

***DOSSIER DE DEMANDE
D'EXAMEN AU CAS PAR CAS***

**COMMUNE DE L'ISLE SUR LE DOUBS
DEPARTEMENT DU DOUBS**

**PROJET DE CREATION D'UNE
MICROCENTRALE SUR LE DOUBS
A L'ISLE SUR LE DOUBS (25)**

SOCIETE HYDRORETURN

Projet de micro-centrale hydroélectrique – commune de l'Isle sur le Doubs (25)
SASU Hydroreturn – Monsieur Guilhem de Roquefeuil

Lettre d'introduction de la demande.

Objet : Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale – Projet de micro-centrale hydroélectrique à l'Isle sur le Doubs (25).

Monsieur le Préfet,

Je soussigné Guilhem de Roquefeuil, président de la SASU Hydroreturn, demande un examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale pour un projet de micro-centrale hydroélectrique à l'Isle sur le Doubs sur le Doubs dans le site des anciennes forges.

La puissance maximum brute de l'installation sera de 721 kW.

Dans l'article R122-2 du code de l'environnement, le seuil pour les nouvelles installations hydroélectriques (catégorie 29) est de 4,50 MW.

Le projet est donc très largement en dessous du seuil de 4,50 MW.

Cette demande comprend:

Une présentation du projet.

Un formulaire CERFA 14734*03 de demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale.

Un plan topographique à l'échelle 1/250^{ème} du secteur du projet est joint au présent dossier.

Un plan du projet à l'échelle 1/200^{ème} est joint au présent dossier.

Restant à votre disposition pour tous renseignements complémentaires, veuillez agréer, Monsieur le Préfet, l'expression de mes salutations distinguées.

Musigny le 23 mars 2021

Pour la SASU Hydroreturn, le président



-HYDRORETURN-
8 RUE DU CHATEAU
21230 MUSIGNY
WWW.HYDRORETURN.FR

0 - INTRODUCTION.

Monsieur Guilhem de Roquefeuil, via la société Hydroreturn, souhaite aménager le site des anciennes Forges de l'Isle sur le Doubs dans le département du Doubs sur la rivière le Doubs pour produire de l'électricité sur le réseau ERDF.

Le projet s'inscrit dans un cours d'eau, le Doubs, utilisé pour la navigation, canal du Rhin au Rhône, mais sur un tronçon non navigable de la rivière le Doubs. Le barrage servait au maintien du niveau des eaux amont pour le fonctionnement des anciennes forges.

La parcelle sur laquelle le projet est implantée est la propriété de la commune de l'Isle sur Doubs qui est le partenaire principal du projet. Les terrains nécessaires au projet sont la propriété de la commune qui les louera sous la forme d'un bail emphytéotique à la SASU Hydroreturn.

Ce projet constitue une création soumise à autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau et de la loi de 1919 sur la production d'hydroélectricité car les droits d'eau des anciennes forges au titre de la loi de 1919 ne sont plus valides.

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude Nourry Géo-Environnement de Besançon, chargé d'étude monsieur Nourry denis.

1 – DESCRIPTION DU PROJET

1. - LE SITE, L'OUVRAGE ET SON ENVIRONNEMENT.

1.1. – SITUATION GEOGRAPHIQUE.

La commune de L'Isle sur le Doubs est située dans le département du Doubs en Franche-Comté entre Baume les Dames et Montbéliard. Elle fait partie de la communauté de communes des Deux Vallées Vertes qui compte un peu plus de 16 000 habitants. L'Isle sur le Doubs est une commune importante par où passe de multiples voies de communication. Tout d'abord le Doubs et le canal du Rhin au Rhône, le rail ensuite avec la liaison Besançon-Montbéliard.

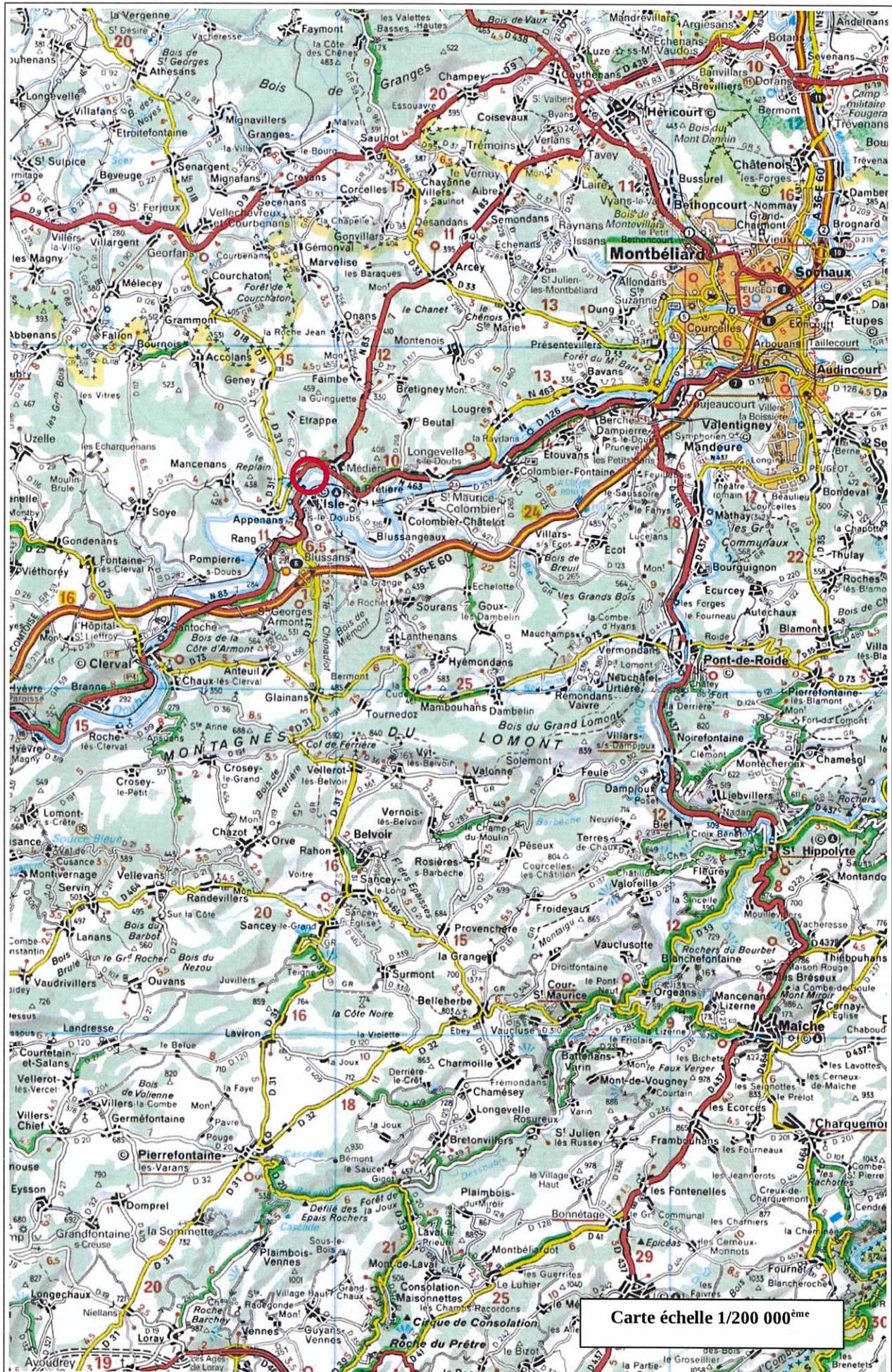
Dès le moyen âge, cette commune est un lieu de passage très fréquenté avec un pont sur le Doubs. La commune est traversée par la RD n° 683, Besançon – Montbéliard, et l'autoroute A36, Axe Besançon – Mulhouse passe à proximité.

La commune compte 2931 habitants (2018) pour 1367 hectares. Elle est largement boisée. Elle a une histoire ancienne puisque la commune se développe autour d'un château créée au XIII^{ème} siècle par Thiébault III de Neuchâtel. Jusqu'à la révolution l'Isle sur le Doubs dépendra de cette famille. Le guerre de dix ans touche durement la commune ce qui fait qu'il y a peu de monument ancien à l'Isle sur le Doubs.

Le projet est situé dans le périmètre des anciennes forges et en reprend les éléments essentiels, prise d'eau et canal de fuite.

La parcelle cadastrée, section AK n° 110, appartenant à la commune et sur laquelle est implantée le projet permet de créer un site d'exploitation hydroélectrique avec une emprise très faible dans le domaine public fluvial (et uniquement pendant la période des travaux), c'est donc une situation optimale pour l'utilisation de l'énergie hydraulique pour la production d'électricité.

Le bief amont du barrage n'est pas navigable, le tronçon du canal Rhin-Rhône démarre à Voujeaucourt et il rejoint à nouveau un tronçon navigable dans la rivière en limite des communes de l'Isle sur le Doubs et Rang (à plus de 1300 m en aval du projet). Le Doubs est ensuite navigable jusqu'au barrage du moulin de Rang. Il y a ensuite à nouveau un canal sur la commune de Pompierre sur Doubs.



Carte échelle 1/200 000^{ème}

**EXTRAIT DE LA CARTE
AU 1/25 000ème**

**POSITION
DU
PROJET**



Département :
DOUBS

Commune :
L'ISLE SUR LE DOUBS

Section : AK
Feuille : 000 AK 01

Échelle d'origine : 1/1000
Échelle d'édition : 1/2000

Date d'édition : 27/07/2020
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC47
©2017 Ministère de l'Action et des
Comptes publics

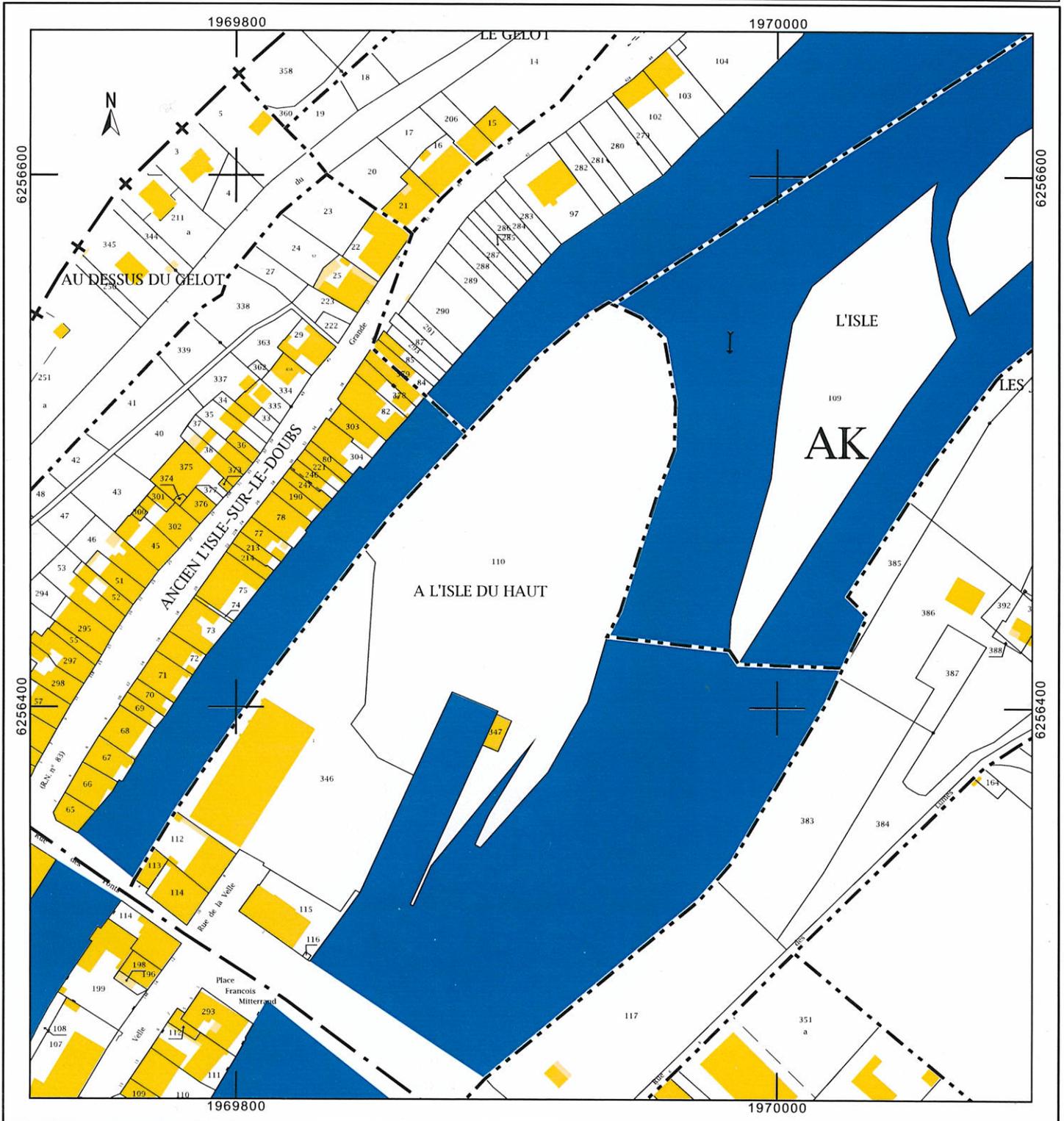
DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

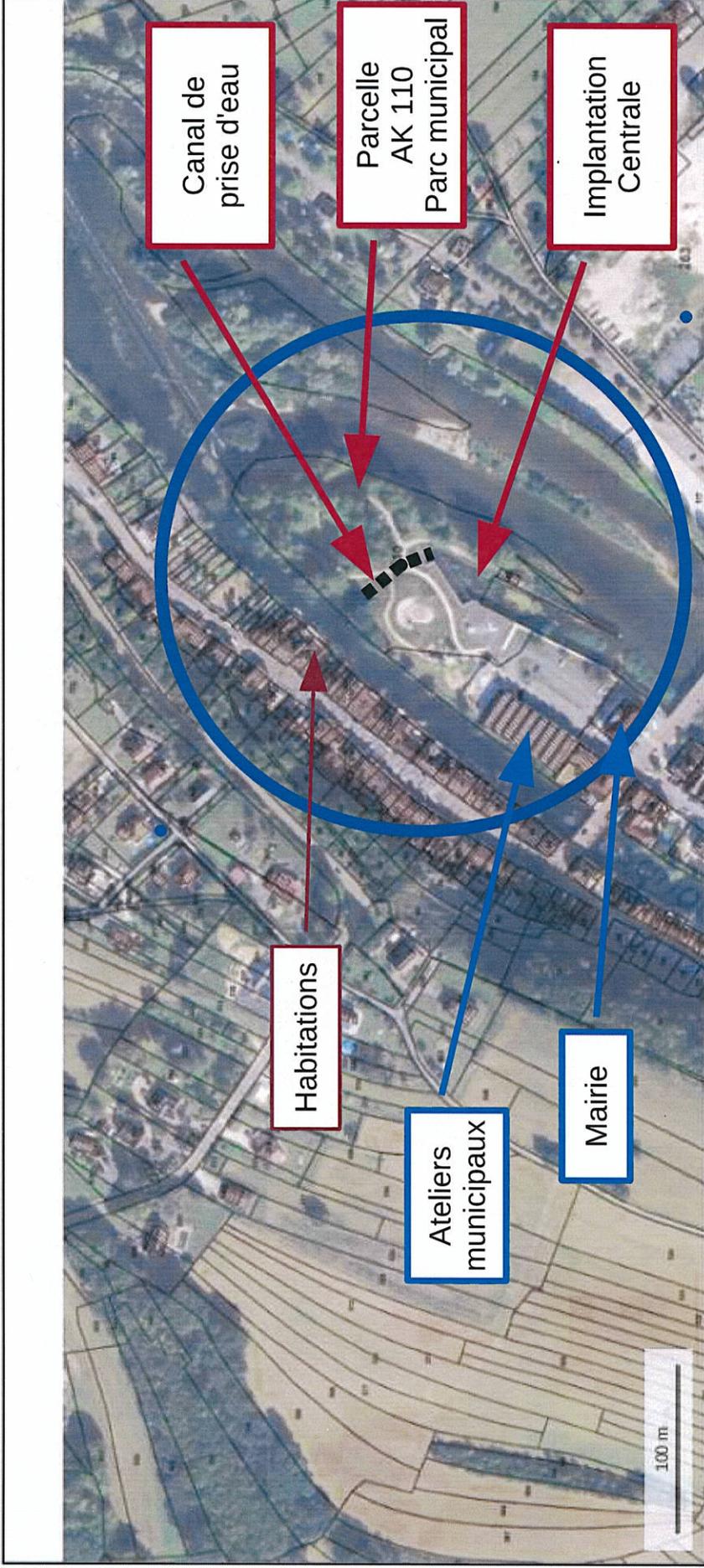
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL

Le plan visualisé sur cet extrait est géré
par le centre des impôts foncier suivant :
POLE TOPOGRAPHIQUE BESANCON
GESTION CADASTRALE
MONTBELIARD Réception mardi 8h45-
12h/13h30-16h et sur RdV 25214
25214 MONTBELIARD CEDEX
tél. 03 81 47 24 00 -fax
E-mail :
ptgc.doubs@dgfip.finances.gouv.fr

Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr





© IGN 2019 - www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales

Longitude : 6° 34' 52" E
Latitude : 47° 27' 07" N

1.2. – CONFIGURATION DU SITE D'IMPLANTATION DU PROJET.

La configuration géométrique est la suivante : Il s'agit d'un terrain jouxtant le barrage de l'Isle sur le Doubs au niveau des anciennes Forges. Le tronçon court-circuité est de 225 m. Le barrage servait à soutenir le niveau d'eau amont pour permettre le fonctionnement des anciennes forges.

Le projet de micro-centrale s'implantera dans ce terrain, la configuration d'utilisation des eaux étant similaire à celle des anciennes forges. Les eaux seront prises dans le petit Doubs (bras secondaire de la rivière) en rendu dans le canal de fuite existant des anciennes forges.

Les installations, deux turbines VLH ichtyo-compatibles, seront positionnées dans le canal de fuite existant. Celui-ci ne sera pas modifié hormis au niveau de la centrale où un approfondissement est nécessaire pour le fonctionnement des turbines. L'ensemble des équipements annexes (automatismes...) seront placés dans un bâtiment existant en bordure du canal de fuite.

La configuration actuelle nécessite de ré-ouvrir le canal de prise d'eau qui avait été mis en place des buses après la fermeture des forges.

L'accès pour les travaux s'effectuera par le parking derrière la mairie. Les travaux de terrassement consisteront en un terrassement en tranchée du canal de prise d'eau et un surcreusement du canal de fuite existant uniquement au droit de la centrale hydroélectrique.

Le canal de prise d'eau sera après travaux totalement souterrain ce qui fait qu'après travaux la situation en plan sera peu différente de la situation actuelle, hormis évidemment la présence de deux turbines dans le canal de fuite des anciennes forges.

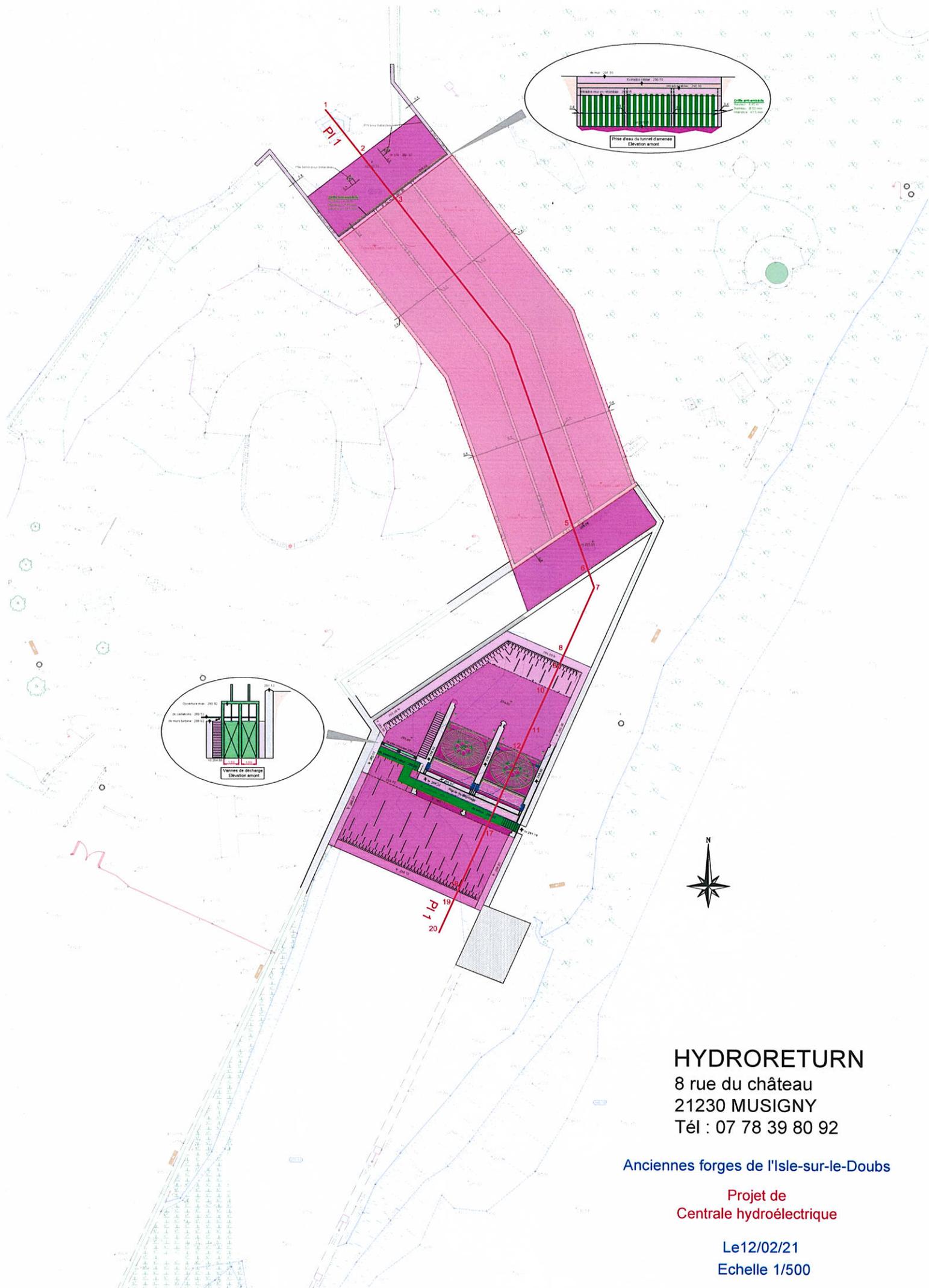
Les travaux à envisager sont donc limités :

- ✚ Mise en place d'un batardeau en amont.
- ✚ Mise en place d'un batardeau en aval.
- ✚ Mise en place de palplanches au niveau du canal de prise d'eau.
- ✚ Creusement du canal de prise d'eau (en deux temps pour laisser l'accès au parc).
- ✚ Surcreusement du canal de fuite à l'emplacement où seront mises en place les turbines.
- ✚ Bétonnage du canal de prise d'eau et de la centrale.
- ✚ Recouvrement du canal de prise d'eau (en deux temps).
- ✚ Mise en place des turbines.
- ✚ Branchement des installations électriques et des automatismes (dans le bâtiment existant).
- ✚ Enlèvement du batardeau amont.
- ✚ Enlèvement du batardeau aval.

1.3. – SITUATION ADMINISTRATIVE.

La parcelle sur laquelle porte le projet est la propriété de la commune de l'Isle sur le Doubs. La société Hydroreturn a signé avec la commune une promesse de bail emphytéotique pour permettre la création d'une micro-centrale hydroélectrique (extrait de l'acte notarié joint). Le bail prévoit le paiement d'une redevance annuelle. La parcelle qui correspond aux anciennes forges est située dans le prolongement du parking derrière la mairie. Le projet s'inscrit dans un parc paysager qui ne sera pas modifié hormis pendant les travaux. L'accès au parc sera maintenu (2 phases de travaux pour la réalisation du canal de prise d'eau) y compris pendant la durée du chantier. A terme la configuration en plan du parc ne sera pas modifiée car le canal de prise d'eau sera entièrement souterrain.

Les travaux nécessiteront une emprise dans le domaine public fluvial en particulier pour la mise en place des batardeaux. Il n'y aura pas d'infrastructure permanente dans le domaine public fluvial.



HYDRORETURN

8 rue du château
 21230 MUSIGNY
 Tél : 07 78 39 80 92

Anciennes forges de l'Isle-sur-le-Doubs

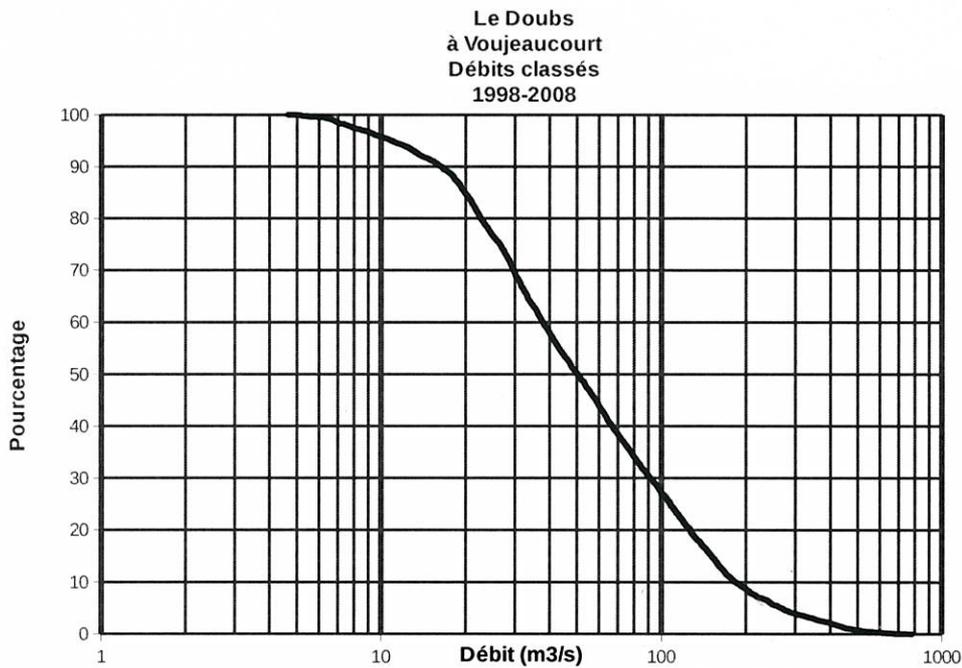
Projet de
 Centrale hydroélectrique

Le12/02/21
 Echelle 1/500

2. - HYDROLOGIE.

La station hydrologique la plus proche du site est celle de Voujeaucourt. Les débits étudiés concernent la période 1998-2008. Le module du cours d'eau est de $81 \text{ m}^3/\text{s}$.

Le Doubs présente un régime mixte pluvio-nival avec pour les débits deux maximums et deux minimums. L'influence nival se traduit par un maximum au printemps (mars-avril) et un étiage en hiver (janvier-février). L'influence pluviale se traduit par un maximum à la fin de l'automne (novembre-décembre) et un minimum en juillet. Le caractère torrentiel du Doubs est marqué par des crues importantes ou la propagation est rapide. Au niveau de la confluence avec la Saône, le bassin versant du Doubs est de 7700 km^2 . C'est un affluent rive gauche de la Saône avec laquelle il conflue à Verdun sur le Doubs en Saône et Loire. Sur la commune de Mouthe se situe la source du Doubs à 940 mètres au pied de falaises abruptes. Les altitudes maximum et minimum sont de 940 m et 172,4 m. La longueur totale du cours d'eau est de 453 km. Pour la station de Voujeaucourt le débit spécifique de $23,7 \text{ l/s.km}^2$ et le bassin versant de 3420 km^2 .



3. – HAUTEUR DE CHUTE.

Il existe deux hauteurs de chute caractéristiques pour une centrale hydroélectrique, la hauteur de chute brute et la hauteur de chute nette.

La hauteur de chute brute est égale à la différence d'altitude entre le niveau d'eau de la prise d'eau et le niveau à l'aval de la centrale (au niveau de la restitution au cours d'eau).

La hauteur de chute nette représente l'énergie hydraulique à disposition de la turbine. Elle est égale à la hauteur de chute brute moins les pertes de charges.

Caractéristiques géométriques :

Niveau amont = 288,54 m NGF (mesure effectuée le 28/04/2020 en étiage).

Niveau Aval = 286,17 m NGF.

La hauteur de chute brute du projet de l'Isle sur le Doubs est donc de 2,37 m.

La hauteur de chute varie fortement avec les débits passants sur le barrage, ci-dessous un tableau donnant une estimation de la hauteur de chute "brute" en fonction du débit du Doubs.

Débit du Doubs en m ³ /s	Module									
	10	15	30	50	81	100	120	150	200	300
Hauteur de chute "brute" au niveau du projet en m	2,37	2,34	2,27	2,16	2,00	1,90	1,79	1,64	1,37	0,85

4. – DESCRIPTION DU PROJET.

La société Hydroreturn souhaite aménager le site des anciennes forges de l'Isle sur le Doubs dans le département du Doubs pour produire de l'électricité.

La hauteur de chute brute est de 2,37 m, le débit d'équipement est de 31 m³/s.

HYDRAULIQUE DU CHEMIN D'EAU.

Pour une meilleure visualisation du site, au-delà des explications contenues dans le texte, il convient de se reporter aux différents plans joints au dossier.

Le canal de prise d'eau qui sera re-créé à son ancien emplacement pour le projet de micro-centrale sera d'une longueur de 55 m. La centrale sera implantée dans le canal de fuite déjà existant des anciennes forges. Pour la gestion de la centrale (automatismes...), un bâtiment existant le long du canal de fuite sera utilisé. Le canal de prise d'eau sera entièrement bétonné, fond et flancs, pour améliorer l'hydraulique et souterrain pour permettre l'accès au parc.

TRAVAUX DE GENIE CIVIL.

La prise d'eau existante au niveau du petit Doubs qui est un bras secondaire du cours d'eau sera réutilisée et légèrement élargie. Le canal de prise sera réalisé dans la parcelle section AK n° 110 qui est la propriété de la commune. La micro-centrale sera construite dans le canal de fuite existant dans la partie de celui-ci appartenant à la commune (parcelle AK 110). Hormis au niveau de la centrale ce canal ne sera pas modifié.

Les travaux de génie civil consisteront en la réalisation du canal souterrain de prise d'eau en béton armé. Ce canal sera réalisé en tranchée ouverte en deux phases pour permettre l'accès au parc y compris pendant la période des travaux. Après réalisation des travaux ce canal de prise d'eau sera entièrement souterrain et la configuration actuelle du parc sera rétablie.

Au niveau de l'implantation de la centrale hydroélectrique, le canal de fuite sera surcreuser pour permettre le fonctionnement des turbines VLH. Le génie civil du projet s'inscrira en plan dans les dimensions actuelles du canal de fuite. Pour ce type de turbine, le génie civil est très simple car il suffit de mettre un mur vertical en béton de part et d'autre de chacune des turbines VLH. Compte tenu de la dimension des VLH (et de celle du canal existant), le linéaire non nécessaire aux turbines VLH sera utilisé pour mettre en place une vanne de vidange pour la réalisation des travaux d'entretien.

Le volume de béton nécessaire à la réalisation du projet est d'environ 1200 m³. Il s'agira pour l'essentiel d'un béton armé pour partie préfabriqué et pour partie banché sur site.

EQUIPEMENTS PREVUS SUR LE SITE.

La société VLH sera le partenaire retenu pour les turbines. Il s'agit de 2 turbines VLH de 4000 mm de diamètre.

5. – RECAPITULATION DES DONNEES REGLEMENTAIRES ET DE PRODUCTION.

Les caractéristiques techniques de la micro-centrale seront :

Hauteur de chute brute : 2,37 m.

Hauteur de chute nette : 2,10 m.

Débit prélevé = 31 m³/s.

Puissance maximale brute.

$$\text{PMB} = 9,81 * 31 * 2,37 = 721 \text{ KW.}$$

La puissance maximum brute est calculée en partant du débit maximum de la dérivation et de la hauteur de chute sans tenir compte des pertes de charges ni des rendements des machines.

Puissance maximale disponible.

$$\text{PMD} = 7,5 * 31 * 2,10 = 488 \text{ KW.}$$

Pour le calcul de la puissance maximale disponible, on tient compte des pertes de charges pour le débit maximum. Le coefficient $g = 9,81$ est ramené à 7,5 pour tenir compte du rendement des machines. **La puissance installée sera de 490 kW.**

Turbines :

2 turbines VLH de diamètre 4000 mm avec génératrice à aimants permanents intégrés.

Puissance par turbine : 244 kW (puissance installée 245 kW).

Volume max turbiné par turbine : 15,5 m³/s.

Distribution:

Livraison en BT sur réseau ERDF avec 1 jeu de cellule de protection.

6. – ESTIMATION DE LA PRODUCTION.

Un modèle a été créé pour permettre l'évaluation de la production en fonction des caractéristiques de l'installation retenue et des variations des hauteurs de chute en fonction du débit du Doubs. La production est étudiée pour les années 1998 à 2008 incluant une année sèche (2003).

La production totale est estimée à 2 882 556 kWh/an soit une recette de 430 628 €/an. La répartition ETE/HIVER est la suivante :

	HIVER	ETE	TOTAL
Production en kWh/an	1 334 363	1 548 192	2 882 556
Recettes en €/an	267 139	163 489	430 628

7. - DEROULEMENT DES TRAVAUX.

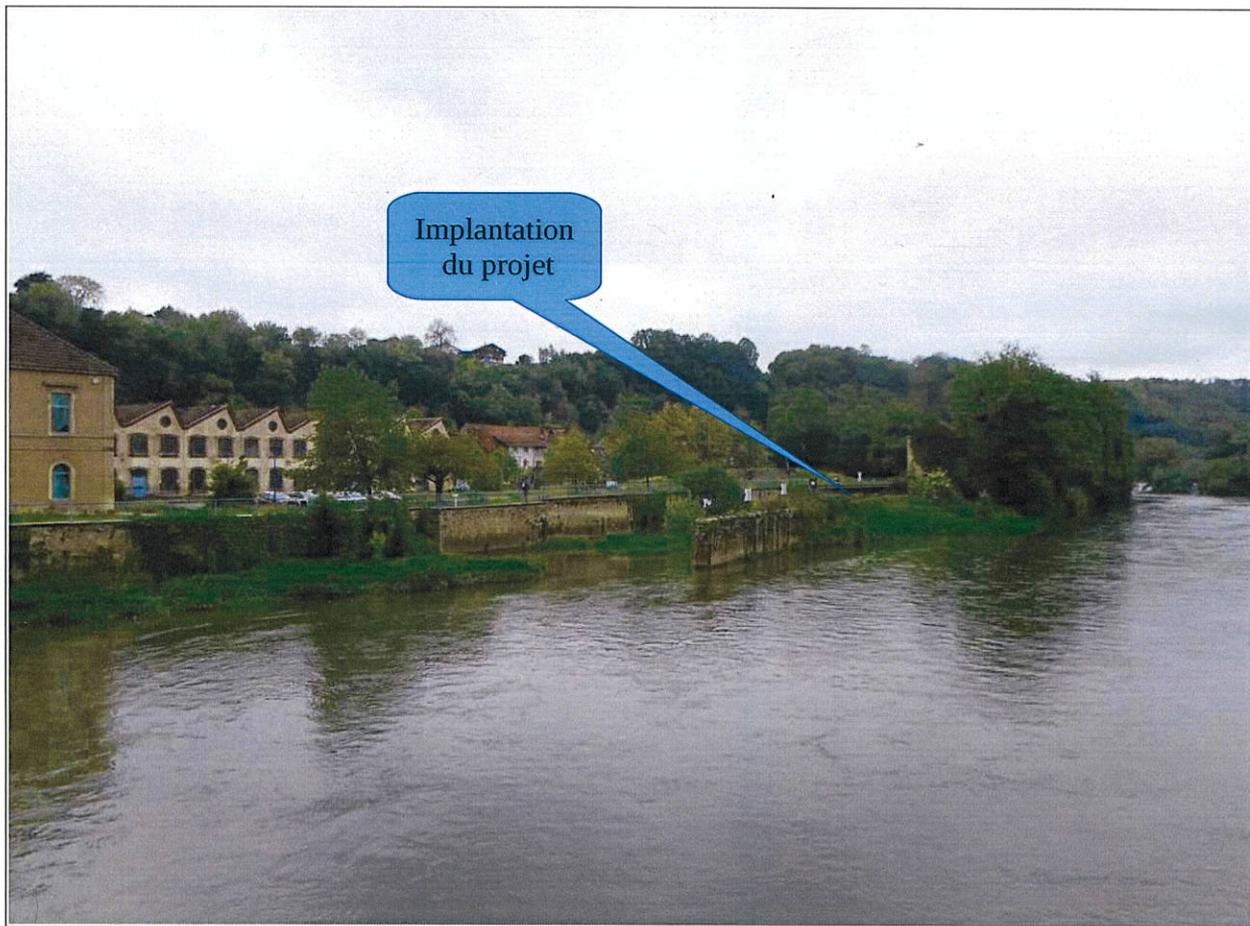
Les travaux se dérouleront de juin à octobre pour ce qui concerne les installations en eaux, pour limiter l'impact sur la reproduction des poissons. Les autres installations, usine et les terrassements hors d'eau, pourront être réalisées en dehors de cette période. Le planning des travaux sera soumis au service des eaux et suivi scrupuleusement. Les matières en suspension (MES) et l'oxygène dissous feront l'objet d'un contrôle hebdomadaire.



VLH relevée en position de maintenance



VLH submergée en position de fonctionnement



Implantation
du projet

IMPLANTATION DE LA CENTRALE

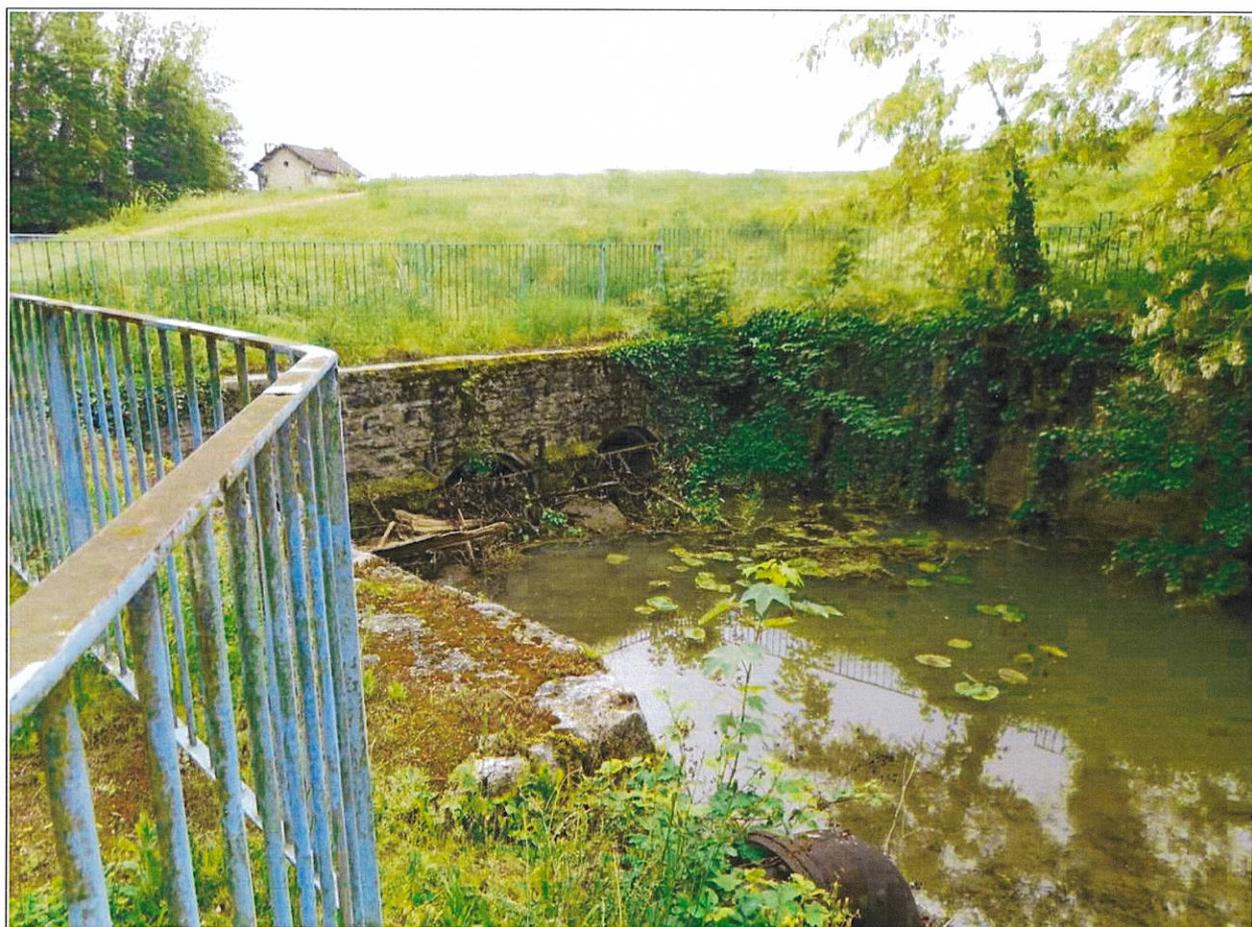


Bâtiment
réutilisé

IMPLANTATION
CENTRALE



CANAL DE PRISE D'EAU A REPREDRE





BARRAGE DEPUIS LES RIVES DROITE ET GAUCHE

