

# Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

*Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale  
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative*

Cadre réservé à l'autorité environnementale		
Date de réception :	Dossier complet le :	N° d'enregistrement :
F1 EGDFI	F1 EGDFI	0EJHF1 0EJFI

## 1. Intitulé du projet

Réalisation d'une pico-centrale hydroélectrique (7KW)  
au refuge Ricou sur la commune de Névache (05).

## 2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

### 2.1 Personne physique

Nom  Prénom

### 2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

Nom, prénom et qualité de la personne  
habilitée à représenter la personne morale

RCS / SIRET  Forme juridique

*Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1*

## 3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie <i>(Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))</i>
N°29 Installations destinées à la production d'énergie hydroélectrique.	Notre projet souhaite mettre en place une puissance de 6kW et se situe bien en dessous du seuil des 4.5MW.

## 4. Caractéristiques générales du projet

*Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire*

### 4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Le projet consiste en la valorisation de l'énergie hydraulique du torrent de déversement du lac Laramon, pour la production d'électricité pour le refuge de Ricou, pour le remplacement définitif d'un groupe électrogène  
Enfouissement d'une conduite d'eau.

## 4.2 Objectifs du projet

Le torrent du déversoir du lac Laramon est à « proximité » du refuge et permet ainsi la réalisation d'une centrale hydroélectrique.

La création d'une pico-centrale permet d'apporter une autonomie en électricité, au refuge, en supprimant la dépendance aux énergies fossiles.

L'activité de restauration se caractérise par des besoins de puissance importants de courte durée pendant les heures de service et par les impératifs sanitaires de non rupture de la chaîne du froid pour les aliments.

L'accès au refuge se fait par une piste très étroite et accidentée, empruntée aussi par les randonneurs, cette utilisation en commun limite les possibilités (véhicule 4x4 polluant) d'approvisionnement en combustibles et carburant (actuellement bois, gaz et fioul) par respect des estivants.

Cela permettra aussi une plus grande réactivité pour accueillir aux inter-saisons des groupes (anniversaire, regroupement familiale) pour lesquels, actuellement, nous ne pouvons honorer leur demandes, compte tenu du délai de remise en route de la structure ( mise en eau et chauffage du bâtiment).

La création de la conduite d'eau permettra aussi la mise en place d'un point avec lance incendie sur le hameau.

Participer à l'engagement de l'État & Europe sur le développement des énergies renouvelables.

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

Le projet se trouve en montagne avec une problématique d'accès pour la réalisation de cette conduite.

Une tranchée "d'amener d'eau", du torrent au refuge, est programmée, et compte tenu du relief et afin d'éviter de créer des accès supplémentaires, celle-ci sera réalisée à l'aide d'une pelle araignée.

Un local technique sera construit pour loger le groupe hydraulique.

Une seconde tranchée sera réalisée également du refuge au ruisseau pour la restitution de l'eau.

Ce projet n'est pas concerné par du déboisement.

Travaux prévus pour une durée de 3 mois.

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

Dans sa phase d'exploitation, une partie de l'eau sera détournée temporairement du torrent pour produire l'électricité et restituée en contre-bas dans le torrent.

#### 4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

En application des critères définies dans le tableau de l'article R214-1, " Prélèvement d'eau temporaire par dérivation supérieur à 5% " ce projet est soumis à une demande d'autorisation suivant l'article R214-6 du code de l'environnement également.

#### 4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
Enfouissement d'un tuyau de D.110mm à 60cm-1m de profondeur sur une longueur de 750-800ml pour la conduite.	
Enfouissement d'un tuyau de D.200mm à 60cm-1m de profondeur sur une longueur de 350ml pour la restitution de l'eau à son lit naturel.	

#### 4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)  
d'implantation

Névache (05)

Coordonnées géographiques<sup>1</sup>

Long. 06° 32' 38" 5. Lat. 45° 02' 46" 8

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), 9° a), 10°, 11° a) et b), 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" \_\_\_ Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" \_\_\_

Point d'arrivée :

Long. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" \_\_\_ Lat. \_\_\_° \_\_\_' \_\_\_" \_\_\_

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ?

Oui

Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ?

Oui

Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

<sup>1</sup> Pour l'outre-mer, voir notice explicative

## 5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère de l'environnement vous propose un regroupement de ces données environnementales par région, à l'adresse suivante : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Les-donnees-environnementales-.html>.

Cette plateforme vous indiquera la définition de chacune des zones citées dans le formulaire.

Vous pouvez également retrouver la cartographie d'une partie de ces informations sur le site de l'inventaire national du patrimoine naturel (<http://inpn.mnhn.fr/zone/sinp/espaces/viewer/>).

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ZNIEFF de type 2 (zone d'inventaire) nommée : MASSIF DES CERCES - MONT THABOR - VALLÉES ETROITE ET DE LA CLARÉE
En zone de montagne ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Site sur la commune de Névache dans le massif Cerces-Thabor
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L'ensemble de la commune est sur un site Natura 2000: n°FR9301499
D'un site classé ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vallée de la clarée      Identifiant:93C05029

6. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

6.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le prélèvement d'eau pour produire l'électricité sera fait à 2282m d'altitude et restitué 200m de dénivelé plus bas dans le lit du torrent. Le débit détourné sera au maximum de 7litres/s.
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

	<p>Engendre-t-il des odeurs ?</p> <p>Est-il concerné par des nuisances olfactives ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des vibrations ?</p> <p>Est-il concerné par des vibrations ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des émissions lumineuses ?</p> <p>Est-il concerné par des émissions lumineuses ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	<p>Engendre-t-il des rejets dans l'air ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des rejets liquides ?</p> <p>Si oui, dans quel milieu ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il des effluents ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<p>Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?</p>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui  Non  Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

Le projet aura un impact sur l'environnement uniquement en phase de réalisation de la tranchée, et celui-ci sera temporaire.

La zone de travaux aura besoin de une à deux années pour se re-végétaliser, et à l'issue de ce délai les plantes auront repris leur place.

Après un échange avec l'interlocuteur de Natura 2000, il n'y a pas de recensement d'espèces protégées ou sensibles sur la zone de travaux. (Carte en pièce jointe)

### 7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

Compte tenu de l'ampleur du projet, une étude d'impact ne nous paraît pas forcément justifiée.

Nous sommes respectueux de notre environnement, en effet, nous savons que c'est pour cet environnement que les randonneurs fréquentent notre vallée.

Aussi notre activité touristique doit respecter les cadres mis en place pour sa sauvegarde, tout en intégrant une évolution possible des outils d'accueil.

L'objectif du chantier est de supprimer la dépendance aux énergies fossiles.

(3000 litres de fioul; 17 bouteilles de gaz de 33kg)/an

### 8. Annexes

#### 8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6° b) et c), 7°, 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

## 8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet
-Précautions environnementales -Extraits de carte Natura 2000 -Dossier de présentation

## 9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à NEVACHE

le, 14/02/2017

Signature

  
Refuge Ricou  
cont'p la vie  
05100 Névische  
tel 04 92 21 17 04  
www.refugericou.com  
refuge@ricou@orange.fr  
siret 7535039800011

e cadre ci-dessus



LA « HOUILLE BLANCHE »

À RICOU

NEVACHE -HAUTE VALLÉE DE LA CLARÉE-  
HAUTES-ALPES

ANNEXES CERFA 14734 « Etude d'impact au cas par cas »



## Contenu

1. Plan de situation.....	3
2. Photographies.....	4
3. Plan du projet.....	7
4. Plan des abords du projet.....	8
5. Autres annexes volontairement transmises .....	8
6. Précaution de réalisation .....	11

### Contact :

REFUGE RICOU

Entre La Via

05100 NEVACHE

Martin RAVARY

Portable :06.75.73.19.75

Fixe :04.92.21.17.04

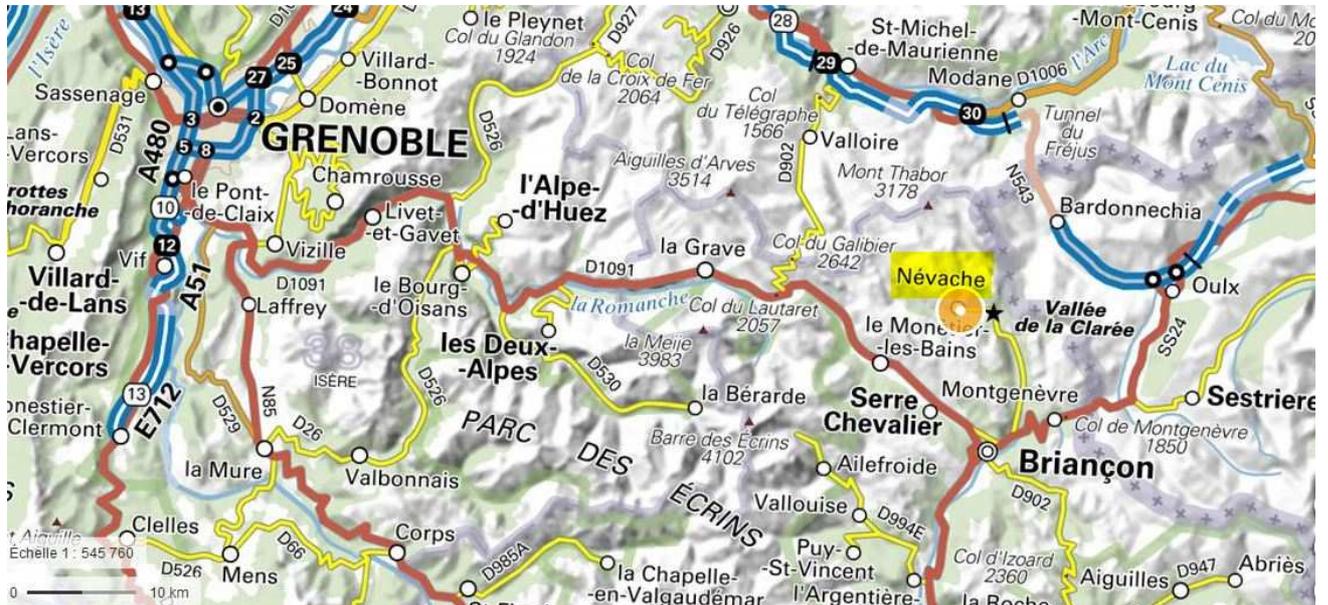
Mail : [ricou.pico@orange.fr](mailto:ricou.pico@orange.fr)

SIRET : 79390399800011

Forme juridique : SASU Société par actions simplifiée à associé unique

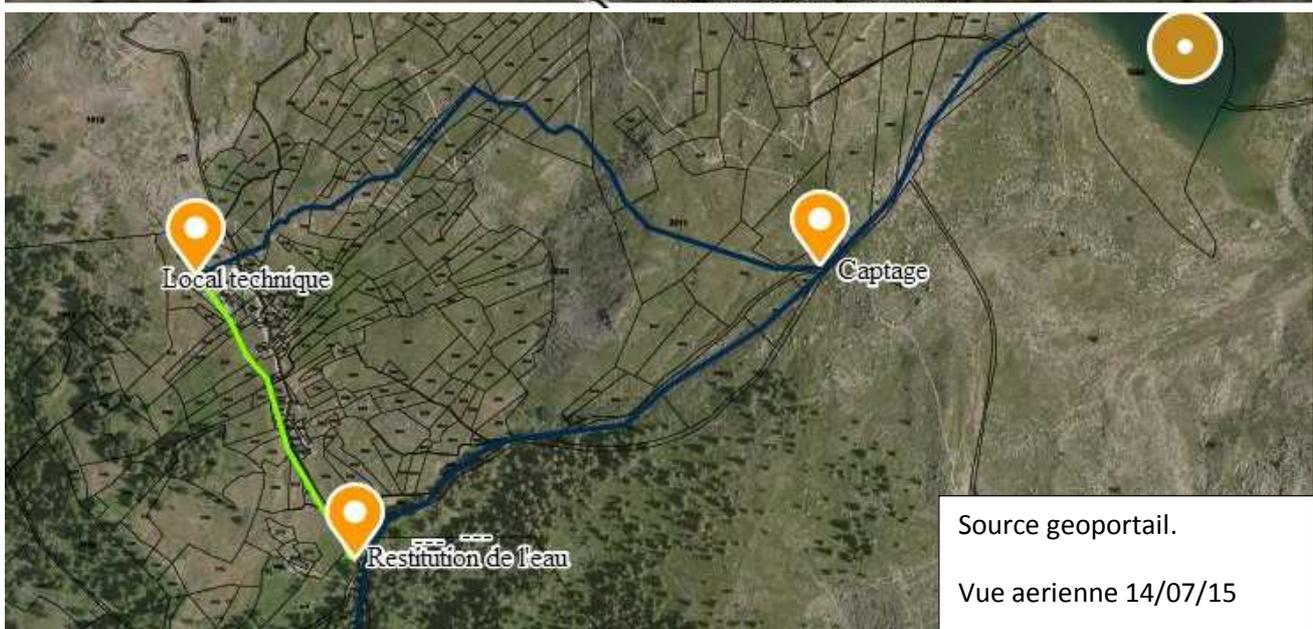
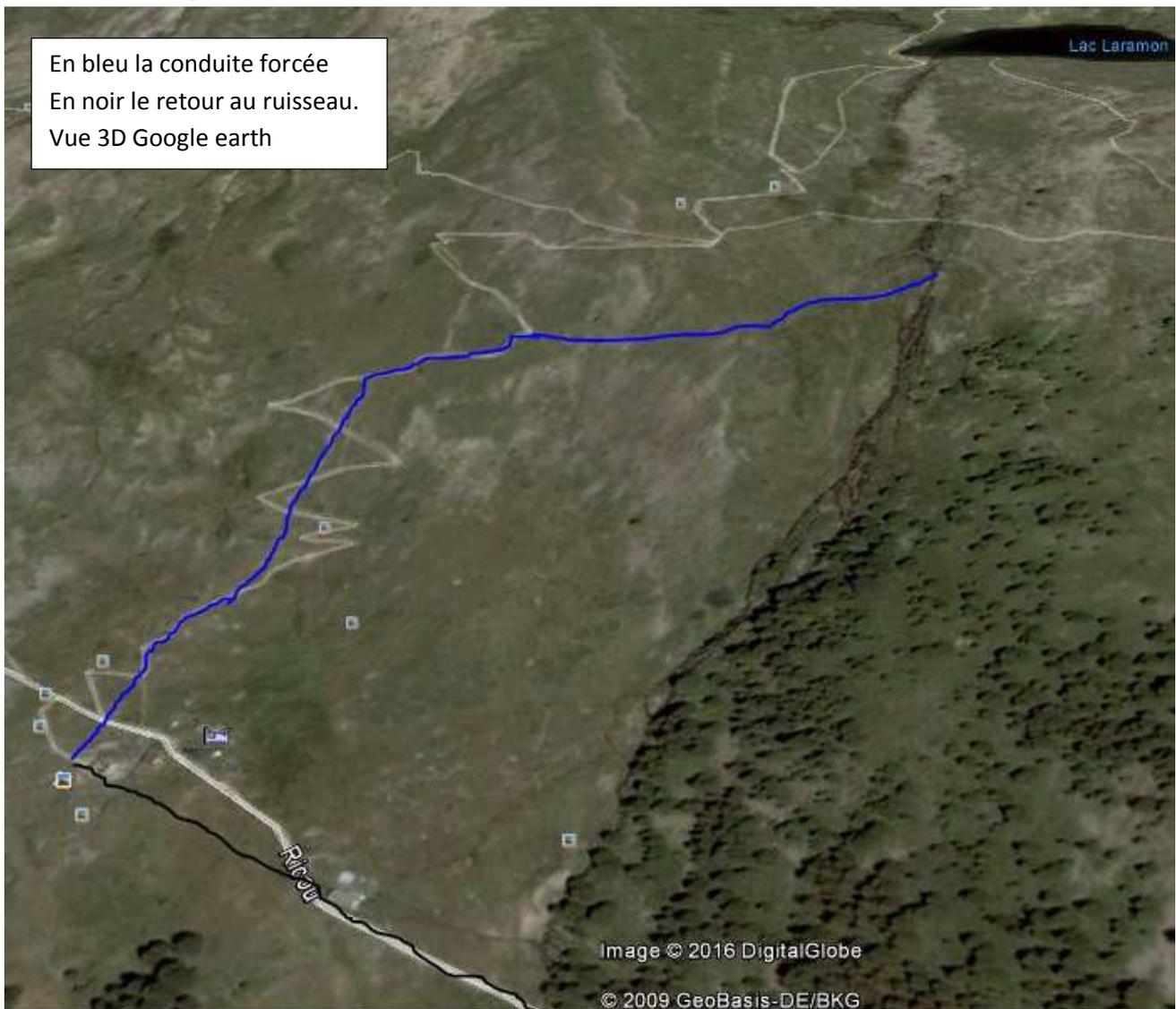
## 1. Plan de situation

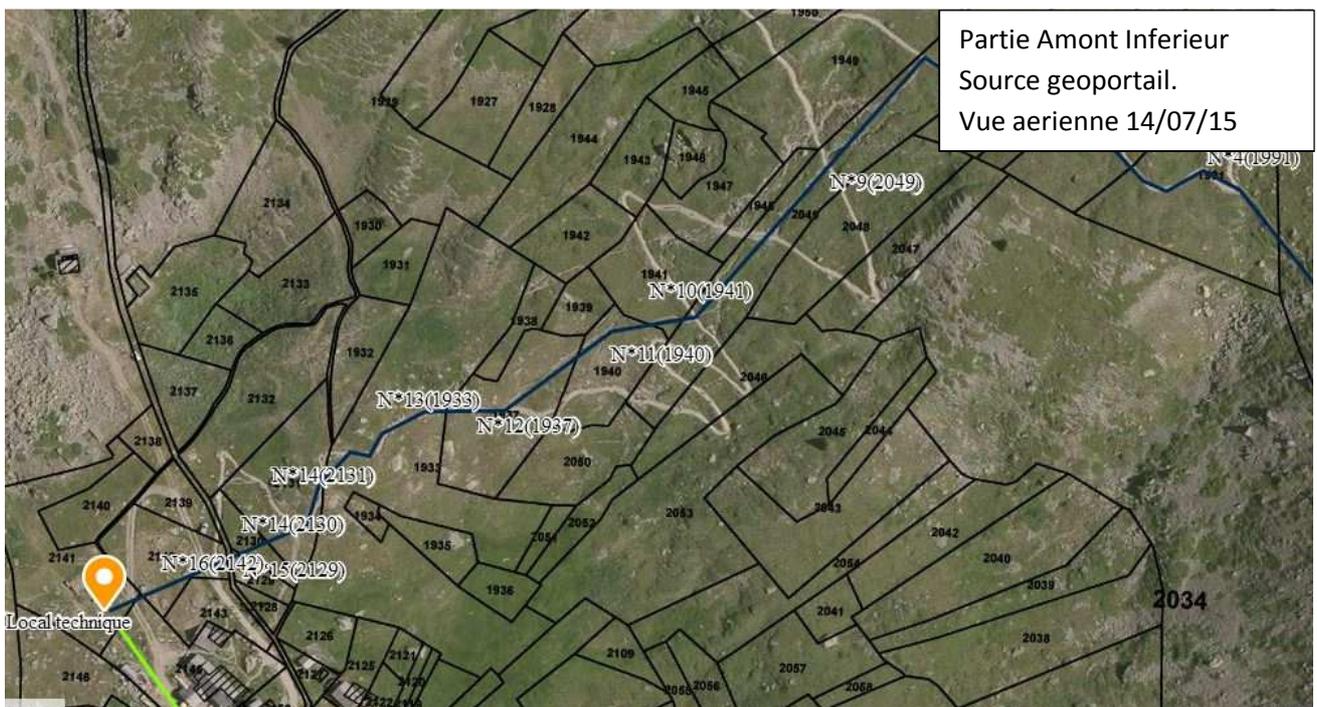
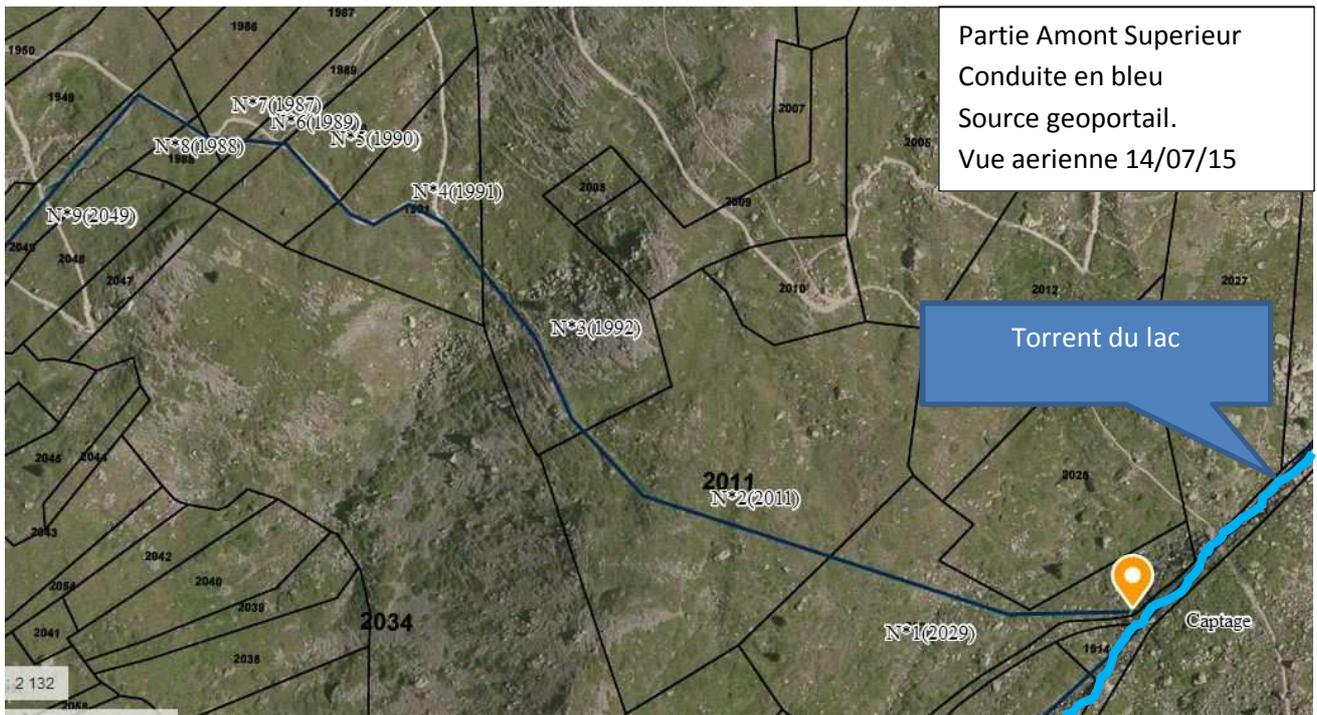
Le refuge Ricou est situé sur la commune de Névache dans les Hautes-Alpes (05). Il se trouve sur l'itinéraire menant au Lac Laramon en Haute Vallée de la Clarée.

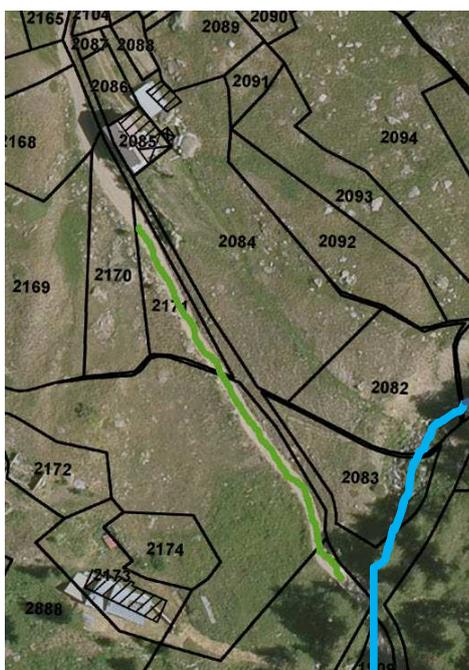


Extrait de carte du site [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr)

## 2. Photographies

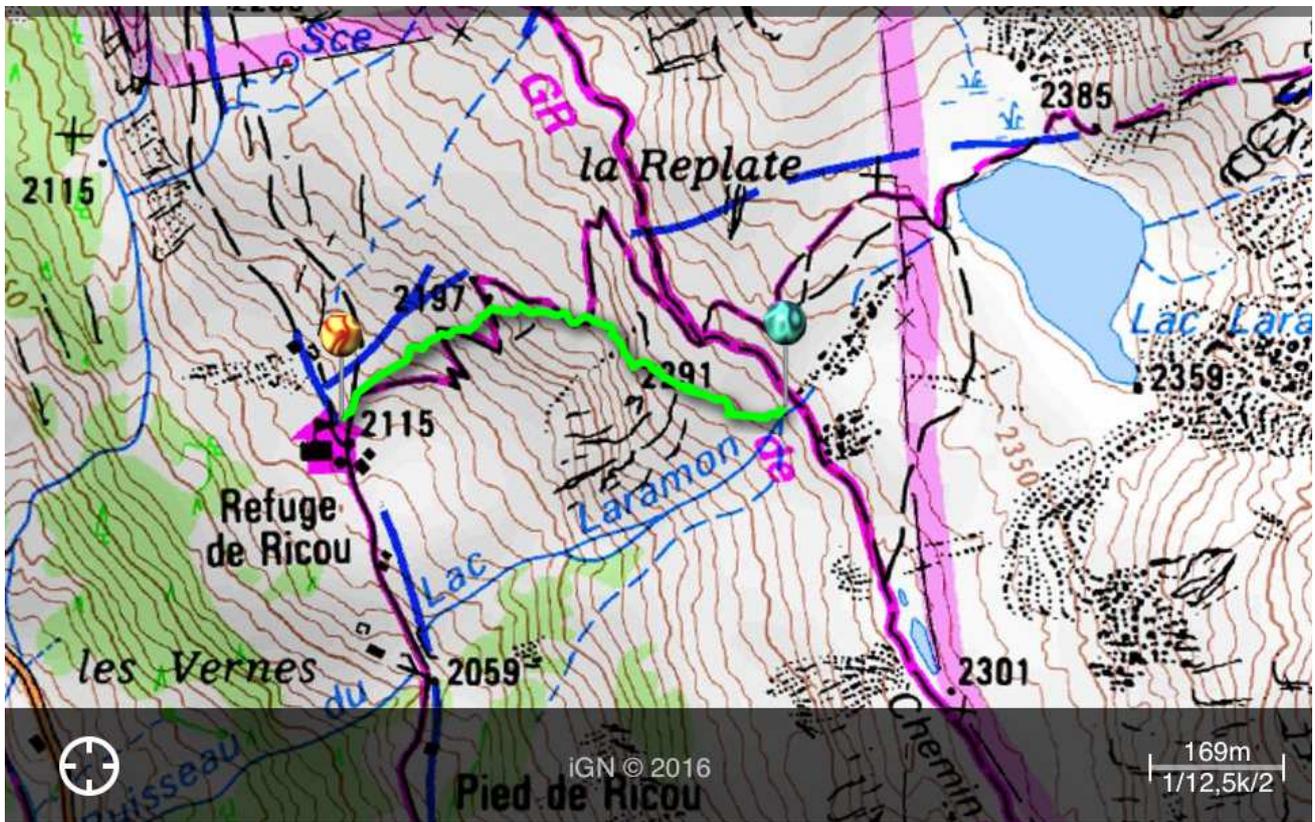






### 3. Plan du projet

Le tracé de la conduite privilégie le sentier de randonnée pour accéder au Lac Laramon et les « drailles » de moutons créés l'été par les troupeaux de moutons.

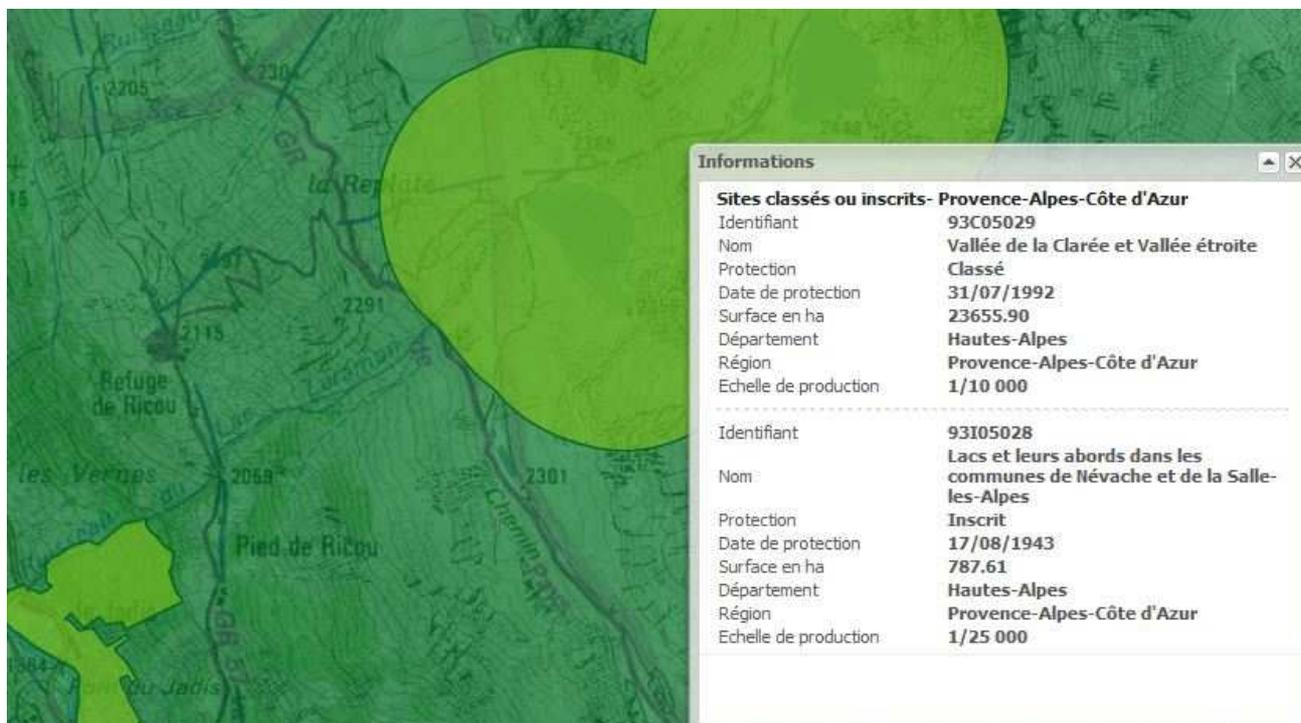


#### 4. Plan des abords du projet

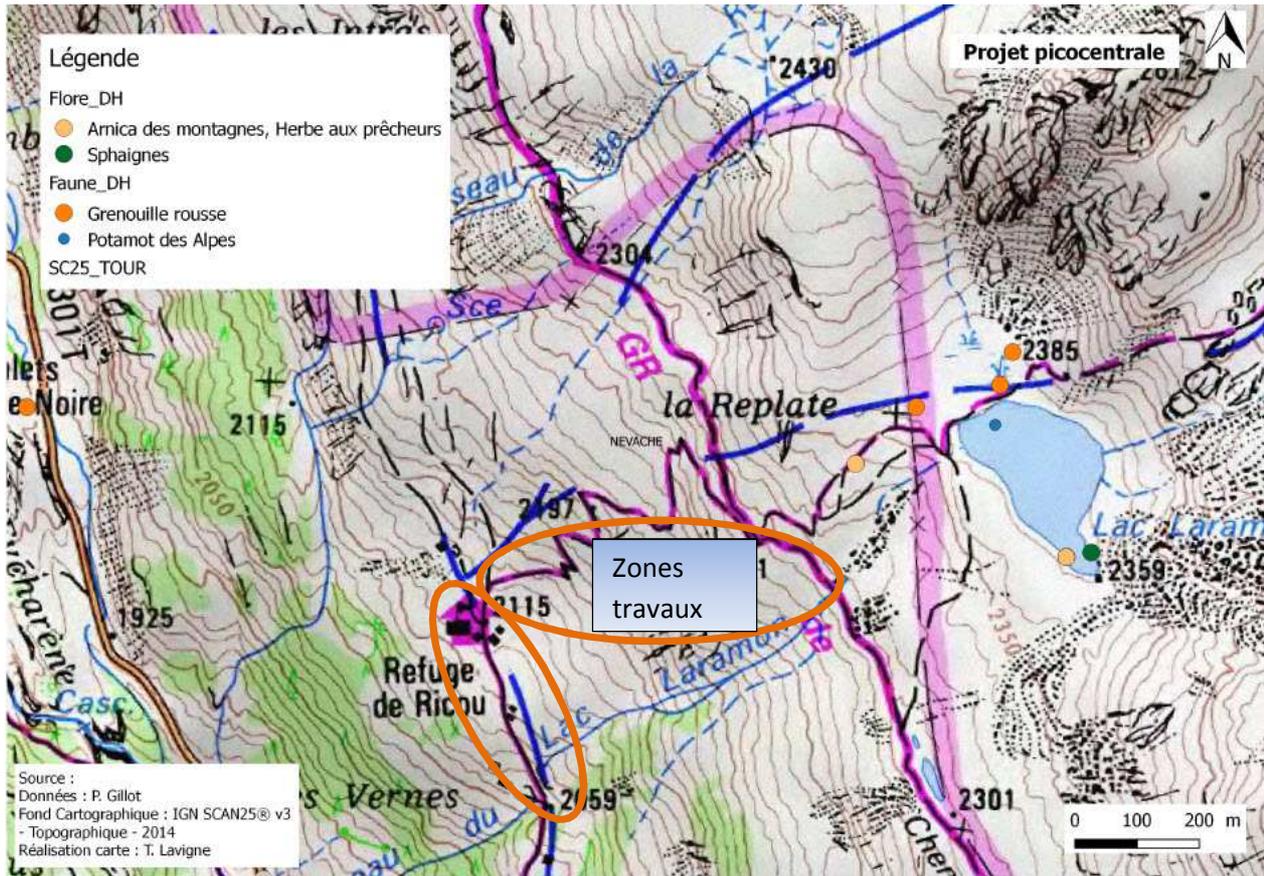


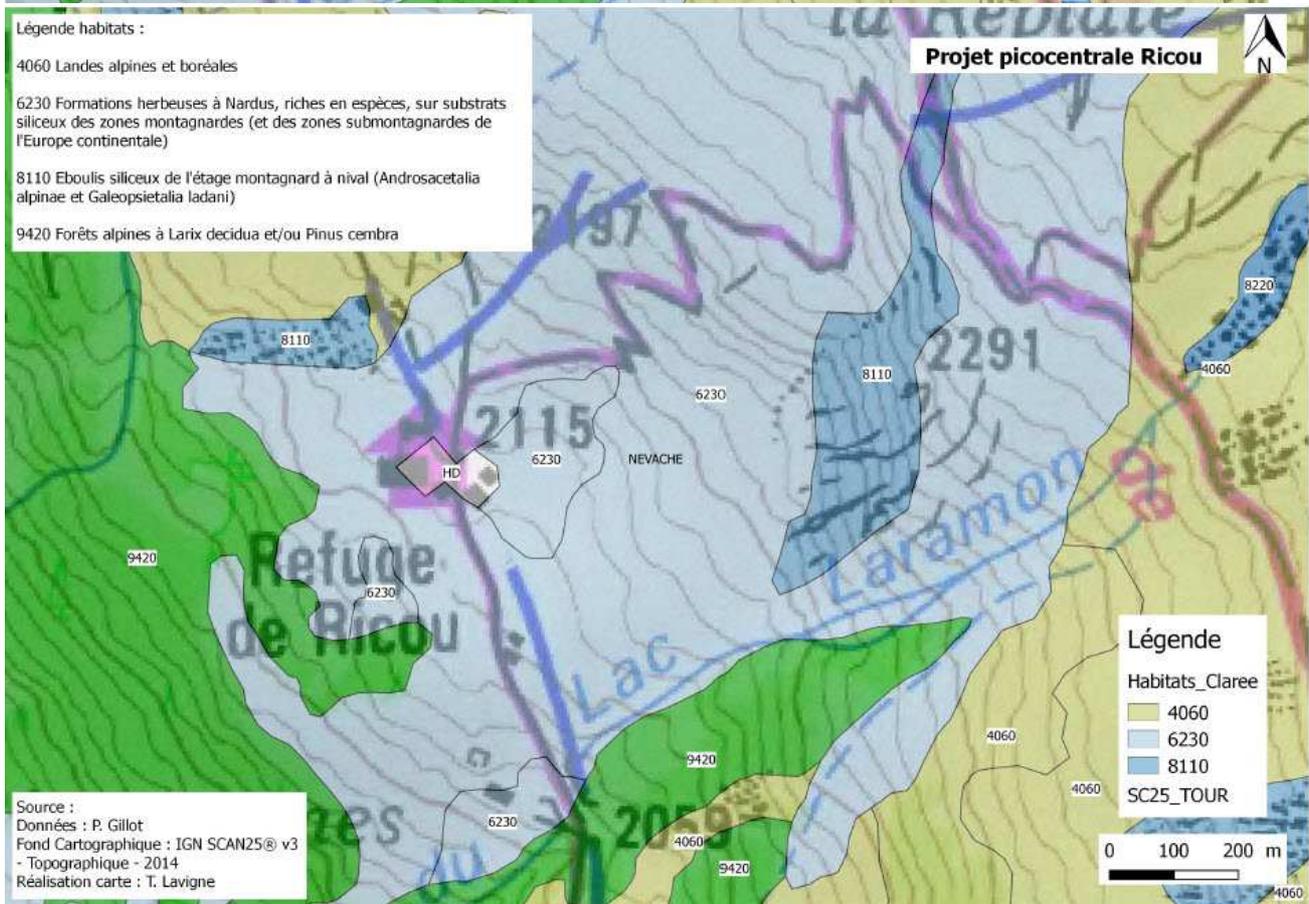
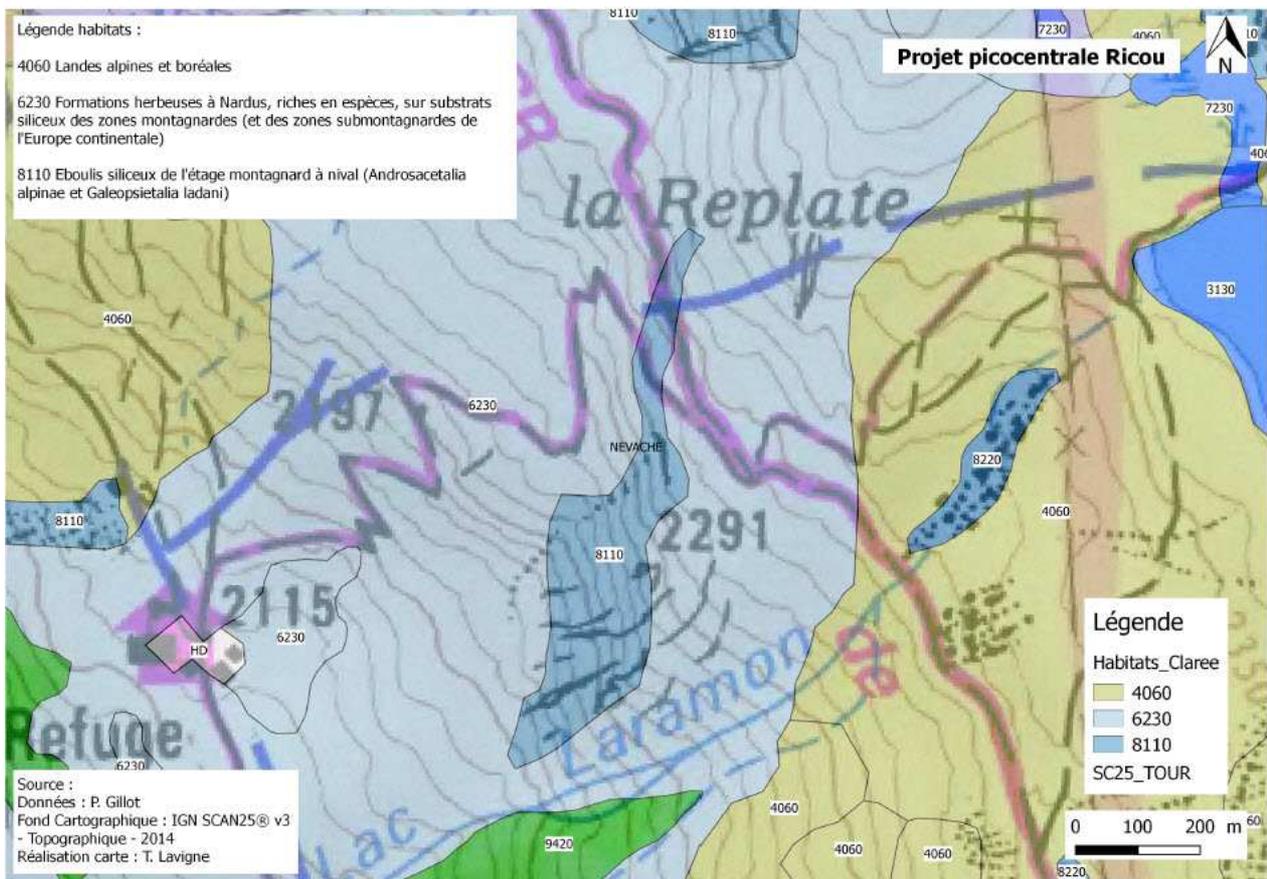
#### 5. Autres annexes volontairement transmises

Le captage est limitrophe mais hors de la zone « Lacs et leurs abords »



Le site se trouve en zone Natura 2000 (N° FR9301499).





## 6. Précaution de réalisation

L'impact des travaux sera limité en favorisant les zones déjà dépourvues de végétation (chemin de grande randonnée, « raccourcis » des chemins, piste 4x4, « draille » des moutons).

Le tracé de la conduite (captage-local technique) concerne 500m de zones déjà dépourvues de végétation sur les 800m.

Le retour au ruisseau pour sa part représente 130m sur les 350m.



La tranchée sera réalisée à l'aide d'une pelle araignée pouvant se déplacer sur le chantier sans création d'accès spécifique.





La « houille blanche »

à Ricou

Nevache -Haute Vallée de la Clarée-

Hautes-Alpes

**Présentation du projet**



## Contenu

1. Présentation .....	3
2. Historique .....	4
3. Objectifs du projet.....	5
4. Diagnostique.....	6
a) Constat 1 : La nature est notre « fonds de commerce ».....	6
b) Constat 2 : Chacun peut participer à réduire l'impact de son activité sur l'environnement.....	6
c) Constat 3 : L'hydroélectricité : la solution privilégiée parmi tant d'autres.....	7
5. Présentation de la pico-hydraulique .....	10
a) Définition .....	10
b) Choix de la turbine.....	10
c) Implantation du projet .....	11
6. Consommations énergétiques.....	12
7. Prévisionnel de fonctionnement grâce à l'installation d'une microcentrale .....	13
8. Étude environnementale.....	15
a) Contraintes du site .....	15
b) Inventaires.....	15
c) Précaution de réalisation.....	16
9. Approche financière .....	17
10. Rétro planning du projet .....	18

## 1. Présentation

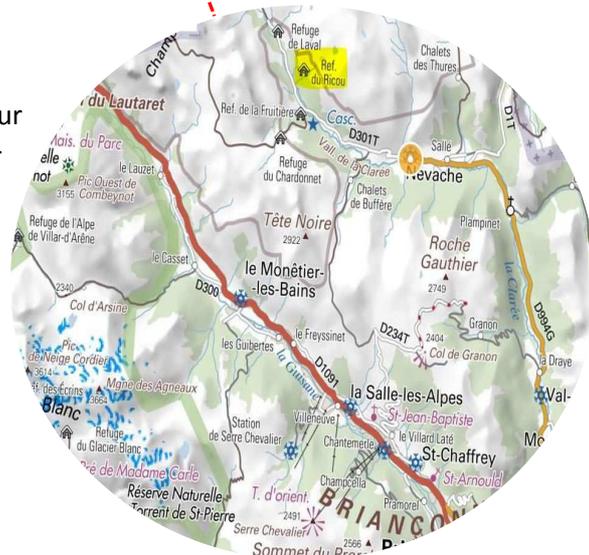
Le refuge Ricou est situé sur la commune de Névache dans les Hautes-Alpes (05). Il se trouve sur l'itinéraire menant au Lac Laramon en Haute Vallée de la Clarée.



L'accueil s'effectue en période estivale mi-juin à mi-septembre pour l'activité de randonnée pédestre et l'hiver de février à mars pour les sorties en ski de randonnée, en proposant la pension complète ou une simple halte pour se désaltérer.

Le refuge accueille chaque année environ 2300 nuitées réparties sur 8 mois d'exploitation.

L'accueil de ces clients est assuré par un gardien et par 2 à 3 aides gardien(nes) sur les périodes estivales les plus fréquentées



### Contact :

REFUGE RICOU

Entre La Via

05100 NEVACHE

Martin RAVARY

Portable :06.75.73.19.75

Fixe :04.92.21.17.04

Mail : [ricou.pico@orange.fr](mailto:ricou.pico@orange.fr)

SIRET : 79390399800011

Forme juridique : SASU Société par action simplifiée à associé unique

## 2. Historique



PETIT APERÇU DU BÂTIMENT A L'ACQUISITION

Notre famille à fait l'acquisition du bâtiment en 1988, il permettait aux anciens propriétaires de se loger lors du pâturage des troupeaux en saison estivale.

En l'état le bâtiment ne permettait pas d'envisager une prestation touristique.

La réfection du bâtiment en auto-construction. a été entreprise de façon échelonnée jusqu'en 1992. Les contraintes hivernales et l'activité touristique en été ne permettaient pas de finaliser les aménagements rapidement. Les travaux ont donc duré plusieurs années.



REFUGE RICOU EN ÉTÉ



REFUGE RICOU EN HIVER

### 3. Objectifs du projet

Après plus de 20 années de fonctionnement et la transmission de la gestion de ce refuge à la nouvelle génération, après de nombreux problèmes techniques avec le groupe électrogène (qui permet d'alimenter en électricité le refuge sur certaines périodes de la journée) et grâce à un profond respect de l'environnement qui nous entoure et qui nous fait vivre, mon frère Bastien et moi-même avons tenté de trouver une solution intelligente à nos besoins d'électricité dans notre refuge.

Le torrent du déversoir du lac Laramon situé à « proximité » du refuge, nous est apparu comme une réellement opportunité pour envisager l'installation d'une centrale hydro-électrique.

La création d'une pico-centrale permettrait d'apporter une autonomie en électricité au refuge en supprimant la dépendance aux énergies fossiles, et s'accompagnerait d'une réduction de manutention et d'aller-retour en 4x4 pour le ravitaillement. L'accès au refuge par une piste très étroite et accidentée, empruntée simultanément par les marcheurs, limite les possibilités (véhicule 4x4 polluant) d'approvisionnement en combustibles et carburant (actuellement bois, gaz et fioul).

De plus notre activité de restauration se caractérise par des besoins importants de puissance de courte durée pendant les heures de service et par des impératifs sanitaires de non rupture de la chaîne du froid.

Cette installation permettrait aussi une plus grande réactivité pour accueillir et répondre aux sollicitations des groupes (anniversaire, regroupement familiale), aux intersaisons. Actuellement, nous ne sommes pas en mesure d'honorer leurs demandes, compte tenu du délai de remise en route de la structure et de chauffage du bâtiment.

La création de la conduite d'eau permettrait aussi la mise en place d'un point avec lance incendie sur le hameau.

## 4. Diagnostique

Actuellement, le refuge fonctionne grâce aux éléments suivants :

- 1- Circuit électrique alimenté par un groupe électrogène diesel de 12kw alimentant l'éclairage, le lave-vaisselle et le lave-linge aux heures de fonctionnement du générateur. (12 000h depuis le mi 2008 env :7000€ avec un amortissement sur 10 ans)
- 2- Circuit gaz permettant le chauffage de l'eau chaude sanitaire, la cuisson, et l'alimentation des réfrigérateurs
- 3- Circuit chauffage grâce aux différents poêles alimentés au bois (Cuisine, Grand salle, Séchoir)

Le groupe électrogène rencontre régulièrement des problèmes de fonctionnement et nous oblige à accélérer notre réflexion sur le changement de système d'alimentation en électricité de notre refuge.

### a) Constat 1 : La nature est notre « fonds de commerce »

**Notre activité touristique repose sur le cadre naturel exceptionnel proposé à nos clients.**

Les allers-retours en 4x4 qui permettent le ravitaillement en fioul et en gaz ne sont, pour nous, pas compatibles avec le cadre dans lequel nous avons choisi d'installer notre activité touristique. Nos efforts portent donc à la réduction de ces trajets pour permettre aux randonneurs et skieurs d'évoluer dans le massif de la Clarée dans une plus grande quiétude.



#### La Clarée, vallée préservée

Aujourd'hui, plus de 800 personnes vivent à l'année en Clarée, profitant de la proximité de Briançon et de Montgenèvre, tout en bénéficiant d'un cadre de vie exceptionnel.

Cette longue vallée glaciaire, large, douce, déroule sur 30 km., avant de rejoindre la vallée de la Durance, une succession de paysages aux ambiances variées mais rarement austères. Une multitude de lacs miroitent au creux des cirques et vallons suspendus. De vastes alpages proposent leur espace aux randonneurs et aux éleveurs qui viennent louer ces verts pâturages. Un chapelet de chalets d'estive évoque un autre mode de vie mais permet aussi d'accueillir les nouveaux habitants saisonniers : refuges, chalets de vacances. Les belles forêts d'ubac proposent leur protection et leur fraîcheur, abritant une faune riche, tout en fournissant aux hommes la matière première d'un artisanat encore dynamique dans la basse vallée. Enfin, au plus près de la rivière, les villages et les hameaux se regroupent, serrant leurs jolis toits en mélèze, autour d'une église. Les clochers de cette quarantaine d'édifices attirent de nouveaux pèlerins, les amateurs de peintures murales et de cadrans solaires.

L'éloignement de grandes voies de communication, les routes bloquées l'hiver, ne sont pas des obstacles à un développement fondé sur un tourisme exigeant.

### b) Constat 2 : Chacun peut participer à réduire l'impact de son activité sur l'environnement

*« Un jour, dit la légende, il y eut un immense incendie de forêt. Tous les animaux terrifiés, atterrés, observaient impuissants le désastre. Seul le petit colibri s'activait, allant chercher quelques gouttes avec son bec pour les jeter sur le feu. Après un moment, le tatou, agacé par cette agitation dérisoire, lui dit : "Colibri !*

Tu n'es pas fou ? Ce n'est pas avec ces gouttes d'eau que tu vas éteindre le feu ! "Et le colibri lui répondit : "Je le sais, mais je fais ma part. »<sup>1</sup>.

En tentant de trouver une solution technique respectueuse de l'environnement, nous espérons œuvrer à notre échelle à la préservation d'un environnement fragile. Malgré les contraintes techniques et les démarches administratives longues et complexes, notre projet est de mettre en place une source d'énergie nouvelle et qui rejette moins de gaz toxique dans l'atmosphère.

L'hydroélectricité nous paraît être une piste intéressante.

## Comparaison des rejets en fonction des sources d'énergie

(données Systèmes Solaires n°119, 1997)

*La base choisie pour la comparaison des différentes sources d'énergie est celle d'une centrale hydroélectrique de puissance 1 000 kW fonctionnant un peu plus de six mois par an. Les sources d'énergie ont été comparées du point de vue de l'émission de gaz toxiques dans l'atmosphère. Rappelons que l'oxyde d'azote et le gaz carbonique sont à l'origine de l'effet de serre, tandis que le dioxyde de soufre est responsable de pluies acides.*

(en tonnes)	Dioxyde de soufre SO <sub>2</sub>	Oxyde d'azote NO	Gaz carbonique CO <sub>2</sub>	Déchets solides
Charbon	4,50	0,6	3 750	611
Gaz naturel	0,02	2,2	2 250	--
Pétrole	4,50	3,7	3 000	105
Hydroélectricité	--	--	--	--

### c) Constat 3 : L'hydroélectricité : la solution privilégiée parmi tant d'autres

Avant de nous lancer dans ce projet de microcentrale, nous avons tenté de faire l'état des lieux des solutions qui se présentaient à nous.

Ce tableau tente de synthétiser notre réflexion et les arguments qui nous ont poussés à privilégier un projet d'hydroélectricité.

<sup>1</sup> D'après une légende amérindienne

		Usage	Les points +	Les points -	L'impact sur l'environnement
<b>Le groupe électrogène</b>	Un groupe électrogène est un dispositif autonome capable de produire de l'électricité. La plupart des groupes sont constitués d'un moteur thermique qui actionne un alternateur. Les groupes électrogènes sont utilisés soit dans les zones que le réseau de distribution électrique ne dessert pas.ils fonctionnent à partir de tous les carburants. Les plus fréquents sont l'essence, le gazole, le gaz naturel, le GPL, les biocarburants et pour les plus puissants le fioul lourd.	Alimentation électrique de tout le refuge sur certains créneaux de la journée.	- Facilité de mise en œuvre	- Nuisances sonores - Entretien régulier (vidange, nettoyage des filtres)	- Production de gaz à effet de serre, - Nécessaire logistique polluante pour le transport du fioul qui alimente le groupe, - Odeurs persistantes lors de la mise en route
<b>Le générateur photovoltaïque</b>	Les panneaux photovoltaïques, installés en toiture ou sur le sol et exposés au soleil produisent du courant continu de 12 ou 24 volts.	Éclairage uniquement.	-Investissement limité - Facilité de mise en œuvre	- Nécessité de déneiger les panneaux en hiver, - La production d'énergie solaire n'est possible que lorsqu'il y a du soleil - Recours à des volumes de batteries important,	- Aucun gaz à effet de serre n'est rejeté et il n'y a aucun déchet radioactif produit, - L'énergie solaire est inépuisable, - La fabrication de certaines cellules solaires nécessite des produits polluants. Durée de vie des batteries et remplacement

<b>Le solaire thermique</b>	Les capteurs solaires thermiques transforment le rayonnement du soleil en chaleur, pour chauffer de l'eau domestique	Eau chaude sanitaire et chauffage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation des panneaux solaires thermiques permet de réaliser des économies conséquentes,</li> <li>- Les frais de maintenance et de fonctionnement d'une installation thermique sont relativement faibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les panneaux doivent être déneigé en hiver,</li> <li>- Puissance limitée,</li> <li>- L'énergie solaire est une énergie intermittente. Il faut donc un système d'appoint, Utilisation d'énergie électrique pour faire tourner le circulateur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact esthétique sur le bâtiment pour l'intégration dans le paysage,</li> <li>- Les panneaux solaires contiennent des déchets toxiques : cuivre et chrome,</li> </ul>
<b>L'éolien</b>	Il s'agit d'un ensemble de dispositifs qui transforment l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique laquelle est ensuite le plus souvent transformée en énergie électrique.	Éclairage uniquement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'installation peut être démantelée relativement facilement.</li> <li>- Solution adéquate pour les sites isolés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandes fluctuations du vent et des obstacles des versants</li> <li>- Impact esthétique important sur le paysage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'énergie produite n'épuise pas la ressource qu'elle exploite,</li> <li>- Bien que cette énergie soit propre, le coût énergétique de fabrication est très important.</li> </ul>
<b>Le générateur hydroélectrique</b>	Transformation de l'énergie potentielle d'une chute d'eau en énergie mécanique grâce à une turbine, puis en énergie électrique au moyen d'un générateur.	Ensemble des besoins électriques du refuge, en continu.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- installation résistante et durée de vie pérenne,</li> <li>- elle permet plus de régularité de production par rapport à l'éolien ou le solaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La construction de l'installation peut impacter l'écosystème lors de la phase travaux.</li> </ul>	Une fois l'installation mise en place, elle produit de l'électricité sans rejeter quoi que ce soit de nocif dans la nature.
<b>Le réseau électrique</b>	Non envisageable pour notre projet				

## 5. Présentation de la pico-hydraulique

### a) Définition

Une petite centrale hydroélectrique (ou PCH) se définit comme une installation de production énergétique, d'une puissance inférieure à 10 000 Kw, transformant l'énergie hydraulique d'un cours d'eau en énergie électrique.

D'après l'UNPEDE (Union Internationale des Producteurs et Distributeurs d'Énergie Électrique) on classe les PCH en fonction de la puissance installée et on parle de :

- ✓ Petite centrale pour une puissance comprise entre 2 000 kW et 10 000 kW,
- ✓ Mini centrale pour une puissance comprise entre 500 kW et 2 000 kW,
- ✓ Micro centrale pour une puissance comprise entre 20 kW et 500 kW,
- ✓ Pico centrale pour une puissance inférieure à 20 kW

Les deux facteurs essentiels de la récupération d'énergie disponible sont la hauteur de la chute et le débit d'eau ; qui dépendent du site et qui doivent faire l'objet d'études préalables pour déterminer le projet d'aménagement.

### b) Choix de la turbine

La mesure de consommation de courant nous oriente sur une production de puissance de 5kw à 7 kw.

La hauteur de chute est de 150 m, pour produire 5kW il faut donc 5.5l/s suivant l'abaque IREM.

La turbine proposée par le fabricant couvre potentiellement jusqu'à 7kw.

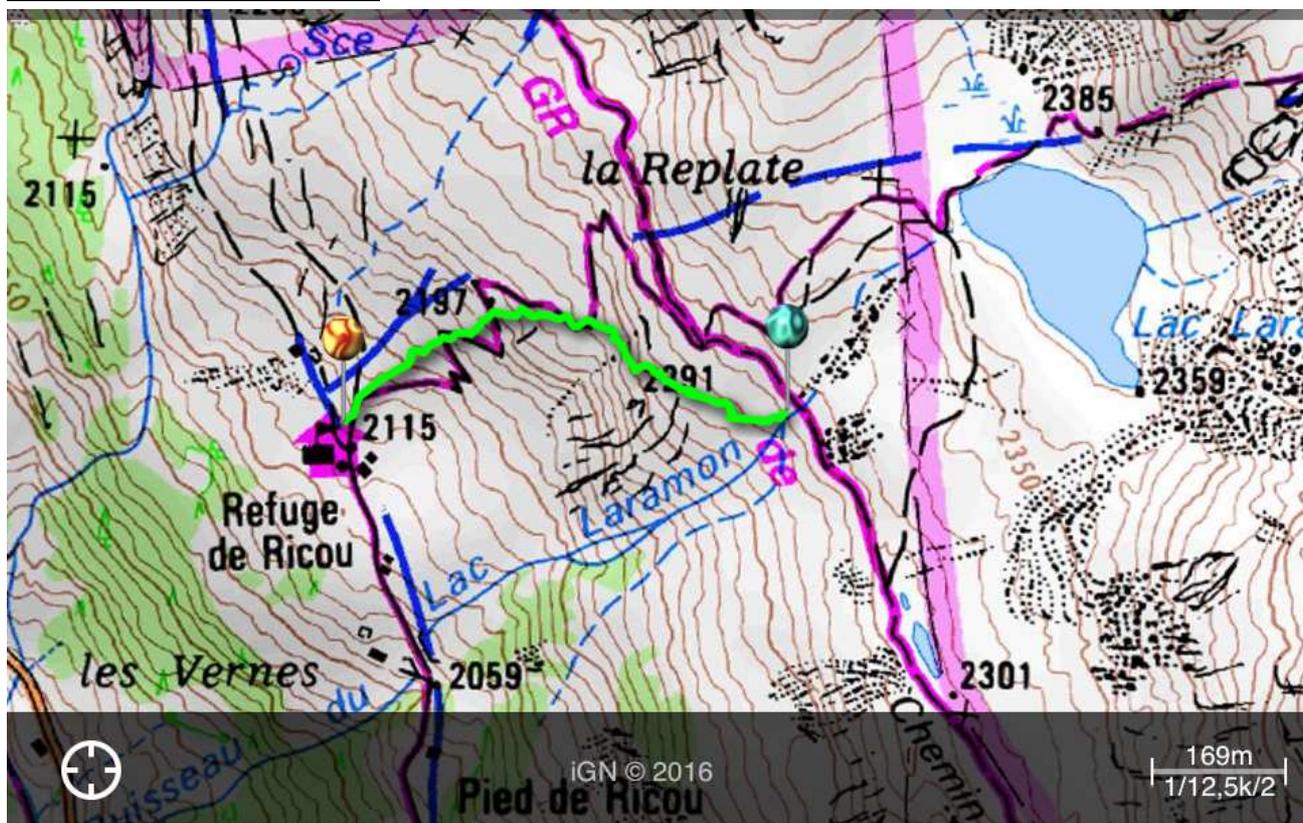
### c) Implantation du projet

Le tracé de la conduite privilégiée le sentier de randonnée pour accéder au Lac Laramon et les « drailles » de moutons créés l'été par les troupeaux de moutons.

Ce projet nécessite :

- 1- la création d'un captage dans le cours d'eau
- 2- La réalisation de 800m de tranchée à la pelle araignée pour la conduite forcée
- 3- L'aménagement d'un local pour la turbine
- 4- Des travaux de modification électrique au sein du refuge
- 5- La réalisation de 350m de tranchée à la pelle araignée pour rendre l'eau au torrent

Visuel sur extrait de carte IGN :



## 6. Consommations énergétiques

Les besoins actuels pour alimenter notre refuge sont les suivants :

Fonctionnement journalier hivernal : (Nouvel An-Février-Mars-Avril)

	7h>9h59	10h>12h59	13h>15h59	16h>18h59	19h>21h59	22h>24h59	1h>6h59
Électricité	ON	OFF	OFF	OFF ON	ON	OFF	OFF
Gaz Four	ON OFF	OFF	OFF	OFF ON	ON OFF	OFF	OFF
Gaz ECS	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Gaz Frigo	Non installé en période hivernal, il suffit d'ouvrir la fenêtre !!						
Bois	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

ECS=Eau Chaude Sanitaire Four = Cuisson

Fonctionnement journalier estival : (Mi-Juin ; Mi-Septembre)

	7h>9h59	10h>12h59	13h>15h59	16h>18h59	19h>21h59	22h>24h59	1h>6h59
Électricité	ON OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Gaz Four	ON OFF	OFF	OFF	OFF ON	ON OFF	OFF	OFF
Gaz ECS	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Gaz Frigo	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Bois	OFF	OFF	OFF	OFF	ON OFF	OFF	OFF

Volume annuel par énergies

	2014*	2015	2016	P/u (ht)	Pour 2016	A/R en 4x4
Gaz (ECS & Four) (Bouteille 33kg)	30u	15u	17u	73€	17 unités	2
Fioul (Litres)	5000 l	3130 l	2800 l	0.75€	2800 litres	4
Bois** (Stère)	19 stères	19 stères	19 stères	55€	19 stères	10

\*Sur 2014=été 2013 + exercice 2013-2014

\*\* Temps de coupe et rangement non pris en compte

Les mesures de consommations sont donc les suivantes :

1-Eclairage seul : 1 à 2A soit 500W

2-Lave-Vaisselle :10A soit 2200W (Autres modèles de LV jusqu'à 4Kw)

3-Autres : Radiateur, Aspirateur, Chambre Froide 2300W

Soit au total et en même temps 5KW (Voir 6-7Kw en cas de changement de LV).

Et si l'on rapporte ces éléments sur 10 ans cela engendrerait une consommation de :

- ✓ 30 000 litres de fioul
- ✓ 170 bouteilles de gaz
- ✓ 190 stères de bois

Sachant qu'un voyage en 4x4 permet l'acheminement de 10 bouteilles de gaz, 800 litres de Fioul ou 2 Stères de bois. Un ravitaillement, dure environ 1h30, représente 16km et environ 3,5l d'essence (20l/100=>3,5l)

## 7. Prévisionnel de fonctionnement grâce à l'installation d'une microcentrale

Production d'électricité avec une répartition de la façon suivante

Fonctionnement journalier hivernal : (Nouvel An-Février-Mars-Avril)

	7h>9h59	10h>12h59	13h>15h59	16h>18h59	19h>21h59	22h>24h59	1h>6h59
Éclairage	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Lave-Vaisselle	ON OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Lave-linge	OFF ON	OFF	OFF	OFF		OFF	OFF
<b>DÉLESTAGE</b>							
Chauffage	Gestion automatique par priorité						
Préchauffe ECS							
<b>COMPLEMENT</b>							
Gaz Four	ON OFF	OFF	OFF	OFF ON	ON OFF	OFF	OFF
Gaz ECS	???						
Bois	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

ECS=Eau Chaude Sanitaire Four=Cuisson Éclairage = Éclairage, Modem, Réfrigérateur...

Fonctionnement journalier estival : (Mi-Juin ;Mi-Septembre)

	7h>9h59	10h>12h59	13h>15h59	16h>18h59	19h>21h59	22h>24h59	1h>6h59
Éclairage	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
Lave-Vaisselle	ON OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Lave-linge	OFF ON	OFF	OFF	OFF		OFF	OFF
<b>DÉLESTAGE</b>							
Chauffage	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Préchauffe ECS	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON
<b>COMPLÉMENT</b>							
Gaz Four	ON OFF	OFF	OFF	OFF ON	ON OFF	OFF	OFF
Gaz ECS	???						
Bois	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF

### Production et répartition de la consommation :

Pour 24h	ETE	HIVER
Turbine (5kW)	120kW	120kW
Eclairage	(24h)12kW	12kW
Lave Vaisselle	(5h) 11kW	(5h) 11kW
Autres	2h(4.6kW)	2h(4.6kW)
Différence	Reste 90kW	Reste 90kW
Délestage ECS	60% (Pour 2 ballon 500l)	30%
Délestage Chauffage*	30%	60%

On s'aperçoit que le fonctionnement été/hiver sera identique, ou à adapter en fonction de l'ECS (Eau chaude Sanitaire).

Pour élever 500l d'eau de 5°c à 60°c il faut 32kW

Avec une production de 5kW nous devons installer 6kW (Module de 2kW) en dissipation thermique permettant de consommer en chauffage l'électricité produite non consommé réparties de la façon suivante :

Cabane d'hiver (Bâtiment ouvert toute l'année pour les personnes en autonomie)

Séchoir (Pièce du refuge pour les chaussures et habits mouillés le cas échéants)

Grande salle (Pièce de vie du refuge)

Cette simulation permet de dresser un constat qui nous semble pertinent pour notre projet.



L'installation d'une microcentrale hydraulique permettrait :

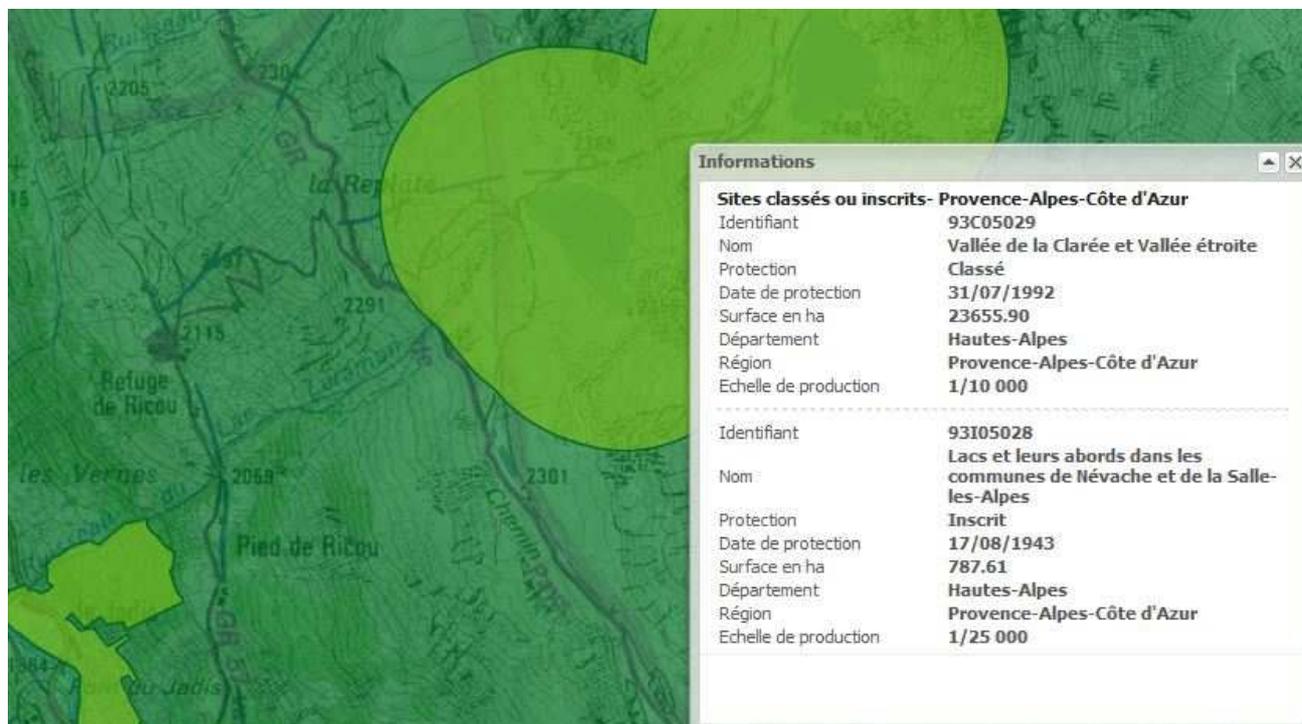
- ✓ une **RÉDUCTION DE 100% DE LA CONSOMMATION DE FIOUL**
- ✓ une **RÉDUCTION DE 100% DE GAZ POUR L'ECS** (hypothèse de délestage hivernal uniquement sur l'ECS) soit 50% du gaz(estimé)
- ✓ une **RÉDUCTION DE 50%** (estimé) de bois de chauffage (hypothèse de délestage hivernal uniquement sur l'ECS)

## 8. Étude environnementale

### a) Contraintes du site

Le site se trouve en zone Natura 2000 (N° FR9301499) et sur un site classé (voir carte ci-dessous).

Le captage est limitrophe mais hors de la zone « Lacs et leurs abords »



### b) Inventaires

Un inventaire de la faune, flore, et la caractérisation biologique du milieu aquatique sera réalisé pour le dossier de demande d'autorisation R214-6 du code de l'environnement.

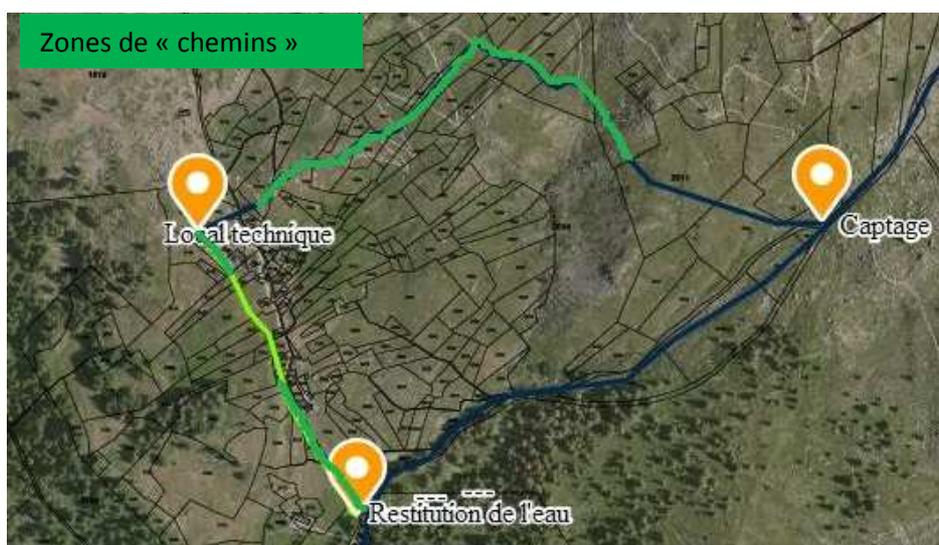
***Attente choix prestataire et conditions favorables (printemps) à ajouter dans les annexes pour la demande d'autorisation***

### c) Précaution de réalisation

L'impact des travaux sera limité en favorisant les zones déjà dépourvues de végétation (chemin de grande randonnée, « raccourcis » des chemins, piste 4x4, « draille » des moutons).

Le tracé de la conduite (captage-local technique) concerne 500m de zones déjà dépourvues de végétation sur les 800m.

Le retour au ruisseau pour sa part représente 130m sur les 350m.



La tranchée sera réalisée à l'aide d'une pelle araignée pouvant se déplacer sur le chantier sans création d'accès spécifique.



## 9. Approche financière

Afin de pouvoir dimensionner notre projet et connaître sa faisabilité, nous avons commencé à préciser le coût total de ce projet.

	Total (HT)
<b>Études</b>	12 500,00 €
<b>Installation chantier</b>	23 700,00 €
<b>Réalisation du captage</b>	4 169,82 €
<b>Conduite</b>	46 318,00 €
<b>Local technique (5mx6m)</b>	17 252,35 €
<b>Retour ruisseau</b>	13 776,00 €
<b>Fournitures IREM</b>	10 970,00 €
<b>Modifications électriques</b>	3 590,00 €
<b>Modifications plomberie</b>	2 700,00 €
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>134 976,17 €</b>

Au vu du montant important d'investissement pour la réalisation de ce projet, nous allons avoir recours à l'emprunt et espérons pouvoir bénéficier de soutiens financiers de partenaires institutionnels ou autres.

## 10. Rétro planning du projet

Années	2017								2018			
	1 (J-F-M)	2 (A-M-J)		3 (J-A-S)		4 (O-N-D)		1 (J-F-M)	2 (A-M-J)	3 (J-A-S)	4 (O-N-D)	
Définition du projet	[Orange]											
Rencontre des services de l'état	[Orange]											
Mesures de débit	[Orange]											
Recensement cadastre et rencontres avec les propriétaires	[Orange]											
Observations faune/flore/milieu aquatique		[Orange]										
Dépôt de la demande d'autorisation			[Red]									
Délai d'instruction						[Green]						
Consultation entreprises								[Orange]				
Approvisionnement										[Orange]		
Réalisation du chantier										[Orange]		
Mise en route												[Green]