



**Association  
de Sauvegarde  
de l'Environnement  
de Broye**

**5 rue des Combards  
71190 Broye  
aseb@gmail.com - aseb.fr**

# **PROJET HYDROLIEN**

**JUIN 2023**

The background of the slide is a light gray gradient. It is decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. Some droplets are at the top, some are in the middle, and some are at the bottom. They have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# ETAT DES LIEUX

**ADDUCTIONS D'EAU BRUTE AU BASSIN  
DE CHOSSELIN**

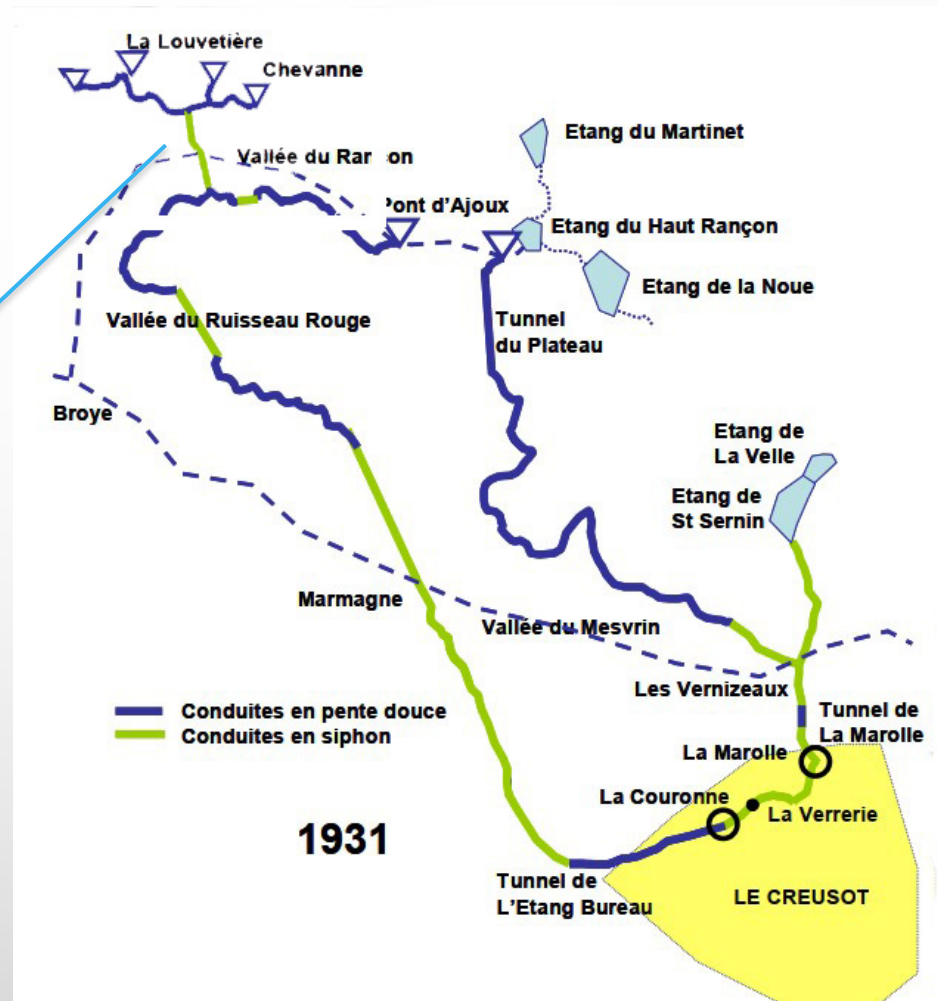
## Présentation de l'ASEBroye au CM du 09/06/201/23

M. le Maire, Mmes et Mrs les conseillers municipaux, merci d'avoir accepté de nous entendre et, j'espère, de nous écouter.

- NOTRE ASSOCIATION, FORTE DE 230 ADHÉRENTS, A POUR BUT LA DÉFENSE DE LA NATURE ET LA PRÉSERVATION DE NOTRE CADRE DE VIE. CEPENDANT, COMME NOUS L'INDIQUONS DANS NOTRE COURRIER DU 08 FÉVRIER 2023 À LA MAIRIE DE BROYE, NOUS SOMMES CONSCIENTS DE L'INTÉRÊT DE DÉVELOPPER DES ÉNERGIES DÉCARBONÉES.
- IL FAUT, DONC, TROUVER DES SOURCES DE SUBSTITUTION DISPONIBLES SUR NOTRE TERRITOIRE.
- L'HYDROÉLECTRICITÉ NOUS PARAÎT ÊTRE BIEN ADAPTÉE ET RENTABLE POUR LA COMMUNE.
- NOUS NE PARLERONS PAS, AUJOURD'HUI, DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES, NI DE L'UTILISATION DES RESSOURCES FORESTIÈRES DU MORVAN SOUS FORME DE PLAQUETTES DANS DES CHAUFFERIES COLLECTIVES TELLES QU'ELLES AVAIENT DÉJÀ ÉTÉ ENVISAGÉES FIN DES ANNÉES 1980.
- NOUS AVONS DES RUISSEAUX AUX NOMS ÉVOCATEURS, TEL LE RUISSEAU DE LA PAPETERIE QUI DESCEND DES HAUTEURS DE MONTJEU : UNE FORGE AU XVII<sup>e</sup> SIÈCLE, UNE PAPETERIE, UNE SCIERIE, DEUX MOULINS À BLÉ, UN MOULIN À HUILE.
- MONSIEUR LE MAIRE, VOUS LE SAVEZ, LA LOI DU 10/03/2023 RELATIVE À L'ACCÉLÉRATION DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ENTRE EN APPLICATION.
- VERS LE **15 MAI 2023**, VOUS AVEZ DÛ RECEVOIR UNE CARTE PRÉCISANT LES CARACTÉRISTIQUES ET LES POTENTIELS ÉNERGÉTIQUES DE NOTRE COMMUNE. VOUS N'AVEZ QUE QUELQUES MOIS POUR DÉTERMINER LES ZONES OÙ POURRAIENT ÊTRE DÉPLOYÉES DES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET ORGANISER UNE INFORMATION ET UNE CONSULTATION DE LA POPULATION.
- LE **15 NOVEMBRE 2023**, VOUS AVEZ 6 MOIS POUR TRANSMETTRE LES INFORMATIONS AU RÉFÉRENT PRÉFECTORAL ET À L'ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE COOPÉRATION INTERCOMMUNAL,
- **IL Y A DONC URGENCE !**

# SCHÉMA DES ALIMENTATIONS EN EAU DU CREUSOT EN 1931

DÉTAIL





# CUCM ZONE NORD

DEPARTEMENT DE LA SAONE ET LOIRE

PLAN DES ADDUCTIONS D'EAU BRUTE

PLAN 03

Edité le: 13/08/1996	Echelle: 1/10000	71306.AD10.03
Dessiné le: 01/01/94 par: XX	Dossier: 71306	
Mis à jour le: 08/08/96 par: A.B	Mis à jour le: par: Mis à jour le: par:	

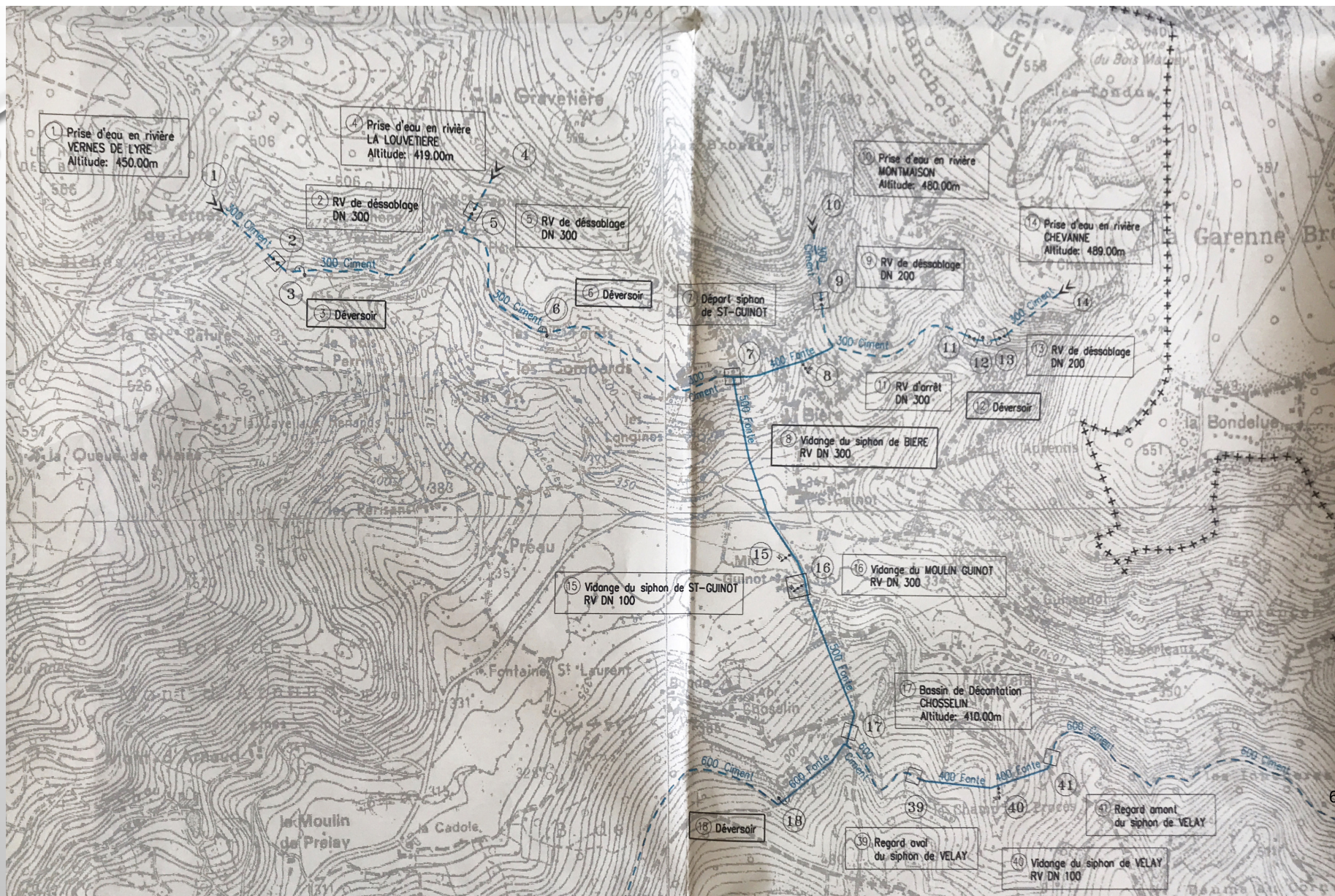


*CGE*

centre régional de Lyon  
secteur de Saône et Loire

44, Quai Jules Chagot BP55 71302 MONTCEAU-LES-MINES tél: 85.67.73.10







1 Prise d'eau en rivière  
VERNES DE LYRE  
Altitude: 450.00m

4 Prise d'eau en rivière  
LA LOUVETIERE  
Altitude: 419.00m

2 RV de dessablage  
DN 300

5 RV de dessablage  
DN 300

3 Déversoir

6 Déversoir

10 Prise d'eau en rivière  
MONTMAISON  
Altitude: 480.00m

14 Prise d'eau en rivière  
CHEVANNE  
Altitude: 489.00m

9 RV de dessablage  
DN 200

13 RV de dessablage  
DN 200

12 Déversoir

11 RV d'arrêt  
DN 300

8 Vidange du siphon de BIERE  
RV DN 300

15 Vidange du siphon de ST-GUINOT  
RV DN 100

16 Vidange du MOULIN GUINOT  
RV DN 300

17 Bassin de Décantation  
CHOSSELIN  
Altitude: 410.00m

18 Déversoir

39 Regard aval  
du siphon de VELAY

40 Vidange du siphon de VELAY  
RV DN 100

41 Regard amont  
du siphon de VELAY

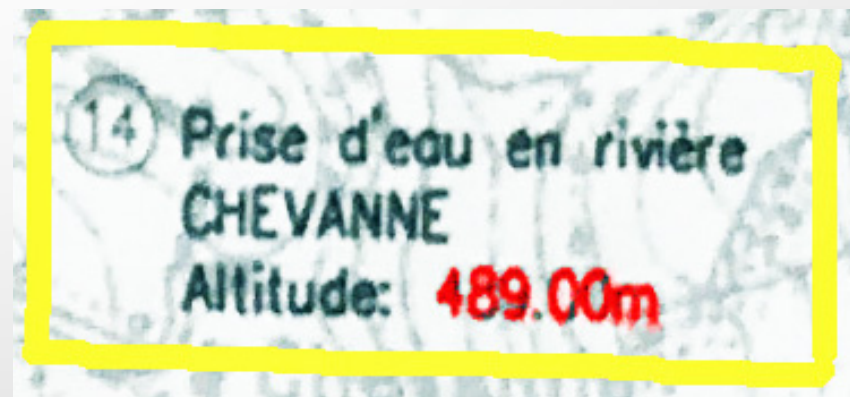
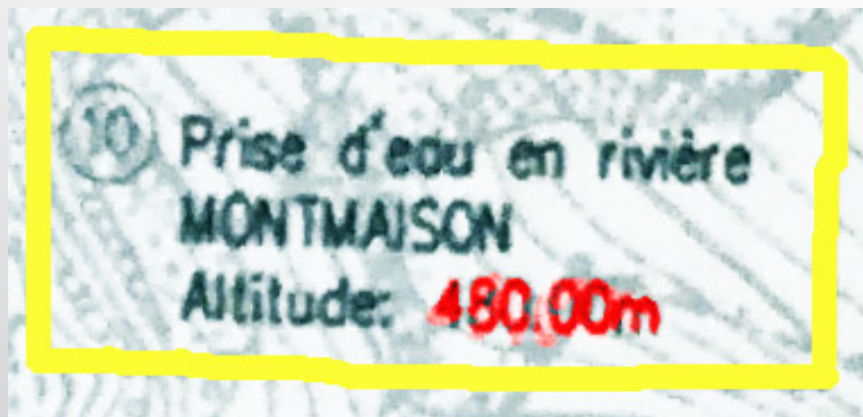


# PRISES D'EAU

① Prise d'eau en rivière  
VERNES DE LYRE  
Altitude: 450.00m

④ Prise d'eau en rivière  
LA LOUVETIERE  
Altitude: 419.00m

# PRISES D'EAU





1 Prise d'eau en rivière  
VERNES DE LYRE  
Altitude: 450.00m

4 Prise d'eau en rivière  
LA LOUVETIERE  
Altitude: 419.00m

2 RV de dessablage  
DN 300

5 RV de dessablage  
DN 300

3 Déversoir

6 Déversoir

7 Départ siphon  
de ST-GUINOT

10 Prise d'eau en rivière  
MONTMAISON  
Altitude: 480.00m

9 RV de dessablage  
DN 200

11 RV d'arrêt  
DN 300

12 Déversoir

13 RV de dessablage  
DN 200

15 Vidange du siphon de ST-GUINOT  
RV DN 100

16 Vidange du MOULIN GUINOT  
RV DN 300

17 Bassin de Décantation  
CHOSSELIN  
Altitude: 410.00m

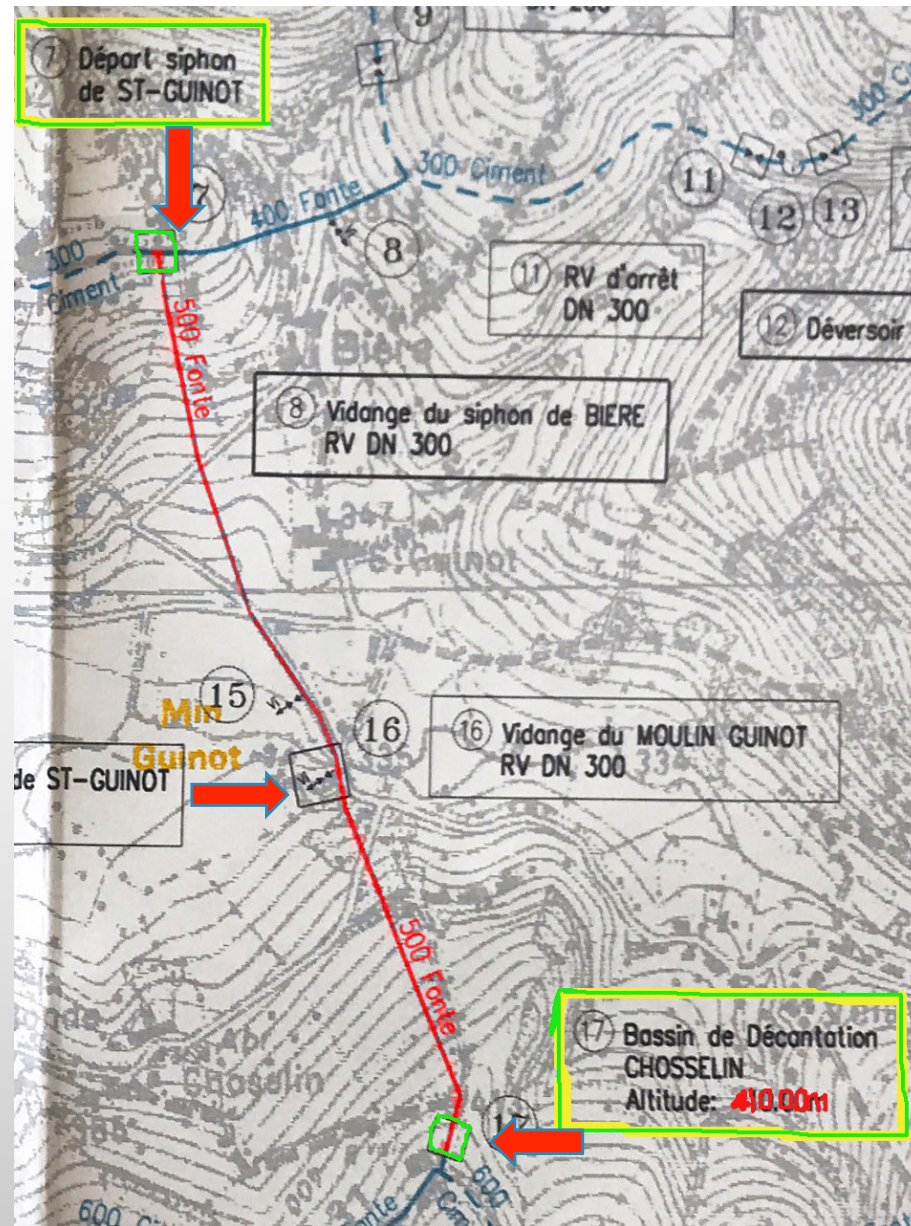
18 Déversoir

39 Regard aval  
du siphon de VELAY

40 Vidange du siphon de VELAY  
RV DN 100

41 Regard amont  
du siphon de VELAY

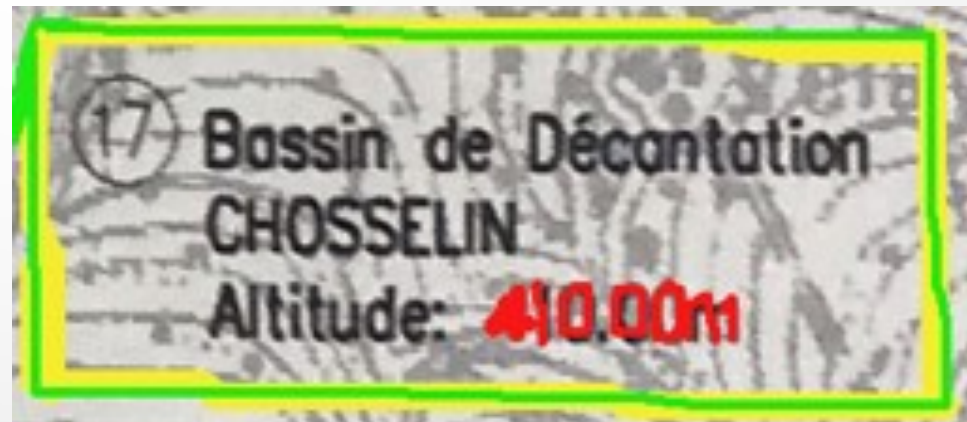


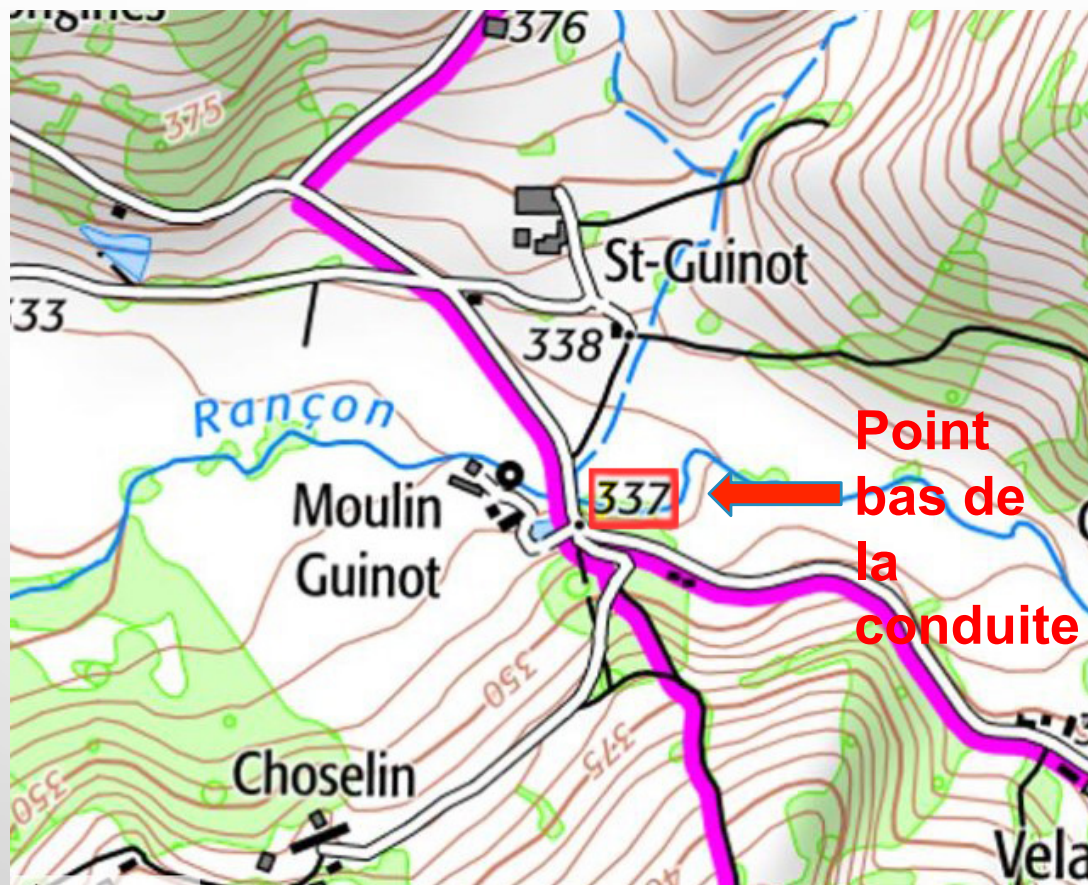




# DÉVERSEMENT

POINT D'ARRIVÉE DE LA  
CONDUITE DANS LE  
BASSIN DE DÉCANTATION









The background of the slide is a light gray gradient. It is decorated with numerous realistic water droplets of various sizes. Some droplets are at the top, some are in the middle, and some are at the bottom. They have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance.

# POTENTIALITES

## *ÉNERGETIQUE & ECONOMIQUE*

- NOUS AVONS RECUEILLI DES INFORMATIONS AUPRÈS DE LA SOCIÉTÉ HYDROÉOLE (BASÉE EN HAUTE-SAVOIE) SUR LA FAISABILITÉ D'UTILISER L'ÉNERGIE HYDRAULIQUE DU RÉSEAU D'ALIMENTATION EN EAU BRUTE DU CREUSOT. INSTALLER UNE TURBINE SUR LA CONDUITE D'EAU BRUTE ACTUELLE DE 500MM DE BROYE - LE CREUSOT, AVEC UN DÉBIT MOYEN DE 10 000M<sup>3</sup>/JOUR, POUR UNE HAUTEUR DE CHUTE DE 40M, PERMETTRAIT DE RÉCUPÉRER AU MINIMUM UNE PUISSANCE DE 40 KILOWATTS.

PRISES D'EAU MOYENNE À 450M :

VERNES DE LYRE	= 450M
LOUVETIÈRE	= 419M
MONTMAISON	= 480M
CHEVANNE	= 489M

- **LE POINT BAS EST À 337 M**
- EN PRENANT COMME RÉFÉRENCE 40KW, LA PRODUCTION SERAIT DE L'ORDRE DE 200 000KW/AN. COMPTE TENU DES PRIX D'ACHAT IMPOSÉS AUX COMMUNES DE L'ORDRE DE 0,35CTS LE KW/H X 24H X 365 JOURS, CECI REPRÉSENTERAIT UNE RENTRÉE D'ARGENT DE 110 000€/AN SI NOUS ÉTIONS EN RÉGIE ET EN AUTO CONSOMMATION.
- POTENTIEL : FLEY + 2 TURBINES = 330 000€
- LA CENTRALE HYDROÉLECTRIQUE EN ELLE-MÊME (SELON LE TYPE DE TURBINE) COÛTERAIT, BÂTIMENT DE 50 M<sup>2</sup> MAXIMUM COMPRIS, ENTRE 150 000€ ET 250 000€.
- LE RETOUR SUR INVESTISSEMENT POURRAIT ÊTRE DONC INFÉRIEUR À 3 ANS
- LE LIEU D'IMPLANTATION SERAIT SUR LE TRAJET DE LA CONDUITE ACTUELLE, PRÈS DE MOULIN GUINOT, POINT BAS DE LA CONDUITE (VOIR LA CARTE JOINTE) OU FLEY.

## POTENTIEL ÉNERGÉTIQUE

$$P = g \times q_v \times H \times \eta$$

$P$  : puissance [kW]

$g$  : accélération de la pesanteur [ $\text{m/s}^{-2}$ ]

$q_v$  : Débit volumique en [ $\text{m}^3/\text{s}$ ]

$H$  : hauteur de chute [m]

$\eta$  : rendement [ $<1$ ]

Voici la première formule que j'ai utilisée. Elle permet d'estimer le potentiel d'une installation en fonction de deux paramètres : **le débit d'eau et la hauteur de chute**. La puissance est exprimée en kilowatts (kW). La valeur de la pesanteur est une constante ( $9.81 \text{ m/s}^{-2}$ ), elle ne change jamais sur terre mais vous devrez utiliser  $\eta=1.6$ , par exemple, si vous comptez turbiner sur la lune.

## POTENTIEL ÉCONOMIQUE

$$G = P \times h \times j \times a$$

$G$  : gain [euros]

$P$  : puissance [kW]

$h$  : nombre d'heure par jour [h]

$j$  : nombre de jour par an [année]

$a$  : prix achat du kWh [euros]

Le prix de rachat du kWh produit par une installation hydraulique varie entre 8 à 18 c€/kWh en fonction des critères définis par le ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer : **arrêté du 13 décembre 2016**. La calculatrice ci-contre utilise par défaut le tarif à 13,2 c€/kWh, vous pouvez le modifier suivant l'interprétation que vous ferez de l'arrêté en question.

**POTENTIEL ÉNERGÉTIQUE**

$$P = g \times q_v \times H \times \eta$$

g : accélération de la pesanteur [m/s-2]

9,8

qv : Débit volumique en [m3/s]

10 000 m3/j /24 et /3600

0,116

H : hauteur de chute [m]

450

410

40

 $\eta$  : rendement [<1]

0,8

$$P = g \times q_v \times H \times \eta = 36,30 \text{ kW}$$



# **POTENTIEL ÉCONOMIQUE**

$$G = P \times h \times j \times a$$

P : puissance [kW]

36,30 kW

h : nombre d'heure par jour [h]

24 h

j : nombre de jour par an [année]

365 j

a : prix achat du kWh [euros]

0,350 €

G : gain [euros]

$$G = P \times h \times j \times a = 111\,284 \text{ €}$$

**Pour une année  
complète**

# CHOIX TECHNIQUES

- LES DIFFÉRENTS TYPES DE TURBINES HYDRAULIQUES RÉPONDENT À DES FONCTIONS RELATIVEMENT PRÉCISES QUI PEUVENT SERVIR DE BASE À UNE CLASSIFICATION SOMMAIRE.
- DISTINGUONS AINSI DANS NOTRE PROJET :
  - –LES TURBINES **KAPLAN** ET HÉLICE FONCTIONNANT SOUS DES BASSES CHUTES, NORMALEMENT INFÉRIEURES À 80 M, ET DE PUISSANCE MAXIMALE POSSIBLE DE 400 MW ;
  - –LES GROUPES BULBES, DE TYPE ENTIÈREMENT IMMERGÉ, ADAPTÉS AUX BASSES CHUTES ÉGALEMENT MAIS EN MOYENNE PLUS BASSES QUE POUR LES TURBINES KAPLAN (ENVIRON 20 M MAXIMUM)

## LA TURBINE KAPLAN

A ÉTÉ INVENTÉE PAR L'INGÉNIEUR AUTRICHIEN VIKTOR KAPLAN (1876-1934). ELLE RESSEMBLE À UNE HÉLICE DE BATEAU MAIS SES PALES SONT ORIENTABLES. ELLE CONVIENT À CERTAINES CENTRALES AU FIL DE L'EAU SITUÉES SUR DES RIVIÈRES À DÉBIT PARTICULIÈREMENT VARIABLE, CAR ON PEUT RÉGLER LA POSITION DE SES PALES EN FONCTION DU DÉBIT. LE RENDEMENT D'UNE TURBINE KAPLAN EST DE L'ORDRE DE 90 % ET 95 %





IL EST BIEN ÉVIDENT QU'IL FAUDRA QUE LA COMMUNAUTÉ URBAINE DU CREUSOT DONNE AU CONSEIL MUNICIPAL LE DROIT DE TURBINER ET QUE L'INSTALLATION SOIT RACCORDÉE AU RÉSEAU ENEDIS. RAPPELONS QUE BROYE FOURNIT QUOTIDIENNEMENT 10 000M3 D'EAU GRATUITEMENT DEPUIS 150 ANS !

TOUTES LES INTERFACES ADMINISTRATIVES ET DE MAÎTRISE D'ŒUVRE SONT DU RESSORT DES AUTORITÉS LOCALES MAIRIE ET DES COMMUNAUTÉS DE COMMUNES.

IL EST NÉCESSAIRE, AUSSI, DE FAIRE RÉDIGER UN APPEL D'OFFRE POUR LES FOURNITURES ET LES TRAVAUX.

LA FABRICATION DES ÉQUIPEMENTS ET LA CONSTRUCTION DU BÂTIMENT DEMANDENT ENTRE 18 MOIS ET 2 ANS, COMPTE TENU DES DÉLAIS ADMINISTRATIFS.

**EN POUSSANT LE TURBINAGE AVEC 2 AUTRES TURBINES EN AMONT DE FLEY, NOUS POURRIONS DOUBLER CES RENTRÉES FINANCIÈRES.**

NOUS SOMMES INTIMEMENT PERSUADÉS QUE CE PROJET EST PERTINENT ET SERA RÉMUNÉRATEUR POUR LA COMMUNE ET LES COMMUNES ENVIRONNANTES, DE MULTIPLES EXEMPLES EXISTANT DU SUD-EST DE LA FRANCE À L'ALSACE, EN PASSANT PAR LES HAUTES ALPES ET LA HAUTE-SAVOIE ; IL EXISTE PLUS DE 2 700 MICROCENTRALES HYDRAULIQUES EN FONCTION EN FRANCE ET UNE DIZAINE EN SAÔNE-ET-LOIRE.

CEPENDANT, NOUS N'AVONS NI LA VOCATION, NI LA LÉGITIMITÉ POUR CONDUIRE SEULS UN TEL PROJET ! NOUS N'AURIONS PAS L'ÉCOUTE DES ADMINISTRATIONS ET DES SOCIÉTÉS EXPLOITANTES.

VOUS SEUL, MONSIEUR LE MAIRE, AVEC VOTRE CONSEIL MUNICIPAL, AVEZ LES MOYENS DE LE FAIRE ABOUTIR.

**NOUS COMPTONS SUR VOUS !**

**LE COMITÉ DIRECTEUR DE L'ASEBROYE**