



Des opportunités pour optimiser le rendement de votre microcentrale ?

Faire d'une contrainte, une opportunité !

Des contraintes environnementales renforcées :

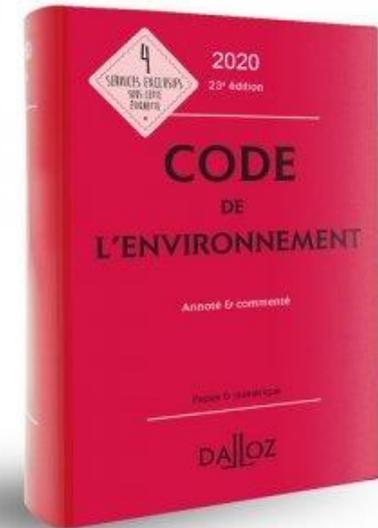
- Passes à poissons
- Débits réservés

La Loi POPE :

- Augmentation possible de 20% de la puissance

Des opportunités :

- ➔ Turbiner les débits d'attraits
- ➔ Turbiner les débits réservés
- ➔ Suréquiper sa centrale

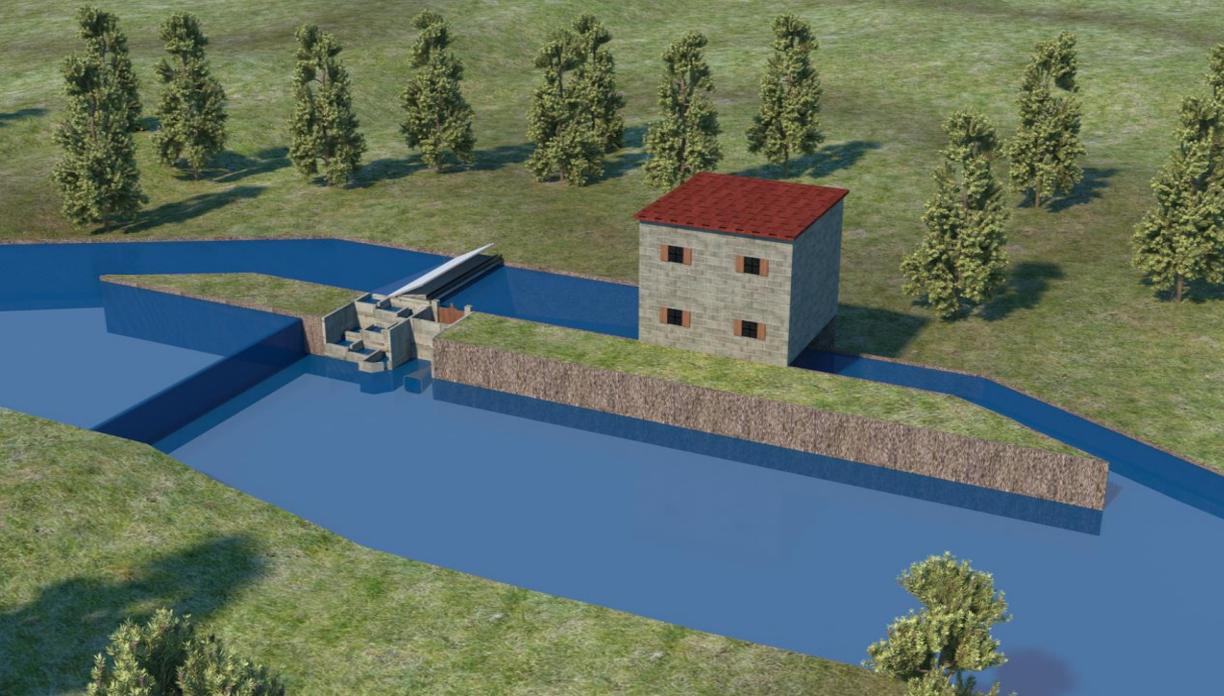


~~Impossible~~



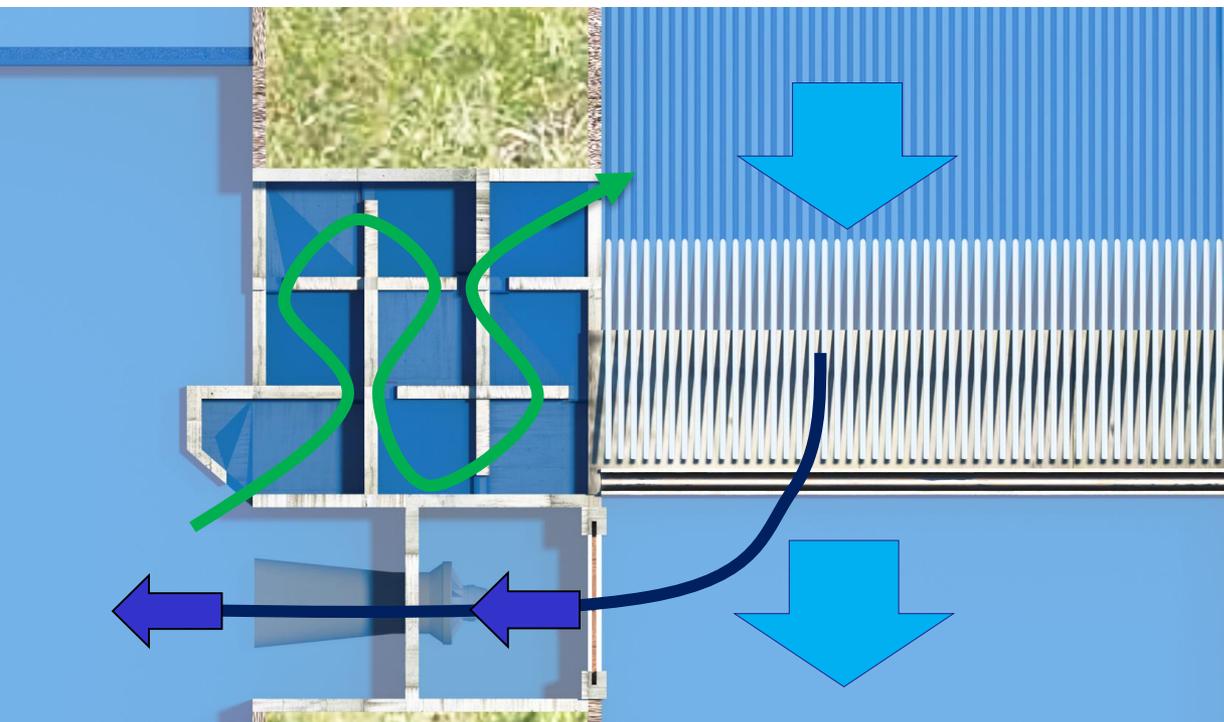


I - Turbinage du débit d'attrait d'une passe à poissons



Concept d'implantation

La turbine est installée sous l'ouvrage de la passe à poissons, en aval de la grille fine.



Elle restitue son débit d'attrait à l'entrée de la passe.



Débit d'attrait de la passe à poissons



Circulation des poissons



Moulin de Lexos

(Centrale existante avec deux turbines de 200 kW)

Objectif : Turbinage du débit d'attrait de la nouvelle passe à poissons

Caractéristiques :

H = 2,10 m

Q = Deux réglages :

- 1,95 m³/s (réglage règlementaire)

ou

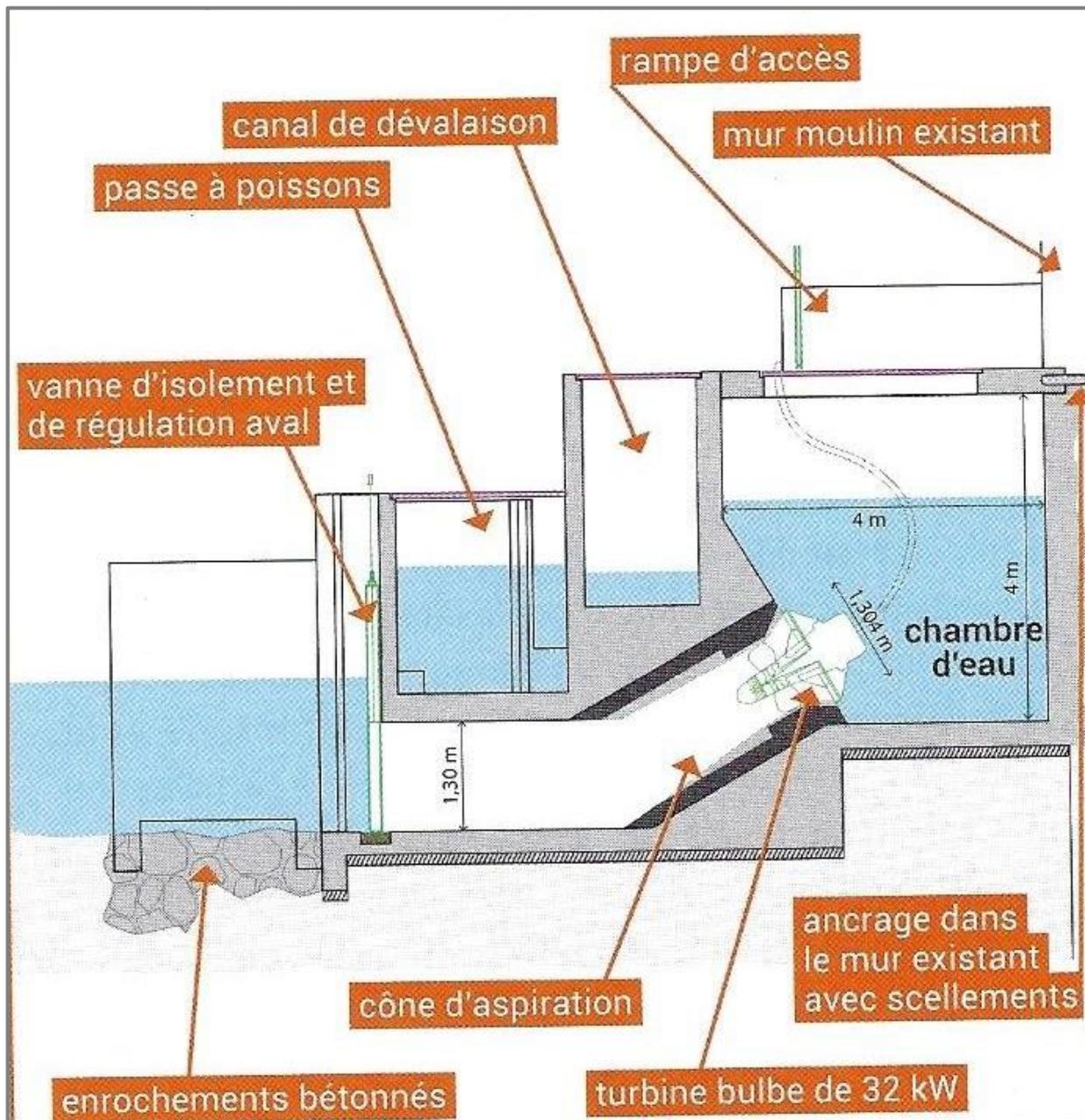
- 2,40 m³/s dès que le niveau est suffisant pour la centrale principale.

Solution Turbiwatt :

1 Turbine T1300 Tigre 34 kW + rallonge de cône + armoire de régulation et couplage au réseau

Production : Potentiel 200.000 kWh

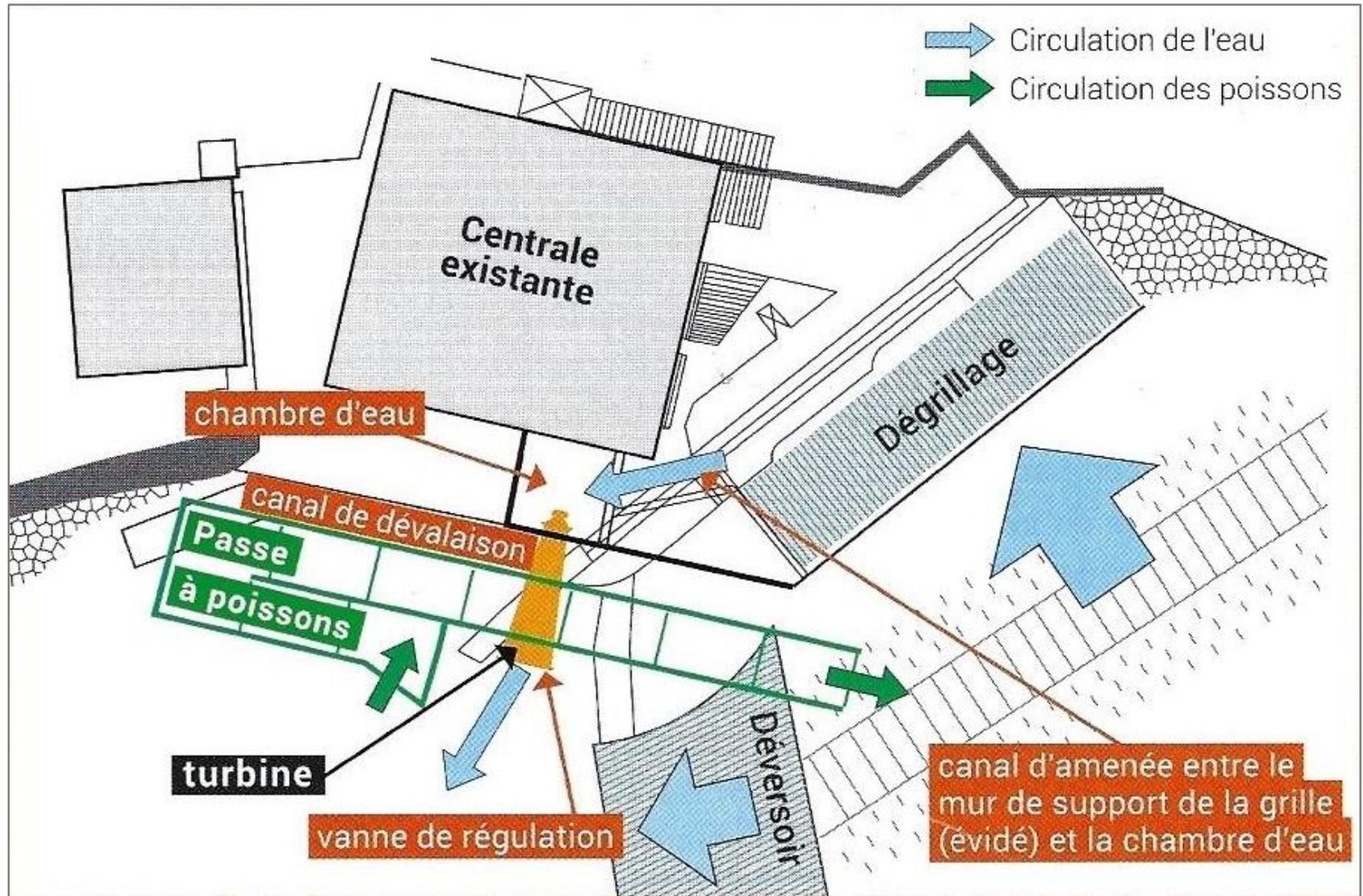
Investissement : 90.800 € HT
(Inclus transport et mise en service, Hors GC)



Moulin de Lexos :

Vue en coupe de la passe à poissons

Moulin de Lexos : Vue en plan



Témoignage du propriétaire :

Extrait de l'article paru dans PUISSANCE HYDRO #14

- **Débit total capté : 15 m³/s**
- **Débit réservé total : 3,35 m³/s**
dont 0,2 pour le déversoir,
0,6 pour la dévalaison,
0,6 pour la passe à poissons et
1,95 pour le débit d'attrait de la passe.
- **Hauteur de chute : 2,10 mètres**
- **3 turbines :**
 - **180 kW + 32 kW** pour la centrale principale
 - **20 à 32 kW pour la nouvelle turbine Tigre** sous la passe à poissons, selon débit disponible

« Avec une telle note d'environ 700.000 €, c'était une double peine !

une diminution d'environ 10.000 € de chiffre d'affaires alors qu'avec la nouvelle turbine, je l'augmente au contraire de 10.000 € »

« Pourquoi ne pas investir un peu plus et produire en turbinant le débit d'attrait ? »

« J'avais l'autorisation administrative pour produire 250 kW mais sans disposer du débit suffisant (hors débit réservé). J'ai donc pu ajouter une turbine en restant dans le cadre de mon contrat de vente. »

« Un retour sur investissement estimé à 10 ans »

« Après plus d'un an de fonctionnement de la turbine, Didier Fabre tire un bilan positif »

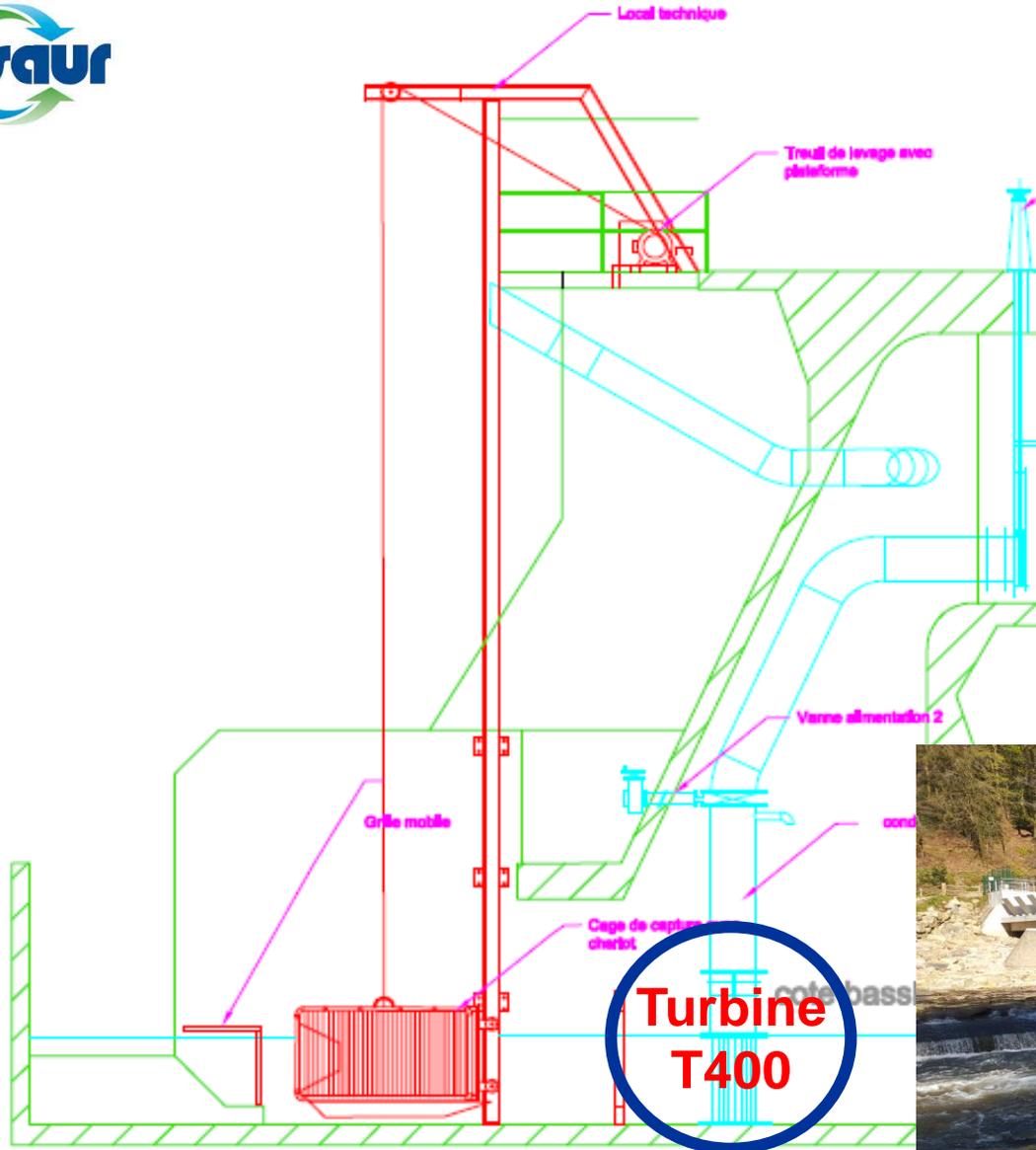


II - Turbinage du débit d'attrait d'un ascenseur à poissons

Barrage de Tréauray (56) avec une turbine T400 de 9 kW



Équipement du débit d'attrait d'un ascenseur à poisson



Objectif :

Récupérer l'énergie du débit d'attrait d'un ascenseur à poissons (source d'écume rendant la caméra aveugle).

1 Turbine T400 de 9 kW

$H = 7,50 \text{ m} / Q = 150 \text{ l/s}$

Production : 70 MWh/an

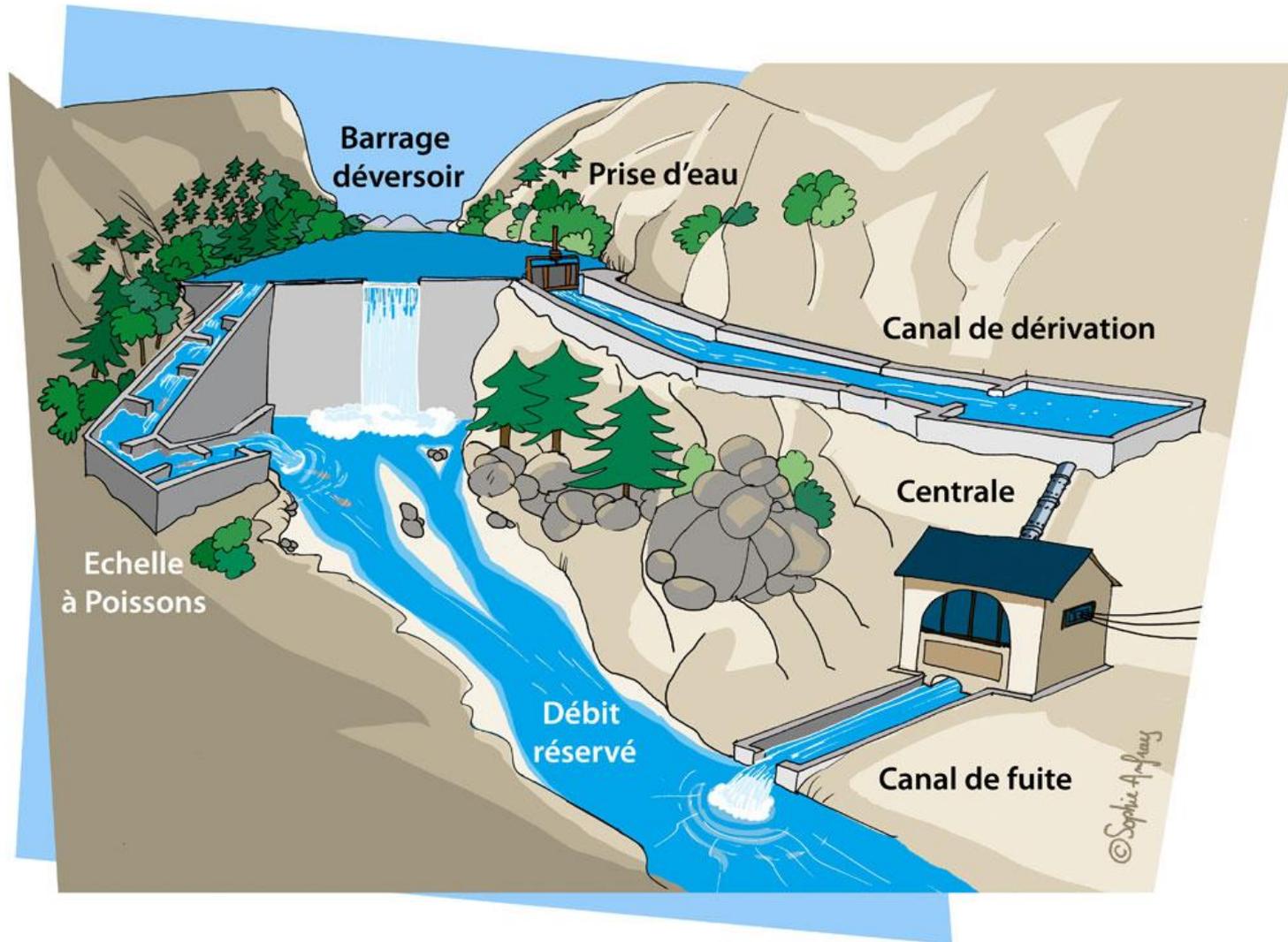
Investissement :

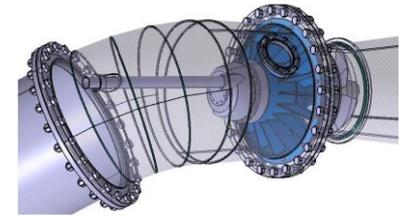
Turbine + régulation : 27.000 € sur un ouvrage existant

**Turbine
T400**



III - Turbinage du débit réservé





Contexte :

Turbinage du débit réservé
Installation en conduite acier
Revente réseau

Caractéristiques du site:

$H = 4,10 \text{ m}$

$Q = 460 \text{ l/s}$

1 Turbine T800 Lion 15 kW

Production annuelle : 129 MWh

Investissement :

Turbine et régulation : 41.100 €

Coude et cône acier : 12.450 €

(GC réalisé conjointement avec l'ouvrage)

Turbinage du débit réservé Pont de la Tine- Suisse



Contexte :
Turbinage du débit réservé

Caractéristiques du site :

H = 3,75 m, Q = 350 l/s

1 Turbine T800 12 kW

Production annuelle :
env. 100 MWh

Investissement :

Turbine et régulation :

34.950 €

*(hors GC réalisé conjointement
à l'ouvrage)*



SARL Hydroélectrique du Thoré
(complément de 2 turbines T1300 de 80 kW)

III – Compléter la puissance existante avec une nouvelle turbine.

Com Freinage Paramètres Com Mesures

Reset STM Turbiwatt
Reprog STM Stop

Turbine 1

Carte Freinage Version 2

580 0 40
U RMS V PWM % T IGBT °C

Freinage: Tension DC, Température, Mesure, Watch Dog Mesures

Regulation: Timeout, Température, Mesures, Watch Dog Mesures

Surveillance: Tension élevée, Déconnexion, Watch Dog Mesures

Carte Mesure Version 8

79.57 -13 42.59
P Active(kW) Q Reactive(kVAr) Total (kWh)

Controles: Attente, Couplage, Surveillance, Arrêt, Couplage OFF, Ilotage

Entrées: Dis Machine, Dis.Réseau, Clé Couplage, Rel Délest, Parafoudre, Rel.Coupl, Rel Vanne, Relais 2

00081042
00000042
00000042

Génératrice

50.00
Fréquence(Hz)

	L1	L2	L3
U	237	237	239
I	113	114	113
p	26	27	27
Q	-4.4	-4.0	-4.4
Φ	0.99	0.99	0.99

1.346
Horamètre (h)

Rot.L1L2L3

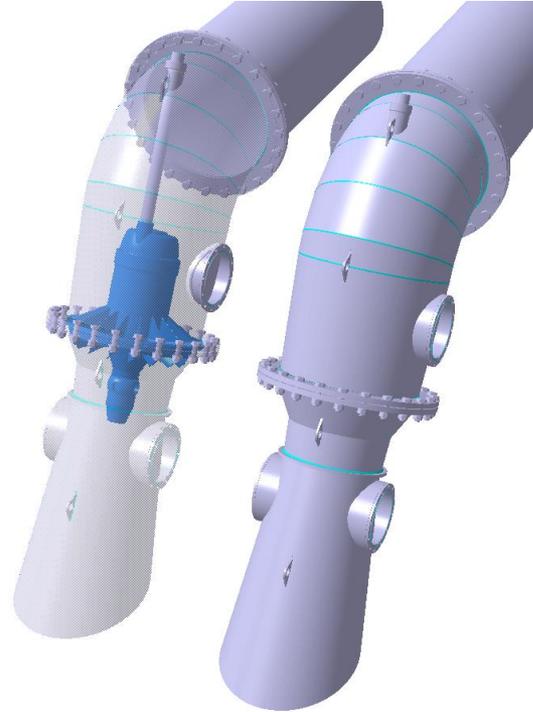
Réseau

50.00
F Réseau (Hz)

	L1	L2	L3
U	234	239	235

50Hz 60Hz
Mono Tri

Rot.L1L2L3
00080031
00003001



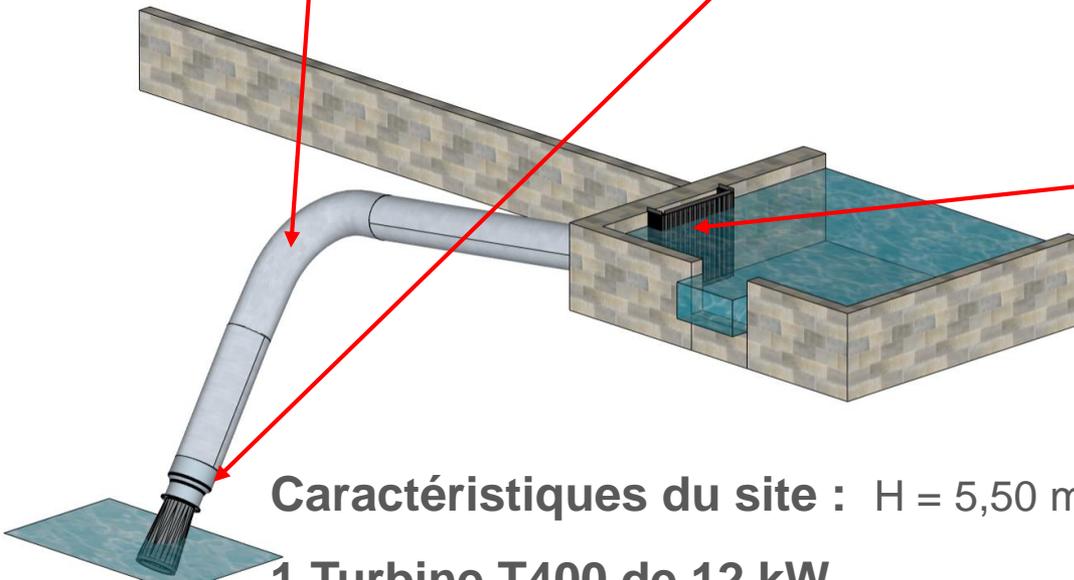
Contexte : Turbinage du débit d'un réservoir tampon sur une porte vanne mobile

Caractéristiques du site : $H = 2,60 \text{ à } 2,90 \text{ m}$ / $Q = \text{de } 1.150 \text{ à } 400 \text{ l/s}$

2 Turbines T800 de 15 et 12 kW : Production 124 MWh (*437 jours turbinés / an*)

Investissement : Turbines et régulation 70.000 € + cônes acier 20.000 € (*estimation*)

Truites de Banka- Ferme piscicole



Caractéristiques du site : $H = 5,50 \text{ m}$ / $Q = 300 \text{ l/s}$

1 Turbine T400 de 12 kW

Investissement : Turbine + régulation 24.420 € + conduite et grille fine *(non communiquée)*

Turbiwatt 



**De belles opportunités pour réconcilier la
continuité écologique et la petite
hydroélectricité !**



**Merci de
votre
attention**

www.turbiwatt.com

