eau sera restituée dans le cours d'eau naturel.

Sur la totalité du linéaire la conduite sera posée en enterrée avec à minima 1 mètre de recouvrement pour la mettre hors gel. Un câble de télécommunication sera posé en parallèle pour pouvoir connaître en temps réel les niveaux aux deux prises d'eau.

Le projet de l'Infernet à la particularité :

- D'avoir un changement de diamètre au court du linéaire de pose pour intégrer les prélèvements agricoles des Rigues
- D'avoir deux types de matériaux : PRV et acier,
- D'avoir un répartiteur pour restituer les eaux dans le canal des Rigues au niveau du hameau des Catalans

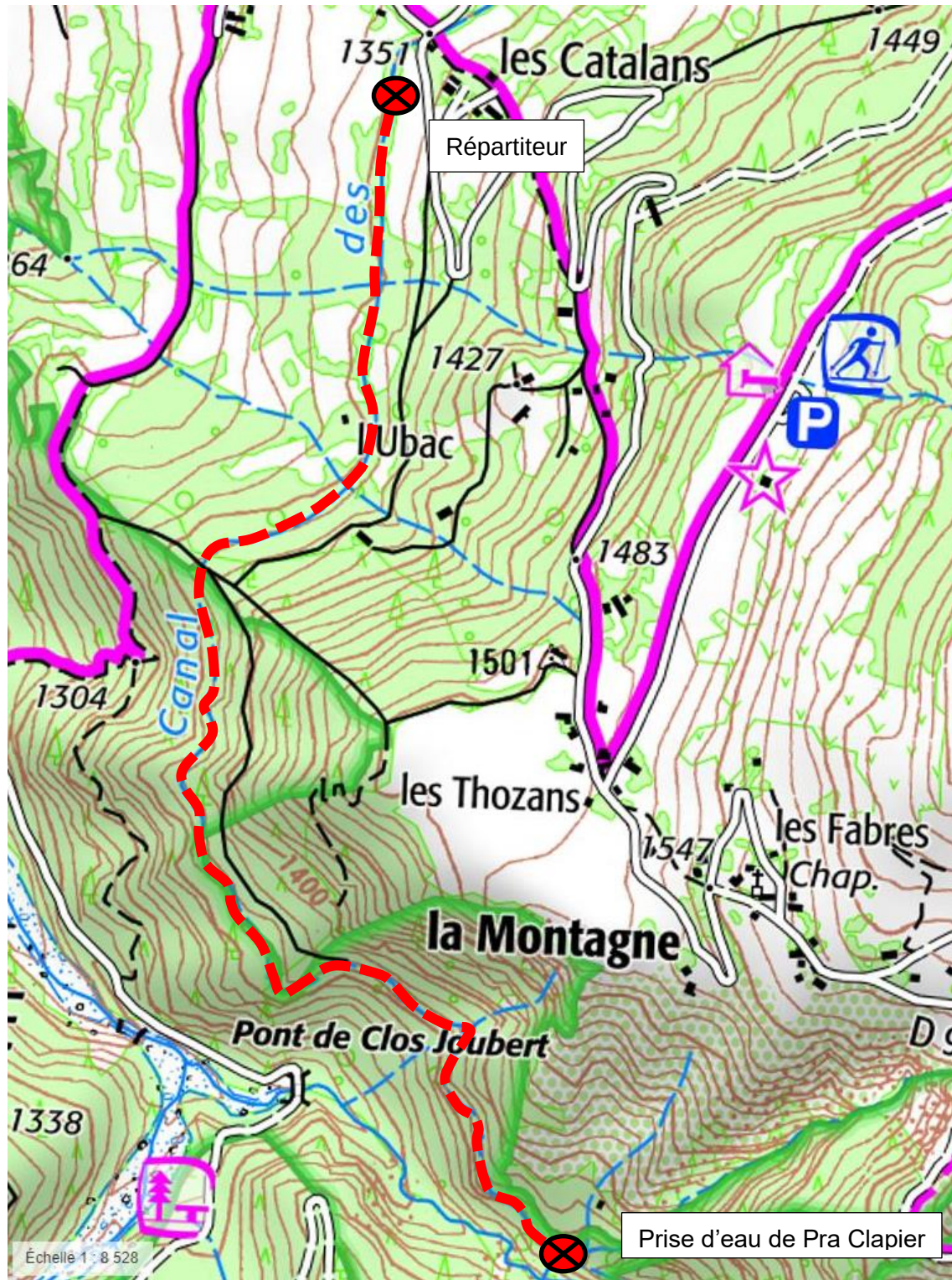
*NB : Le tracé proposé dans ce document sera effectif une fois l'acceptabilité du tracé par l'ensemble des propriétaires (Commune, ONF, propriétaires privées). Cette libre disposition des terrains est une démarche importante dans la suite des opérations d'une part pour la recevabilité du dossier d'autorisation environnementale et d'autre part sur la délimitation de la zone projet lors de la constitution de l'étude d'impact.*



## 1.4.1 CONDUITE FORCEE EN PRV

### 1.4.1.1 DC 0-2100

La fourniture et la pose de conduite forcée en PRV concerne la partie amont où se trouve l'emprise du canal des Rigues (entre la prise d'eau de Pra Clapier et le hameau des Catalans). Le linéaire de pose est d'environ 2 100 m.



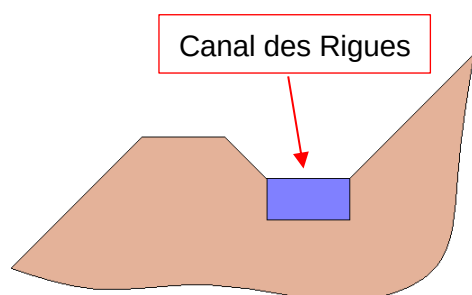
Sur ce secteur les emprises travaux serait d'environ 4 mètres permettant :

- Le stockage de déblais lors de l'ouverture de la tranchée,
- Le passage des engins,
- Le bardage des tuyaux en PRV

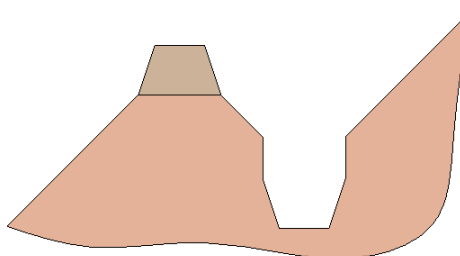
Pour cela, nous devons envisager un défrichement/élagage sur les berges du canal en concertation avec la DDT service forêt et l'ONF et réaliser les travaux hors période d'hiver et hors période d'irrigation, ce qui laisse une plage d'intervention relativement restreinte (mi-septembre à fin novembre soit 2,5 mois).

Nous avons opté sur une solution PRV sur ce tracé car les pressions en jeu sont relativement faibles et le mode opératoire ne génère pas de procédure de soudage créant des sur-ouverture (niche de soudage) qui augmente la largeur d'emprise.

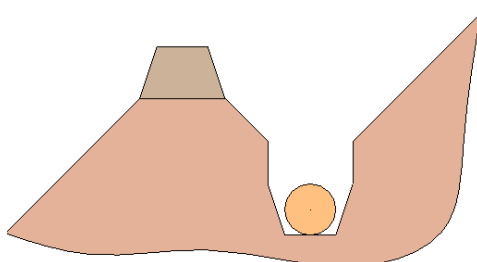
Etat initial



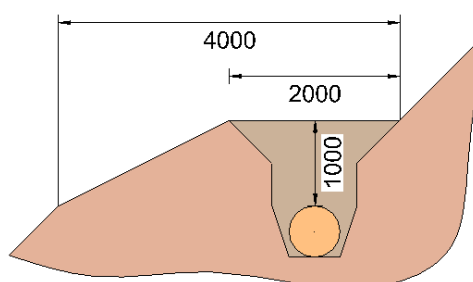
Vidange canal et réalisation tranchée



Pose canalisation



Remblaiement & remise en état



Les caractéristiques de pose de conduite PRV sur ce secteur sont les suivantes :

- Linéaire : 2100 ml
- Emprise : 4 m
- Pose dans emprise du canal des Rignes
- Alt haute : 1370 mNGF
- Alt basse : 1350 mNGF
- Pente moyenne : 1 %



#### 1.4.1.2 Répartiteur

Au niveau du hameau des Catalans, nous prévoyons la mise en place d'un répartiteur de débit permettant de laisser transiter d'une part le débit de turbinage vers l'usine hydroélectrique et d'autre part le débit dédié au canal des Rignes.

La prise d'eau de Pra Clapier est à la cote 1370 mNGF.

Le répartiteur serait à la cote 1350 mNGF

La pression statique au droit du répartiteur serait d'environ 2 bars

Le linéaire de 2100 ml générera des pertes de charges maximal d'environ 0,5 bars, En fonction du débit transitant dans la conduite nous aurons donc une pression variant de 1,5 bars à 2 bars. Nous prévoyons donc un régulateur de pression aval pour avoir toujours une pression aval stable entre 1 bar et 1,5 bars et une vanne d'entrée.

A la suite de ces deux équipements et avant de retourner dans le canal des Rignes, un ouvrage maçonné sera érigé d'une part pour casser l'énergie et d'autre part pour contrôler le débit en instantané à l'aide d'un déversoir. Le régulateur de pression aval permettra de réguler ainsi le débit entrant dans le canal.

*N.B : Tous les ouvrages réalise des prises d'eau et le répartiteur seront des ouvrages à améliorer le fonctionnement hydraulique du canal des Rignes. La réutilisation des ouvrages permet également de minimiser l'impact en phase travaux.*

#### 1.4.2 CONDUITE FORCEE EN ACIER

La conduite forcée sera constituée de tubes ayant les caractéristiques générales suivantes :

- Nuance d'acier : S355 JR
- Type de fabrication : Soudé hélicoïdale SSAW
- Revêtement extérieur : Polyéthylène 3 couches
- Revêtement intérieur : Epoxy 250 microns
- Extrémités : Extrémités rotulés avec air chamber (pas de reprise peinture intérieure)

##### 1.4.2.1 DC 2100-2680

Les caractéristiques de pose de conduite sur ce secteur sont les suivantes :

- Linéaire : 580 ml
- Emprise : 6 m
- Pose dans champ agricole
- Alt haute : 1350 mNGF
- Alt basse : 1240 mNGF
- Pente moyenne : 16 %





Nous proposons de réaliser la pose de la conduite dans des champs agricoles. Une attention particulière sera apportée lors de la remise en état des terrains pour minimiser les pertes agricoles (végétalisation des terrains, tri des blocs en tranchée, recouvrement finale de la tranchée avec la couverture végétale initiale, etc...).

#### 1.4.2.2 DC 2680- 2810

Les caractéristiques de pose de conduite sur ce secteur sont les suivantes :

- Linéaire : 130 ml
- Emprise : 6 m
- Pose dans champ agricole
- Alt haute : 1240 mNGF
- Alt basse : 1190 mNGF
- Pente moyenne: 38 %



#### 1.4.2.3 DC 2810-3490

Les caractéristiques de pose de conduite sur ce secteur sont les suivantes :

- Linéaire : 680 ml
- Emprise : 6 m
- Pose sur piste existante
- Alt haute : 1190 mNGF
- Alt basse : 1055 mNGF
- Pente moyenne : 20 %



Pour la pose sur ce secteur, il est prévu de rouvrir et de remettre en état la piste existante pour mener à bien le bardage des tuyaux et le travail en tranchée.

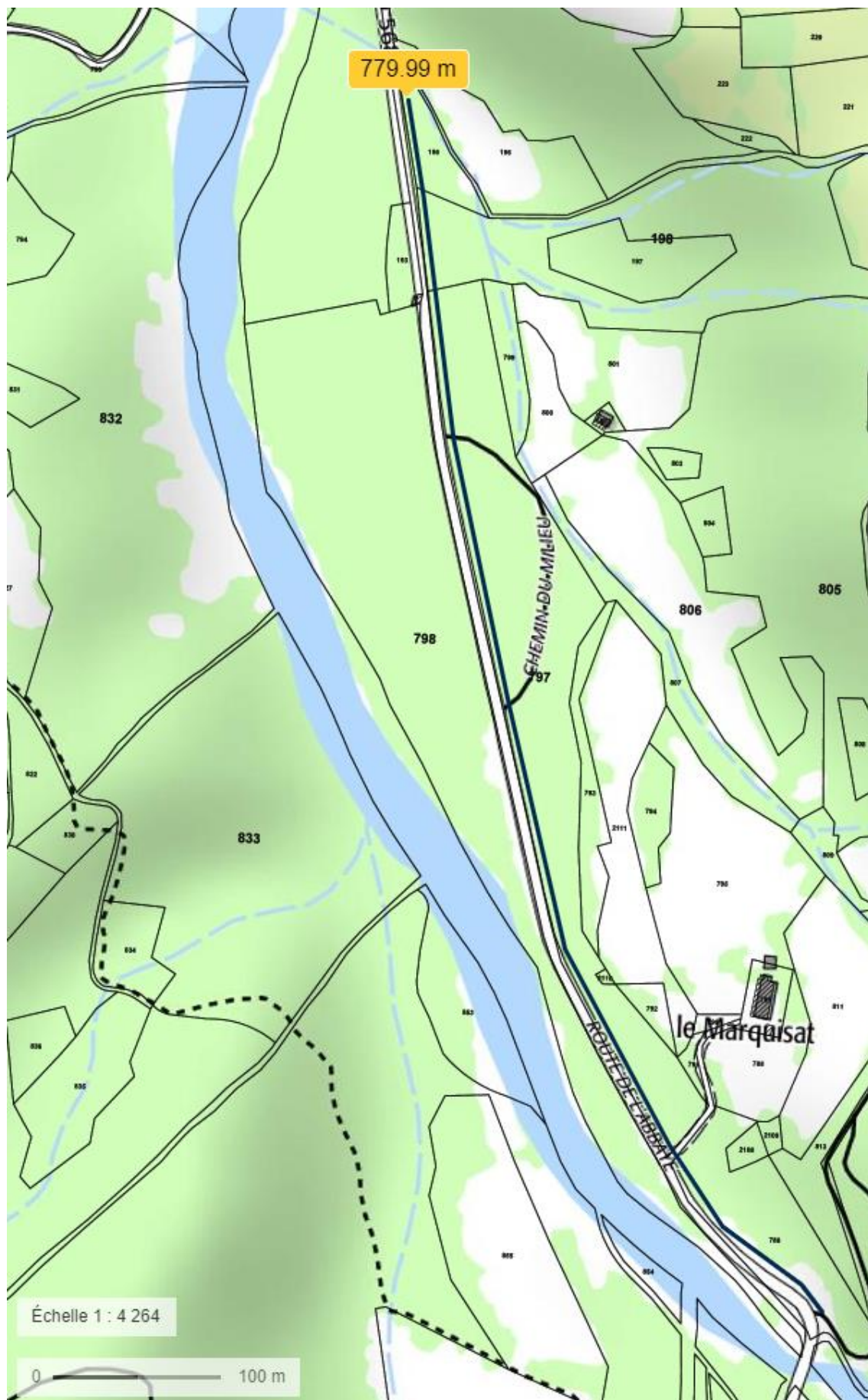
Pour cette remise en état, il est simplement prévu un recalibrage de la piste et une coupe propre des branches dans la zone d'emprise de la piste. Dans la mesure du possible la pose se fera en pied de talus (pose côté montagne).

#### 1.4.2.4 DC 3480-4260

Les caractéristiques de pose de conduite sur ce secteur sont les suivantes :

- Linéaire : 780 ml
- Emprise impactée : 6 m
- Pose sur bord de route avec alternat
- Alt haute : 1055 mNGF
- Alt basse : 990 mNGF
- Pente moyenne : 8 %
- Parcelle en gestion ONF







Au DC 4260, nous devons prévoir une traversée de route pour passer côté torrent de Boscodon.

Sur ce secteur, il sera prévu de faire une demande de travaux en bordure de route pour limiter l'emprise impacter par le chantier (mise en place d'alternat)

#### 1.4.2.5 DC 4260-5550

Les caractéristiques de pose de conduite sur ce secteur sont les suivantes :

- Linéaire : 1290 ml
- Emprise impactée : 6 m
- Pose sur bord de route avec alternat possible
- Alt haute : 990 mNGF
- Alt basse : 895 mNGF
- Pente moyenne : 7,3 %



Sur ce secteur, il sera prévu de faire une demande de travaux en bordure de route pour limiter l'emprise impacter par le chantier (mise en place d'alternat).

#### 1.4.2.6 DC 5550-6020

Les caractéristiques de pose de conduite sur ce secteur sont les suivantes :

- Linéaire : 470 ml
- Emprise impactée : 6 m
- Pose sur la piste existante et en zone forestière
- Alt haute : 895 mNGF
- Alt basse : 865 mNGF
- Pente moyenne : 15 %



Cette partie finale empreinte une piste existante sur la majorité de son linéaire. Une bande de défrichement de 50 mètres environ sera à prévoir sur la partie finale.

## 1.5 USINE :

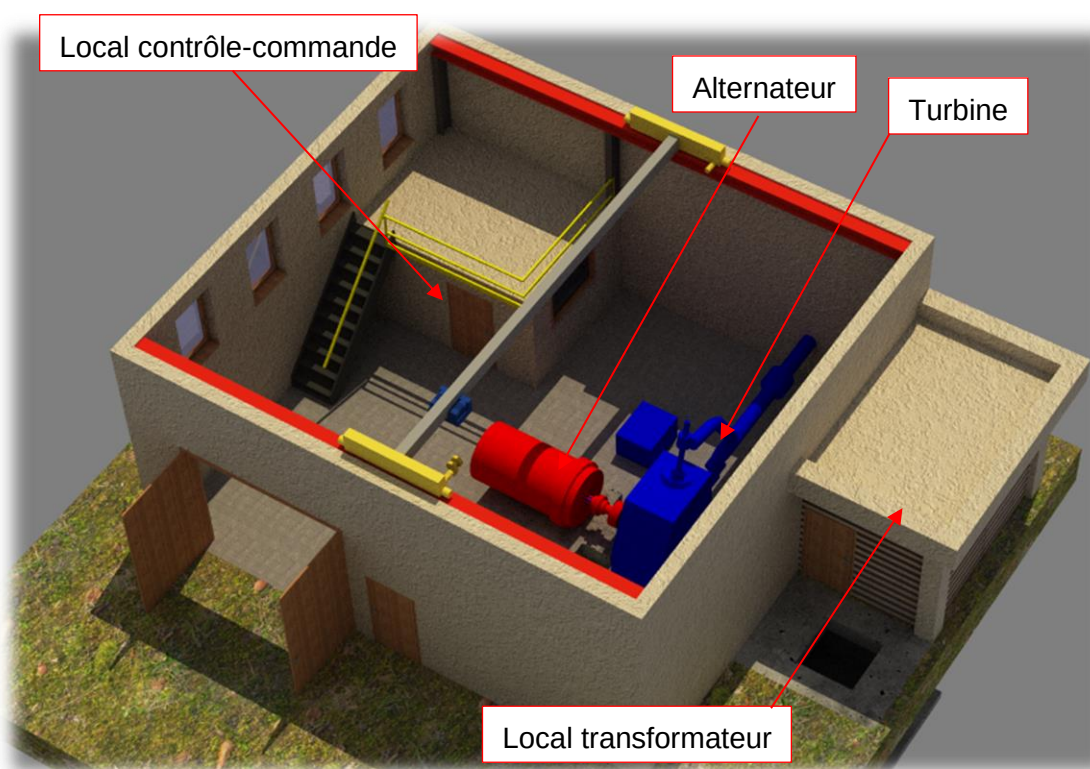
L'usine sera implantée à l'altitude 870m sur la parcelle N°2725 (autre référence parcelle 2744) appartenant à la commune de Crots. Un détachement parcellaire devra être opéré pour que Serhy Ingénierie puisse disposer d'une parcelle spécifique (env. 300 m<sup>2</sup>). La piste d'accès est déjà existante. Serhy Ingénierie devra se mettre en relation avec la société d'exploitation de bois pour éviter toute nuisance au niveau du stockage des bois.

La construction de l'usine respectera les règles locales d'urbanisme afin d'être parfaitement intégré dans son environnement.

Pour le projet étudié, il s'agirait d'un local de 100 m<sup>2</sup> environ. L'architecture en général ne cherche pas à se distinguer particulièrement. Les volumes recherchés sont simples ainsi que le rendu qui cherche à s'apparenter au style des maison environnantes (enduits colorés, fenêtres plus hautes que larges, bardages bois, gouttières, portes en bois...).

L'usine abritera l'ensemble des installations électromécaniques dont le groupe de **1480 kW** nets de puissance. Elle comportera un bureau insonorisé abritant l'armoire de contrôle-commande. Les équipements seront de dernières technologies. Un local abritera la turbine et le poste HTA. Un local annexe sera dédié pour le transformateur de puissance.

La ligne électrique de raccordement au réseau électrique public en 20 000V sera en principe enterrée autour de l'usine puis rejoindra le poste source. Ce point ne pourra être étudié qu'ultérieurement.



Vue intérieure de l'usine projet





Quelques exemples de microcentrales construites par Serhy Ingénierie



## 1.6 BILAN

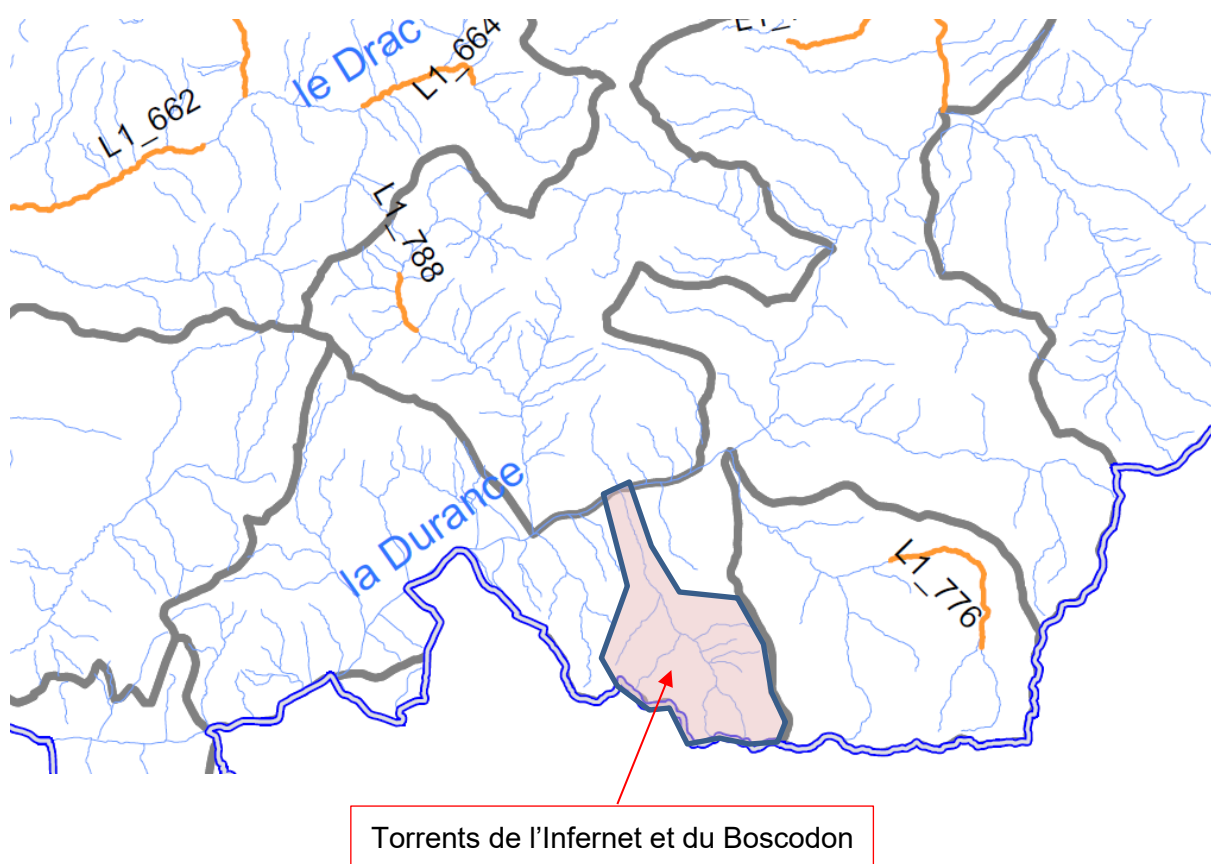
| Désignations                             | Valeurs                                   |
|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Surface de bassin versant                | 16,3 km <sup>2</sup>                      |
| Débit réservé                            | 33 l/s                                    |
| Débit d'équipement                       | 400 l/s (toute l'année)                   |
| Débit d'irrigation                       | 160 l/s (15 Mai au 15 Septembre)          |
| Altitude prise d'eau de l'Infernet       | 1375 mNGF                                 |
| Altitude prise d'eau de Pra Clapier      | 1370 mNGF                                 |
| Altitude de l'usine                      | 870 mNGF                                  |
| Altitude de restitution                  | 865 mNGF                                  |
| Hauteur de chute brute maximal           | 510 m                                     |
| Longueur conduite forcée                 | 6 020 ml                                  |
| Diamètre de la conduite forcée           | DC 0-2100 : DN600<br>DC 2100-6020 : DN500 |
| Hauteur de chute nette à Q <sub>eq</sub> | 458 m                                     |
| Puissance maximale brute                 | 2 000 kW                                  |
| Puissance installée                      | 1 500 kW                                  |
| Productible moyen annuel                 | 5 570 MWh                                 |

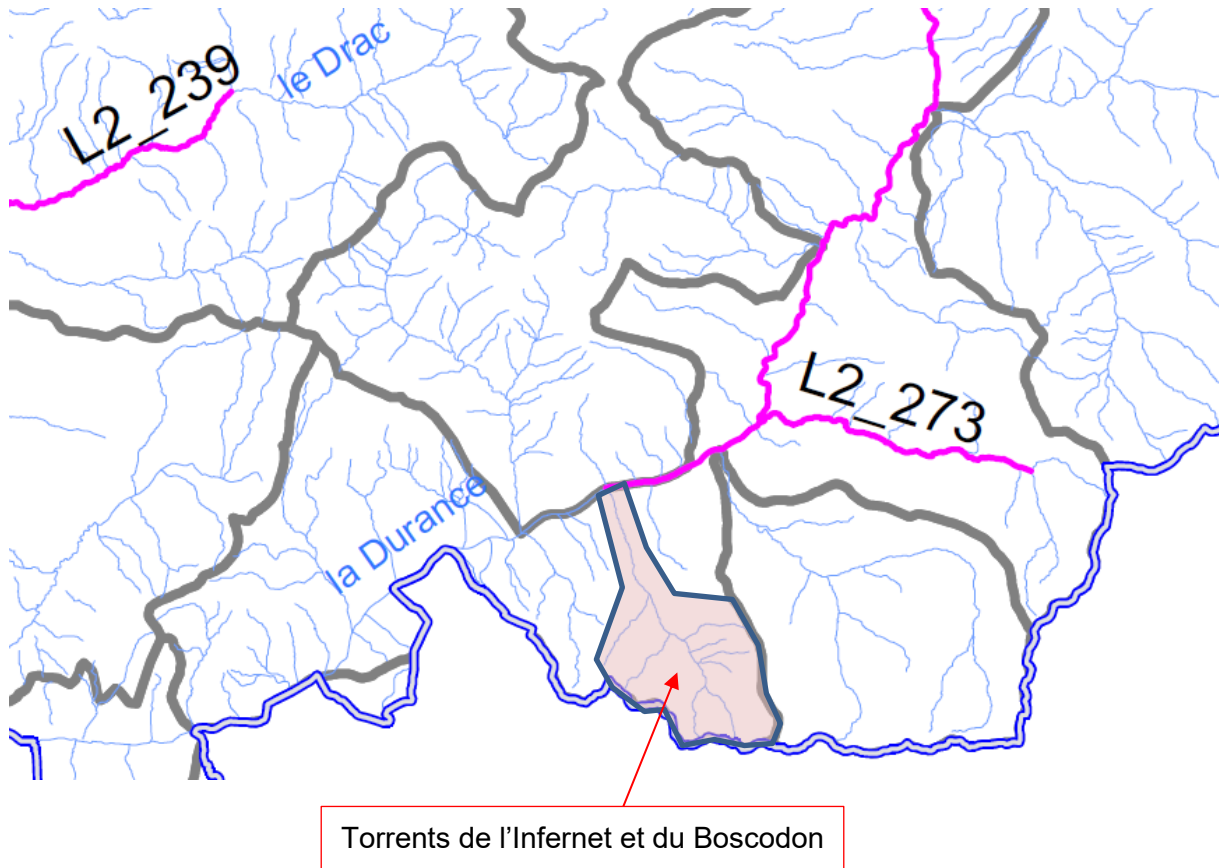
## 2. LE CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Il convient de porter un regard sur la faisabilité administrative. L'hydroélectricité est encadrée par la loi du 16 Octobre 1919 qui stipule dans son article premier « *nul ne peut disposer de l'énergie des cours d'eau sans une autorisation de l'état* ». Il conviendra donc d'effectuer cette demande auprès des services préfectoraux dans le cadre d'un dossier encadré par les articles R-214-6 à 28 du code de l'environnement. Ce dossier est volumineux et long en instruction. Il convient à ce stade de vérifier le maximum des points administratifs qui pourraient être bloquants.

### 2.1 CLASSEMENT DES TORRENTS :

Les torrents de l'Infernet et du Boscodon ne sont ni classé en liste 1 ni en liste 2 au titre du L214-17 du code de l'environnement. Un projet hydroélectrique est donc autorisable. Dans le cas de ce projet, l'ouvrage de prise d'eau ne devra pas être dimensionné pour permettre le franchissement piscicole.





## 2.2 PLU - PPRN

Pour que le projet puisse avoir lieu, les ouvrages bâties (usine, prise d'eau, bassin de mise en charge) doivent être conforme à la réglementation en vigueur sur la commune, notamment le Plan Local d'Urbanisme (PLU), et le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN).

Ci-après la répartition par zone des différents ouvrages à construire :

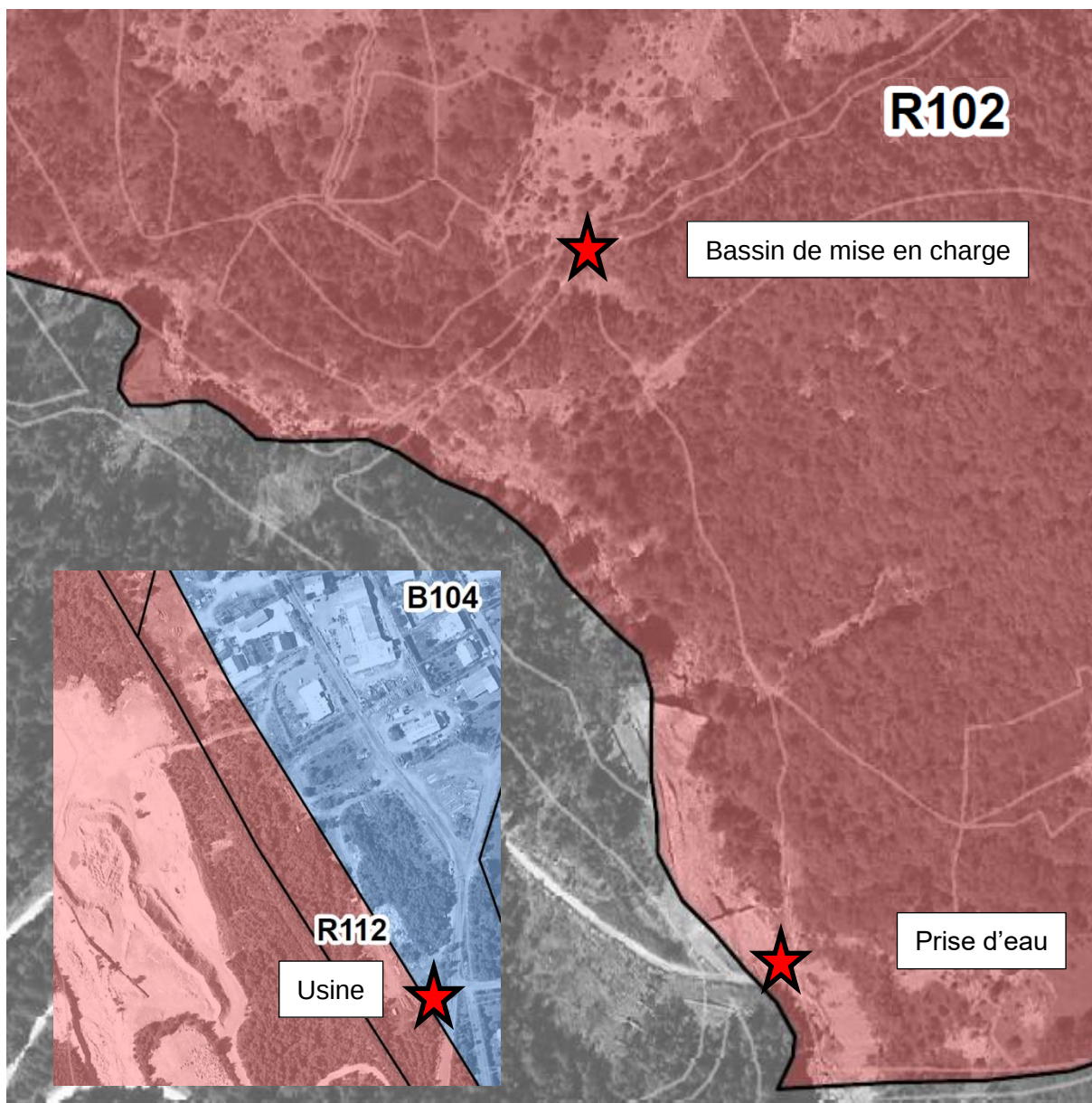
- La prise d'eau et le bassin de mise en charge se trouvent en zone R102,
- L'usine se trouve en zone B104
- La canalisation traverse les zones R102, B101, R106, R107, R112.

Pour cette dernière, nous n'avons pas de contrainte particulière en matière de construction.

Pour l'usine il sera nécessaire de faire un dépôt de permis de construire en respectant les prescriptions du PLU et du PPRN,

Pour la prise d'eau, nous n'avons pas de dépôt de permis de construire, néanmoins nous devons tout de même nous conformer aux prescriptions du PPRN





## ZONE ROUGE : R102

Phénomène : glissement

Aléa : fort à faible

Bassins versants, berges et versants instables, dans le bassin versant du Boscodon

### OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL

- Sont exclues du champ d'application du présent règlement les constructions, annexes ou extensions d'une surface de plancher inférieure à 40 m<sup>2</sup>.
- **Les constructions nouvelles sont interdites.**
- Les extensions ou annexes d'un bâtiment existant autres que celles décrites ci-dessus et les changements de destination augmentant la vulnérabilité globale sont interdits.
- Des exceptions au principe d'interdiction sont autorisées, à condition qu'elles n'aggravent pas les risques, n'en provoquent pas de nouveaux, prennent en compte les caractéristiques techniques des phénomènes naturels identifiés sur la zone (définis dans la cartographie des aléas) et ne présentent qu'une vulnérabilité restreinte, et sous réserve, a minima, de l'application des prescriptions d'ordre constructif des zones bleues d'aléa moyen de glissement. Elles concernent :
  - ✓ les aménagements obligatoires pour la mise en conformité aux normes réglementaires
  - ✓ les reconstructions et réparations d'un bâtiment sinistré (sauf si le bâtiment a été entièrement détruit par le phénomène naturel qui a entraîné le classement de la zone en rouge au PPRN)
  - ✓ les constructions d'étages supérieurs pour les constructions existantes, sous réserve que les parties existantes des bâtiments respectent les prescriptions d'ordre constructif des zones bleues correspondant aux phénomènes qui concernent le projet (pour des aléas fort ou moyen appliquer le règlement d'aléa moyen correspondant ; pour des aléas faibles appliquer le règlement d'aléa faible correspondant)
  - ✓ les ouvrages nécessaires à l'exploitation et au fonctionnement des équipements de services publics (station d'épuration, captages d'eau potable, station de pompage, réseaux d'eau et d'assainissement, réseau électrique, téléphone, ...), à la mise en valeur des ressources naturelles. Pour ces ouvrages, le maître d'ouvrage devra, d'une part, démontrer qu'il n'est pas raisonnablement possible d'installer le projet dans une zone moins exposée au risque et, d'autre part, analyser l'impact de l'éventuelle mise hors service, lors d'une crise, des équipements susceptibles de subir des dommages
  - ✓ les aménagements ou extensions de terrains à vocation sportive ou de loisirs, non couverts et sans hébergement
  - ✓ pour les terrains de campings existants, les constructions et aménagements nécessaires au maintien ou à la modification de la catégorie touristique, de même que la création d'emplacements sans construction de bâtiments
  - ✓ les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, pastorale, forestière ou piscicole des terrains, sous réserve qu'elles ne soient pas destinées à l'habitation.
- Des exceptions au principe d'interdiction sont autorisées, sans prescriptions, dans les cas suivants :
  - ✓ tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques ou à améliorer la sécurité des biens et des personnes
  - ✓ les aménagements sans extension des constructions existantes, sous réserve qu'ils n'aient pas pour conséquence d'augmenter la vulnérabilité de l'existant
  - ✓ les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments, notamment les traitements de façade et la réfection des toitures
  - ✓ les clôtures.

## ZONE BLEUE : B104

Phénomène : inondation torrentielle

Aléa : moyen - secteur protégé par un ouvrage

Cote H : H = 1,5 m au-dessus du terrain naturel

Cône de déjection du torrent du Boscodon, rive droite en aval de la digue et en amont de la RN

### OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL

Sont exclues du champ d'application du présent règlement les constructions, annexes ou extensions d'une surface de plancher inférieure à 40 m<sup>2</sup>.

L'implantation de bâtiments destinés aux services de secours ou à l'hébergement d'un public vulnérable (hôpitaux, maisons de retraite, ...) est interdite.

Toute création ou extension de surface de camping est interdite,

Les autres constructions, travaux et aménagements sont autorisés sous réserve du respect des prescriptions définies dans le présent règlement, à l'exception des cas particuliers suivants :

- les travaux et aménagements permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant peuvent être autorisés sans prescriptions ;
- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole, pastorale, forestière ou piscicole des terrains sont autorisées, avec, comme seules prescriptions, les mesures constructives listées ci-dessous.

### PRESCRIPTIONS

#### Ouvrages de protection

Les maîtres d'ouvrage devront assurer l'entretien et le maintien en état de la digue de protection située en rive droite du Boscodon, en amont de la RN 94.

#### Constructions nouvelles et extensions au sol des constructions existantes

##### Mesures d'urbanisme et/ou d'architecture

- Sous la cote H = 1,5 m, les façades exposées seront aveugles, avec dérogation possible pour les accès au bâtiment sous réserve qu'ils soient protégés du phénomène.
- La cote du plancher du 1<sup>er</sup> niveau aménageable devra se situer au-dessus du terrain naturel.
- Par dérogation à la mesure précédente, la cote du plancher du 1<sup>er</sup> niveau aménageable pourra se situer :
  - ✓ à une cote inférieure au terrain naturel si des contraintes techniques ou d'accessibilité le justifient ;
  - ✓ au niveau de la cote du plancher existant situé sous le terrain naturel, dans le cas d'une extension limitée par rapport à l'existant ;
  - ✓ sous le terrain naturel pour une partie limitée d'un bâtiment industriel lorsque des contraintes techniques le justifient ;
  - ✓ au niveau des voies d'accès, seulement pour les constructions annexes à un bâtiment principal et destinées au garage de véhicules ;
  - ✓ au niveau des trottoirs, seulement pour les halls d'immeubles ou pour les commerces, et sous réserve que toutes les ouvertures situées sous la cote H puissent être fermées et rendues étanches et résistantes lors des inondations.
- Les parkings extérieurs pourront être réalisés au niveau des voies d'accès ou du terrain naturel.

##### Mesures constructives

- Sous la cote H = 1,5 m, les constructions devront être renforcées pour résister à une pression de 30 kPa.
- Les constructions et les fondations devront être renforcées pour résister à des affouillements jusqu'à 1,5 m de profondeur, aux sous-pressions hydrauliques et à la saturation des terrains de fondation.
- Sous la cote H = 1,5 m, les matériaux utilisés devront résister ou être efficacement protégés en cas d'inondation ou de pénétration des eaux. Ils devront aussi empêcher les remontées d'humidité vers les niveaux supérieurs.
- Les matériels (électriques, équipements, ...) devront être installés hors d'eau ou être efficacement protégés.



## **2.3 USAGES DE L'EAU :**

Quels sont les usages effectifs de l'eau en amont et en aval de la prise d'eau projetée ?

Il est difficile de répondre exactement, mais nos reconnaissances du terrain et l'appui de la mairie nous ont permis d'établir un premier constat :

- Le projet proposant de réutiliser les ouvrages amont du canal des Rigues, l'usage de prélèvement agricole est avéré. Ce point est pris en compte dans le projet (antériorité des droits de prélèvement).
- La pratique de la pêche n'est pas active.
- Pas de canyoning, de raft, ou d'activité sportive dans le tronçon court-circuité.

Notons qu'en amont les usages de l'eau ne semblent pas actifs

## **3. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES**

### **3.1 TRONÇON COURT-CIRCUITE**

La section cumulée des torrents dont le débit d'eau s'en retrouve réduit présente les caractéristiques suivantes :

- Apiscicole (nombreux infranchissables notamment lié aux ouvrages du RTM)
- Absences d'usages recensé (pêche, activités aquatiques) à l'exception des prélèvements agricoles. Ceux-ci ont été pris en considération dans nos études,
- Linéaire de 5,5 km environ,
- Des apports latéraux d'écoulement notamment le torrent de Bragousse en rive gauche.

### **3.2 LES ESPACES PROTEGES**

Ce point est important, et difficile à contrôler. Des espèces protégées peuvent être présentes lors des inventaires ou mal répertoriées à ce stade du projet.

Nous ne sommes pas en zone de réserve naturelle ou à l'intérieur d'un Parc. En revanche il y a plusieurs zonages environnementaux.

#### **3.2.1 ZONES D'INTERET ECOLOGIQUE : ZNIEFF 1 ET 2**

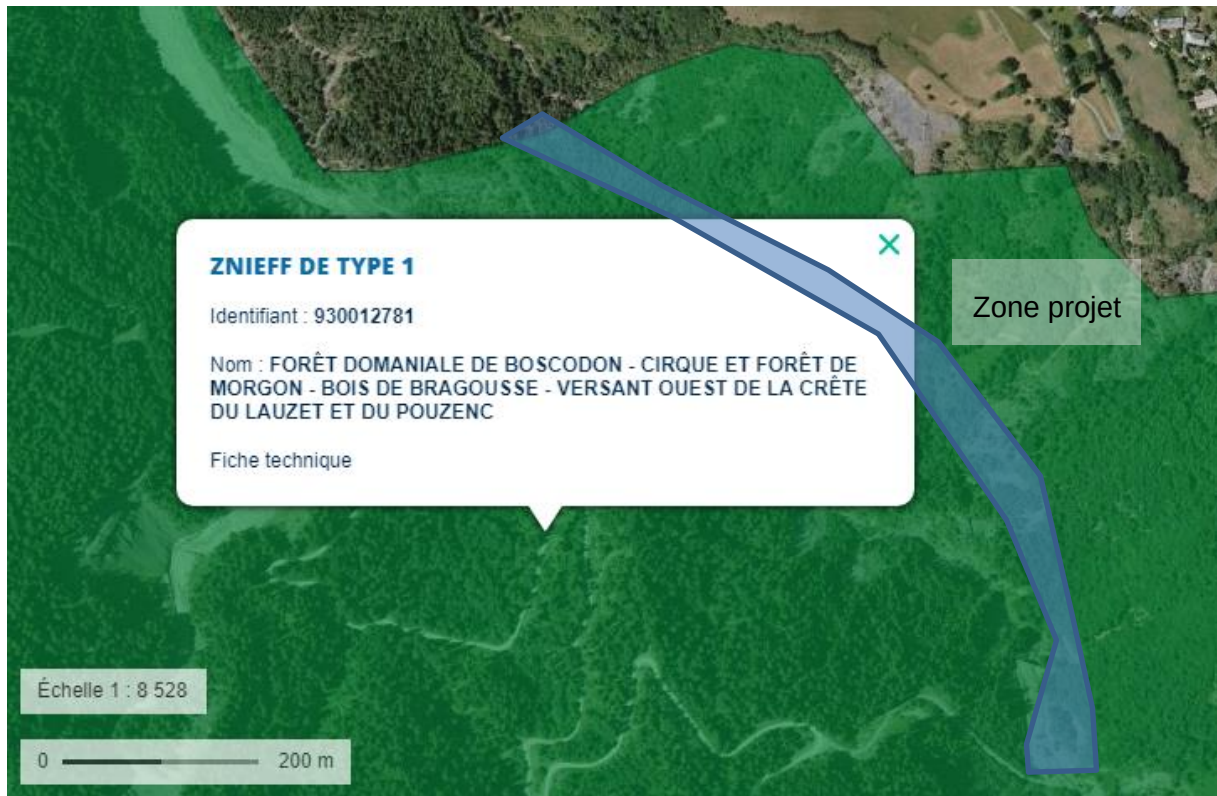
Une Znieff est une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique. Cette zone n'est pas un dispositif de protection réglementaire, même si elle implique « un porter à connaissance » en cas de projet la concernant. Les Znieff de type I, sont de dimensions réduites mais elles accueillent au moins une espèce ou un habitat écologique patrimonial. Les Znieff de type II, sont plus étendues. Elles présentent une cohérence écologique et paysagère et sont riches ou peu altérées, avec de fortes potentialités écologiques.

La partie amont du projet est dans la Znieff de type 1 : « Forêt domaniale de Boscodon-Cirque et forêt de Morgon-Bois de Bragousse-Versant ouest de la crête du lauzet et du Pouzenc ».

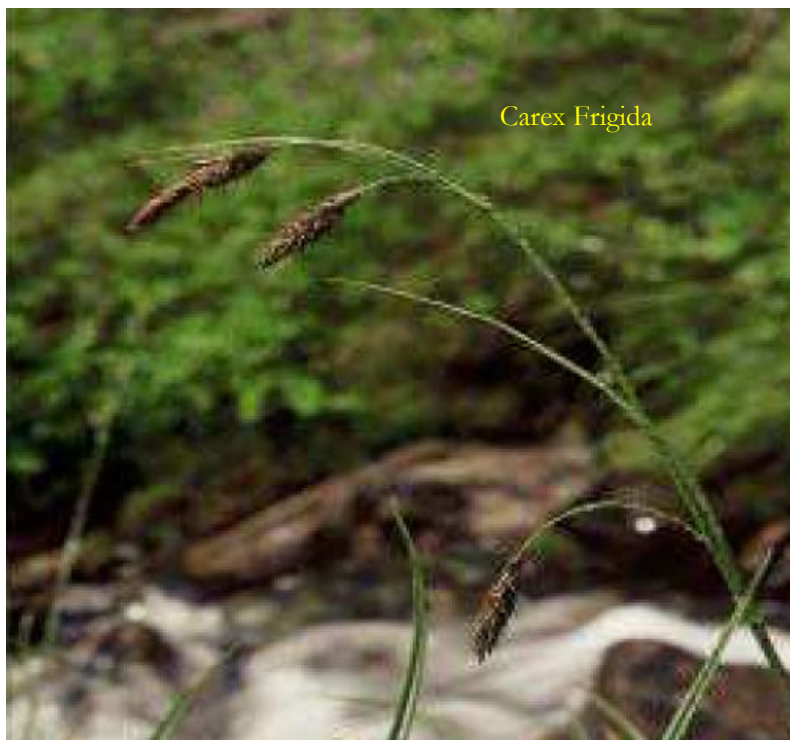
Cette zone mesure 4426 ha. Trois habitats sont recensés sur le site :

- Pelouse steppiques sub-continentales,
- Bas marais cryophiles d'altitude des bords de source et suintements à Laiche des Frima (*Carex frigida*),
- Les Hêtraies et hêtraies-sapinières neutrophiles méridionales des Alpes du Sud.

L'habitat concerné par le projet semble être la dernière (Hêtraies-sapinières).



Il faudrait assez rapidement faire vérifier que nous n'aurons pas d'impact majeur sur le second milieu en bordure du cours d'eau « bas marais cryphile » avec la présence possible de carex frigida photographiée ci-contre :



Les espèces déterminantes (faune flore) sont nombreuses et sont listées sur la fiche du site de la Znieff.

Nous rappelons ci-contre sous forme de tableau les milieux particuliers de la zone :

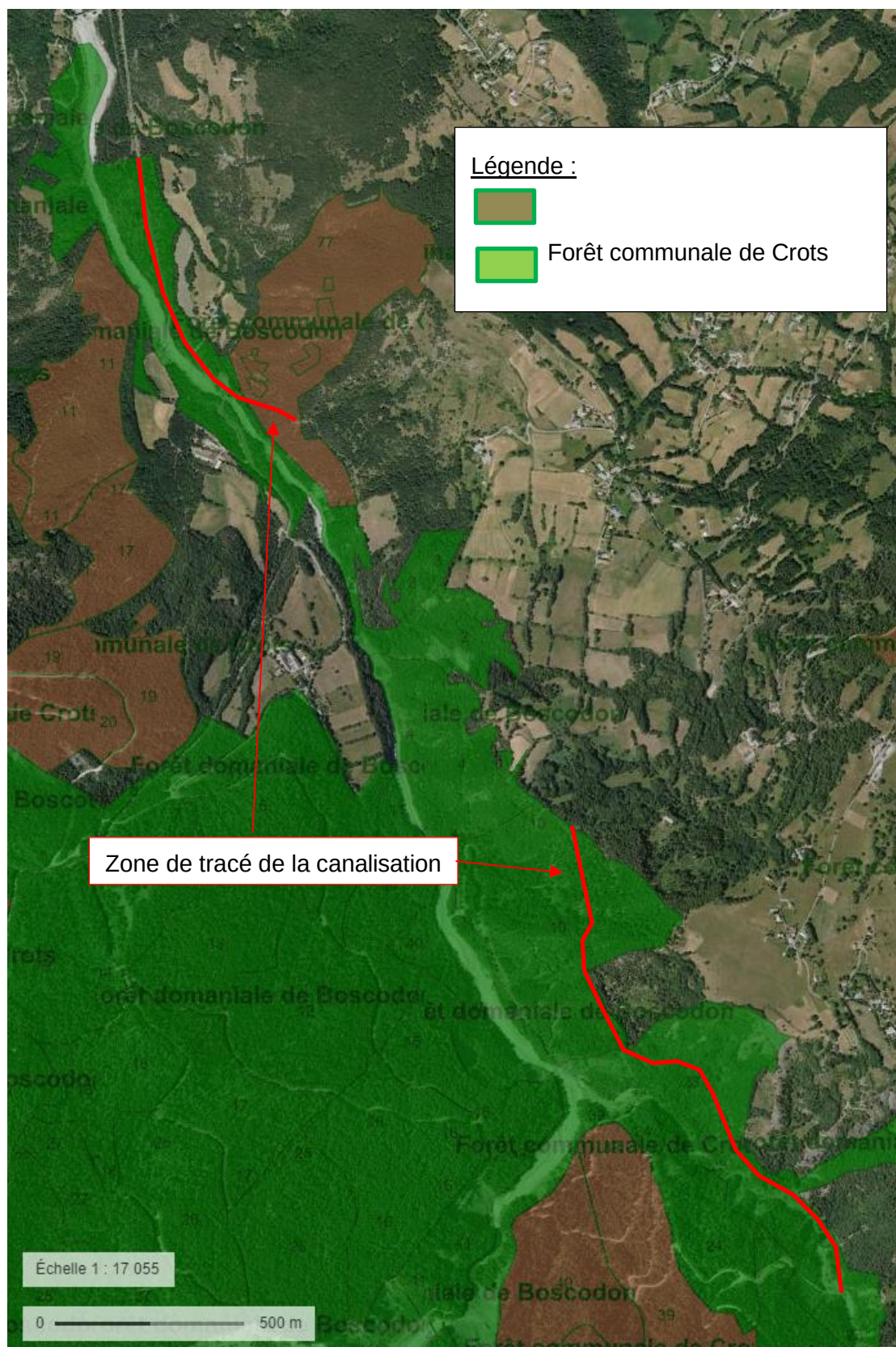
Le projet de micro-centrale devra tenir compte de cette Znieff de type 1, et il faudra étayer les arguments environnementaux pour intégrer les enjeux de conservation d'espèces patrimoniales présentes sur le site.

| EUNIS                                                         | CORINE biotopes                                              |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| D4.18<br>Bas-marais à Carex frigida                           | 54.28<br>Bas-marais à Carex frigida                          |
| G1.674<br>Hétraies neutrophiles<br>alpino-apennines           | 41.17<br>Hétraies médio-<br>européennes méridionales         |
| E1.24<br>Pelouses arides des Alpes<br>centrales (Stipo-Poion) | 34.314<br>Pelouses arides des Alpes<br>occidentales internes |
| G3.321<br>Pinèdes à Pin à<br>crochets intra-alpines           | 42.42151<br>Forêts de Pins de<br>montagne à Ononis d'adret   |

En revanche, il n'apparaît aucune Znieff de type II sur le projet



### 3.2.2 FORETS PUBLIQUES :





Sur la partie amont (emprise du canal des Rignes), les défrichements seront bornés par la réutilisation de l'emprise du canal et par la mise en place de tuyaux PRV supprimant les niches de soudage. Après mise en place des tuyaux PRV, le remblaiement sera utilisé pour combler le canal et créer un accès vers le bassin de mise en charge (emprise finale de 2 mètres environ sur le linéaire).

Sur la partie intermédiaire, le tracé passera par :

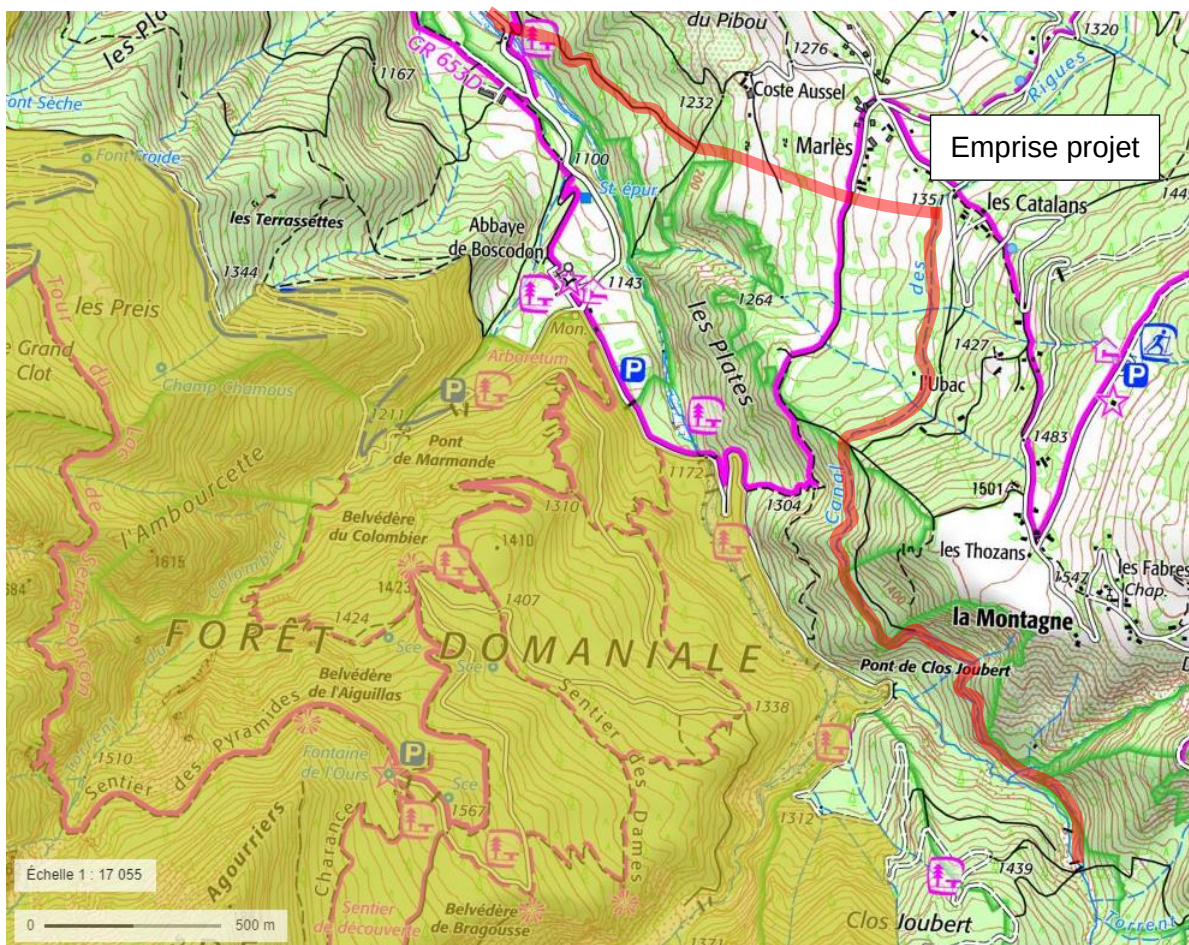
- De la forêt communale. Sur ce tronçon il est nécessaire de réaliser une coupe avec une emprise de 6 mètres
- De la forêt domaniale. Sur ce tronçon, la pose se fera sous la ligne télécom (ligne Crots-Boscodon). Des défrichements sont déjà exécutés par l'opérateur sur quelques mètres. Un simple élargissement sera nécessaire.

### 3.2.3 ZICO ET NATURA 2000 POUR LES « OISEAUX » :

Pas de zone Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ni de Zone Natura 2000 spécifiques aux « Oiseaux » même à proximité moyenne.

### 3.2.4 NATURA 2000 POUR LES « HABITATS » :

Pas de zonage dans le secteur concerné par le projet. Le plus proche zonage est situé à une centaine de mètre environ (Bois de Morgon-Forêt de Boscodon-Bragousse-FR9301523).



### **3.2.5 RESERVE DE BIOSPHERE :**

Pas de réserve Biosphère à proximité du projet

### **3.2.6 RESERVE BIOLOGIQUE :**

Pas de réservoir biologique à proximité du projet.

### **3.2.7 ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE :**

Pas de zonage repéré sur le secteur concerné par le projet ni alentours.

### **3.2.8 CONCLUSION SUR LE ZONAGE ENVIRONNEMENTAL :**

Pas de contrainte élevée, mais des sensibilités à prendre en compte notamment lors des inventaires faune/flore en bordure du cours d'eau et forêt environnante.

## **3.3 MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE**

Nos mesures d'intégration environnementale seront les suivantes :

- Maintien d'un débit minimal dans le cours d'eau (débit réservé),
- Ouvrage de faible ampleur dans le cours d'eau,
- Réutilisation d'ouvrage existant,
- Chasse hydraulique en période de fonte pour restituer les sédiments piégés dans le dessableur,
- Tracé de la conduite forcé en majorité dans des zones rudérales,
- Dans les champs agricole (longueur d'environ 1500m), il est prévu une remise en état avec revégétalisation de la zone travaux par des bureaux spécialisé avec des espèces environnante.

## **3.4 RISQUE SISMIQUE**

Un zonage sismique de la France selon cinq zones a été élaboré (article D563-8-1 du code de l'environnement).

Ce classement est réalisé à l'échelle de la commune.

- zone 1 : sismicité très faible
- zone 2 : sismicité faible
- zone 3 : sismicité modérée
- zone 4 : sismicité moyenne
- zone 5 : sismicité forte.

Le projet se trouvant sur la commune de Crots est classé en zone 4 : sismicité moyenne



### **3.5 RISQUE AVALANCHE**

Le bassin versant du Boscodon n'est pas exposé au risque avalanche.

La zone projet ne se trouve donc pas dans un secteur à risque « avalanche »