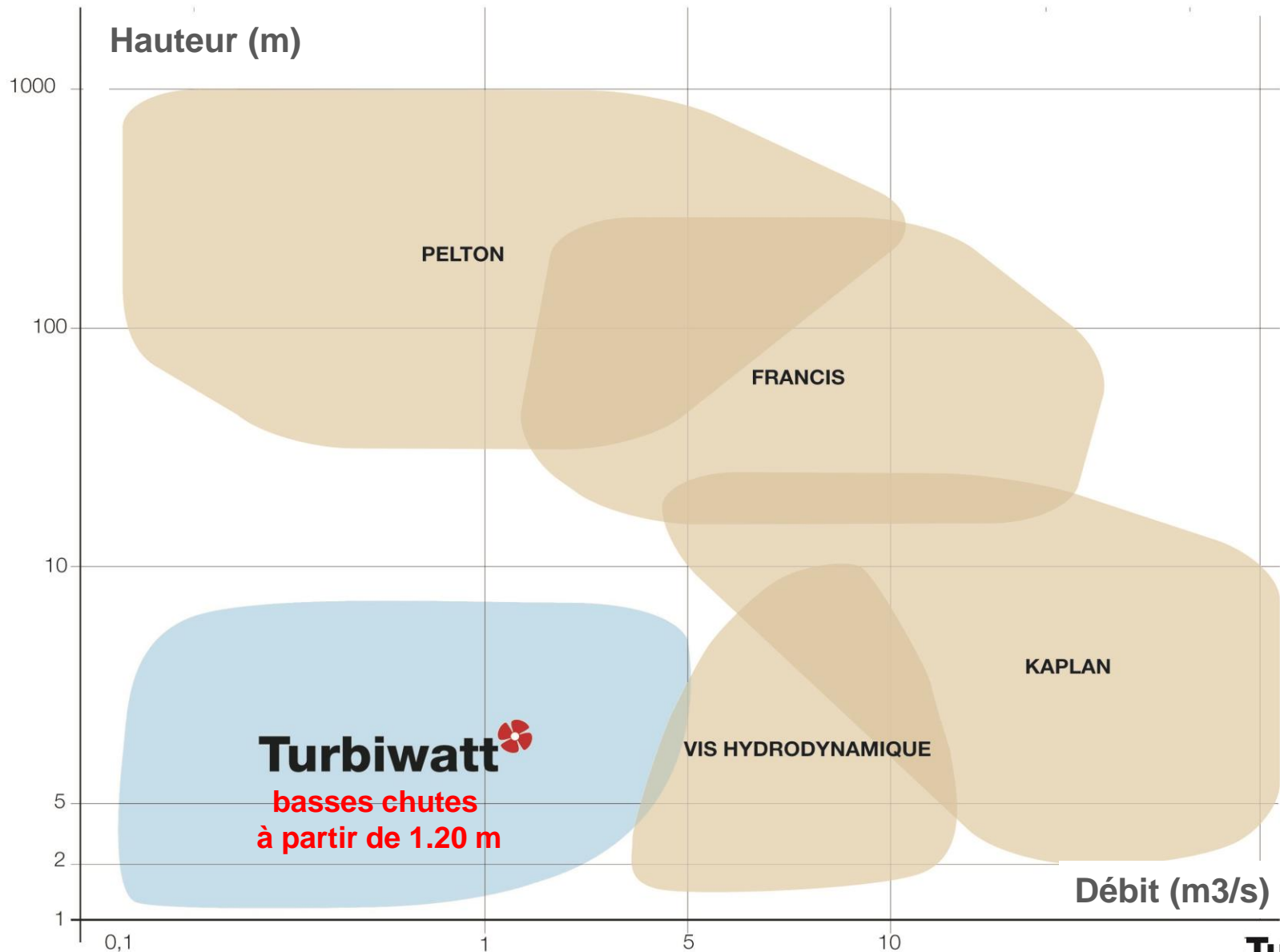


## Turbines hydroélectriques de basses chutes

# Une solution innovante pour les basses chutes







# Des turbines simples, compactes, fiables et performantes

## Une conception d'une grande simplicité

Réglages fixes = fiabilité et maintenance réduite

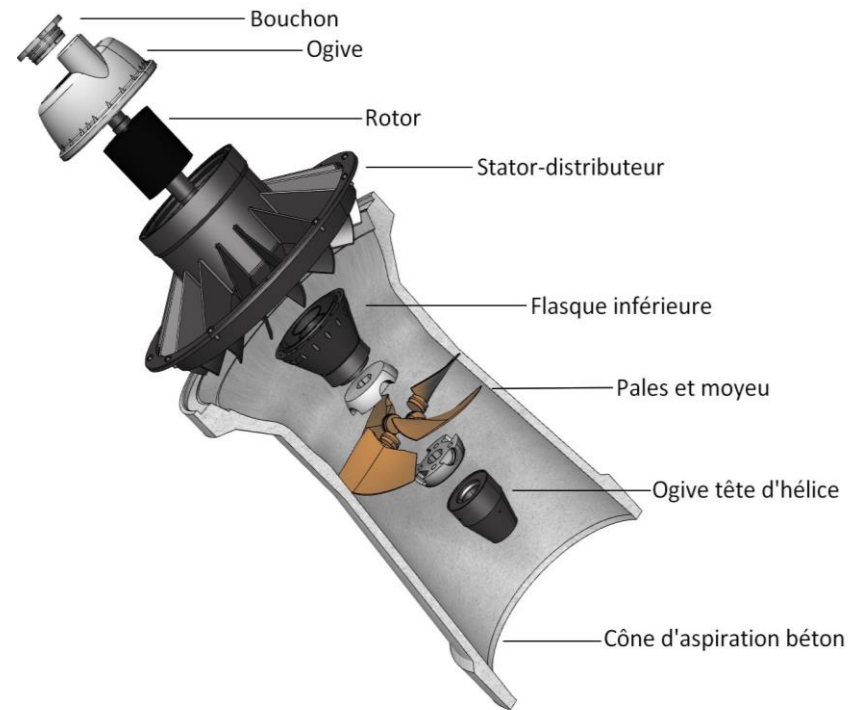
## Un générateur intégré dans la turbine

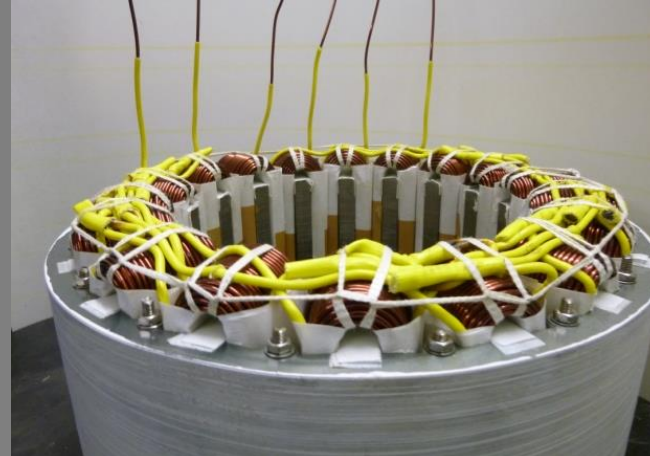
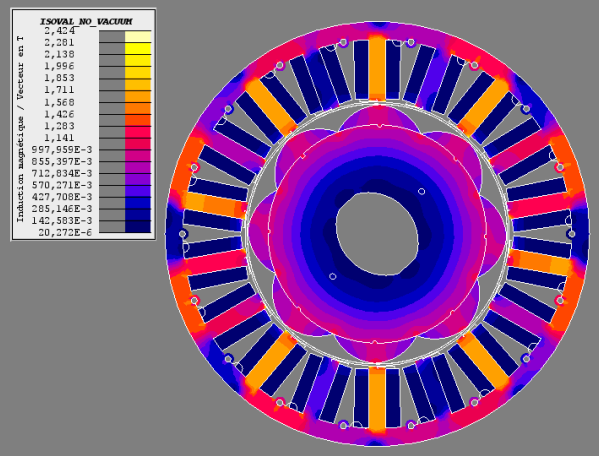
## Une approche industrielle

85% de pièces communes

## Un coût d'investissement turbine réduit

entre 2 975 € et 1 100 € HT du kW nominal





## Une technologie innovante

**Générateur intégré, étanche et ultra compact**

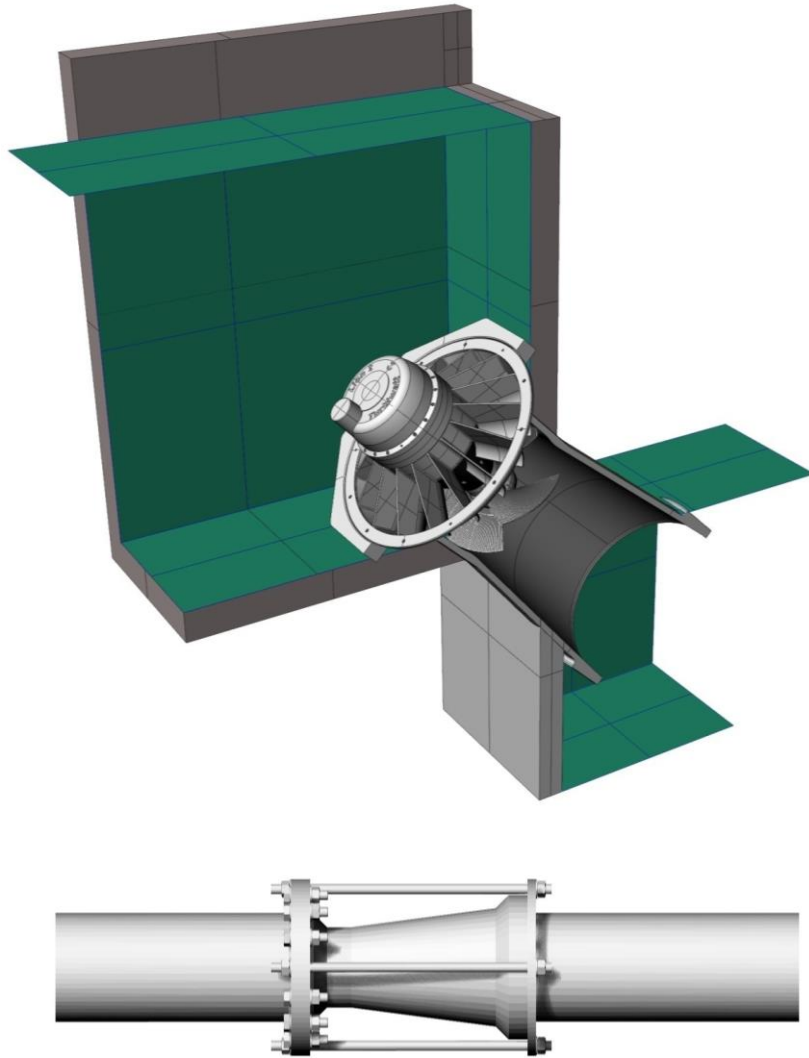
**Générateur synchrone à entraînement direct et vitesse constante**

**Technologie à aimants permanents à haut rendement**

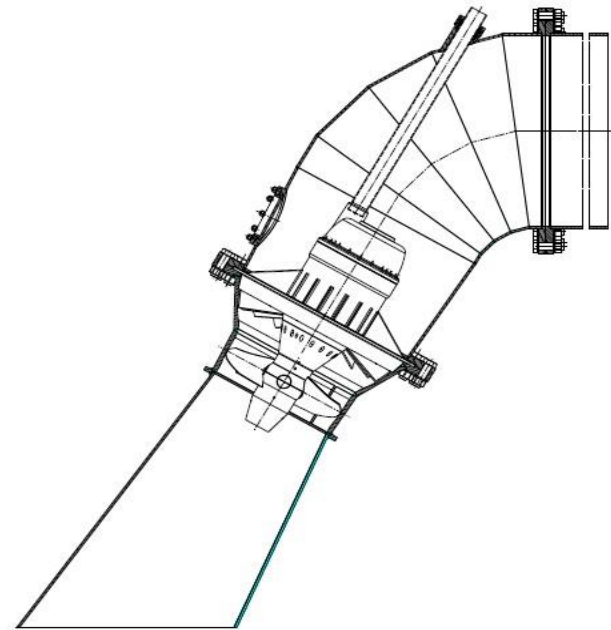
**Energie directement aux normes réseau**

*230 V monophasé ou 400 V triphasé (50 ou 60 Hz)*

# Une grande souplesse d'installation



En chambre d'eau ou en conduite  
Horizontale, verticale ou inclinée  
Seule ou en parallèle  
Immergée et silencieuse







**Basses chutes :  
un potentiel  
considérable et  
inexploité**



**- Les applications  
au fil de l'eau**

**- Les applications  
industrielles**



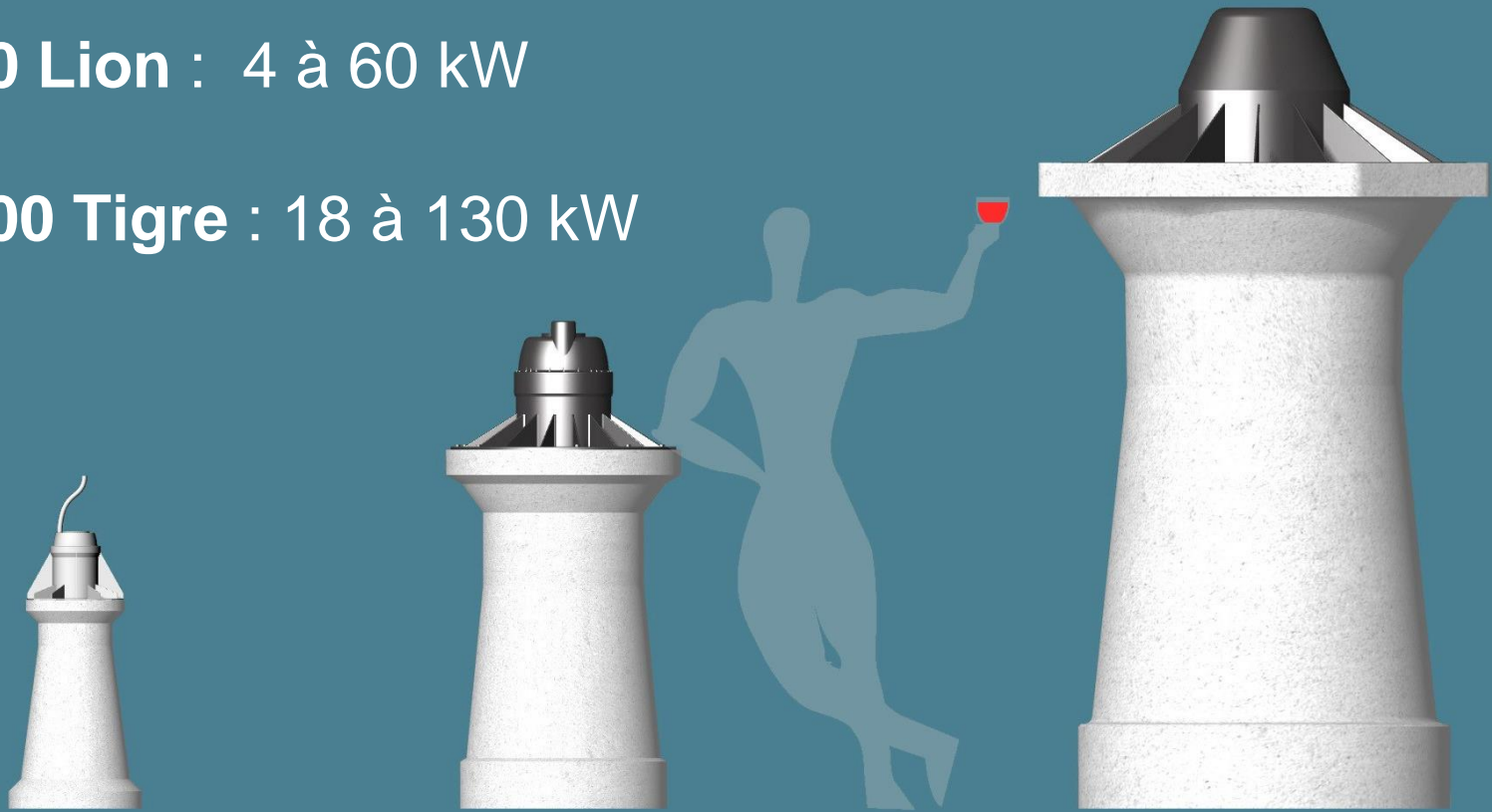
**- Les applications  
en sites isolés**

# Trois modèles **Turbiwatt** jusqu'à 130 kW

**T400 Léopard** : 2 à 12 kW

**T800 Lion** : 4 à 60 kW

**T1300 Tigre** : 18 à 130 kW



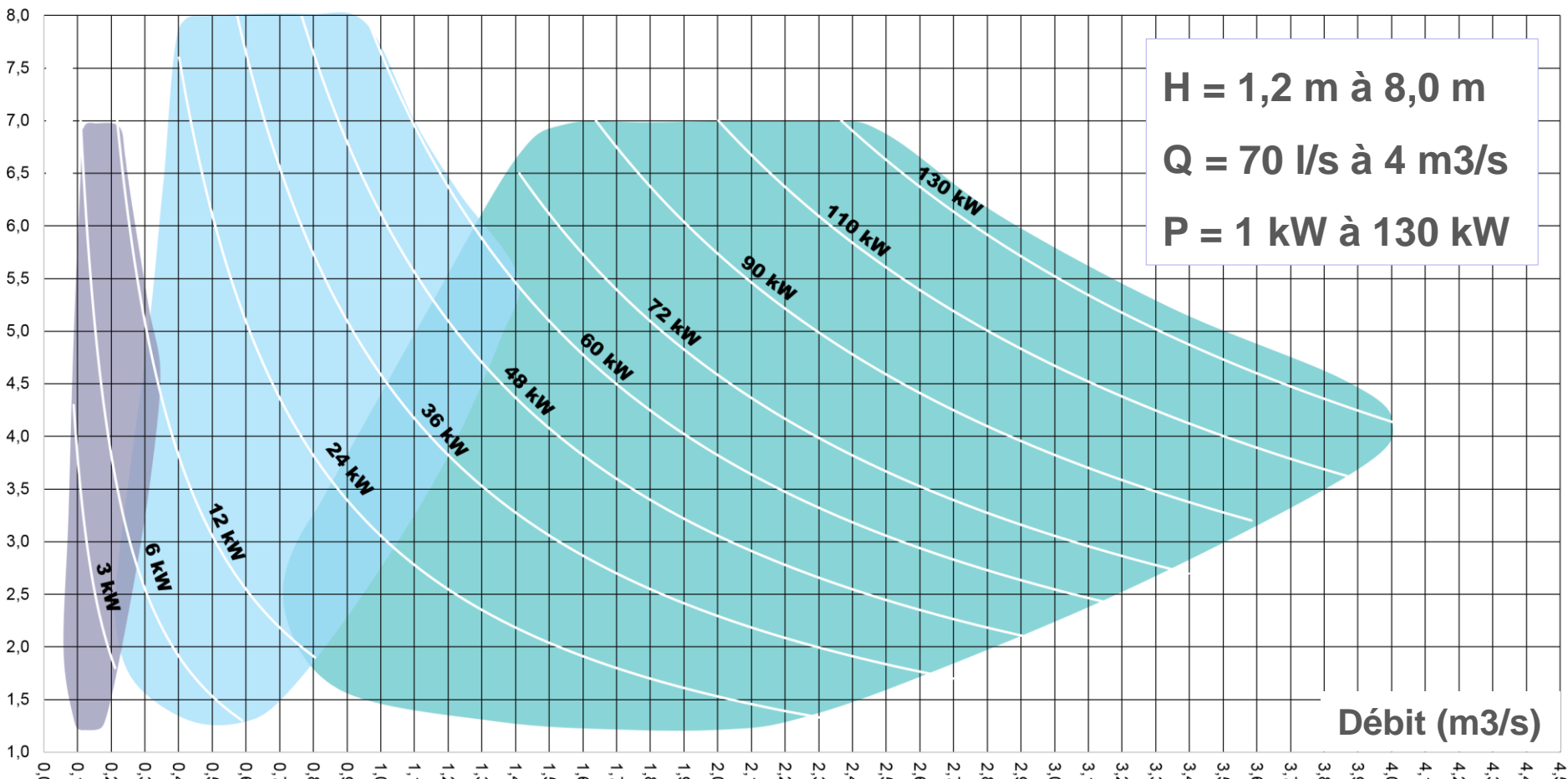
Turbi**Léopard**

Turbi**Lion**

Turbi**Tigre**

# Plage de fonctionnement des turbines **Turbiwatt**

Hauteur (m)



**T400 LÉOPARD de 3 à 12 kW**

**T800 LION de 6 à 60 kW**

**T1300 TIGRE de 24 à 130 kW**



# Léopard T400

## 2 à 12 kW

**Monophasé ou Triphasé**

**Potentiel à partir de :**

- Débit : 70 l/s à 350 l/s
- Hauteur de chute : 1,2 à 7,0 m

Investissement : de 1 350 € à  
2 975 € HT du kW nominal

100% Inox (*agrément ACS en cours*)



# Lion T800

## 4 à 60 kW

**Triphasé 400 volts**

**A partir de :**

- Débit : 250 l/s à 1,4 m<sup>3</sup>/s
- Hauteur de chute : 1,2 m à 8,0 m

**Investissement :**

1 250 € à 3 350 € HT/kW nominal



# Tigre T1300

## 18 à 130 kW

**Triphasé 400 volts**

**A partir de :**

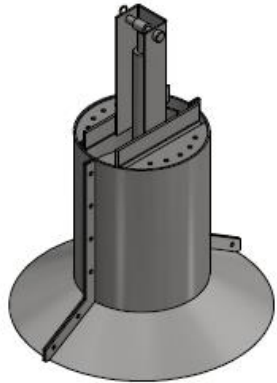
- Débit : 0,7 m<sup>3</sup>/s à 4 m<sup>3</sup>/s
- Hauteur de chute : 1,2 m à 7,0 m

**Investissement :**

1 100 € à 2 450 € HT/kW nominal

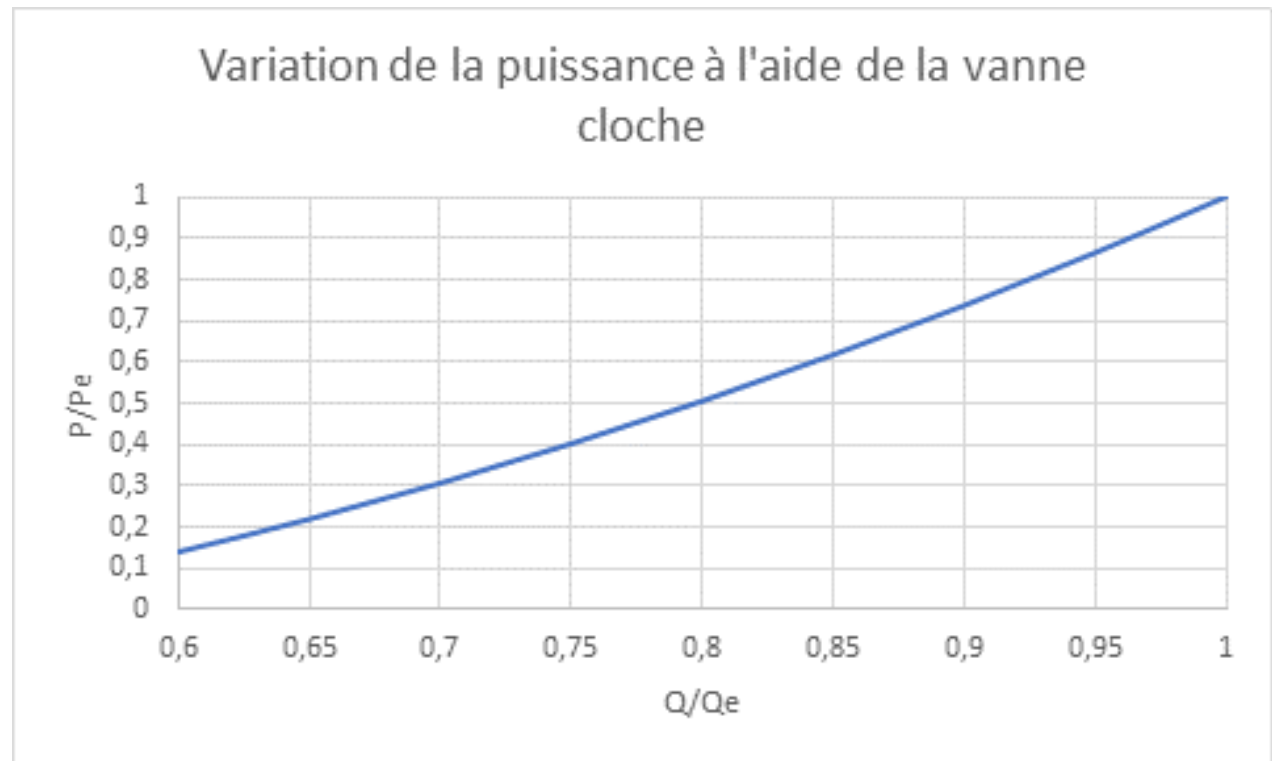
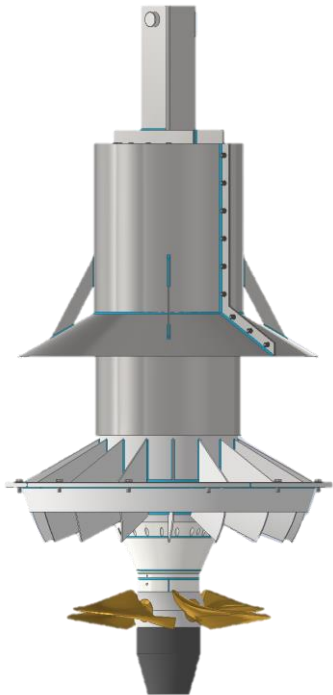


# Pilotage du débit par une vanne cloche



Objectifs : Piloter le débit pour un même réglage mécanique

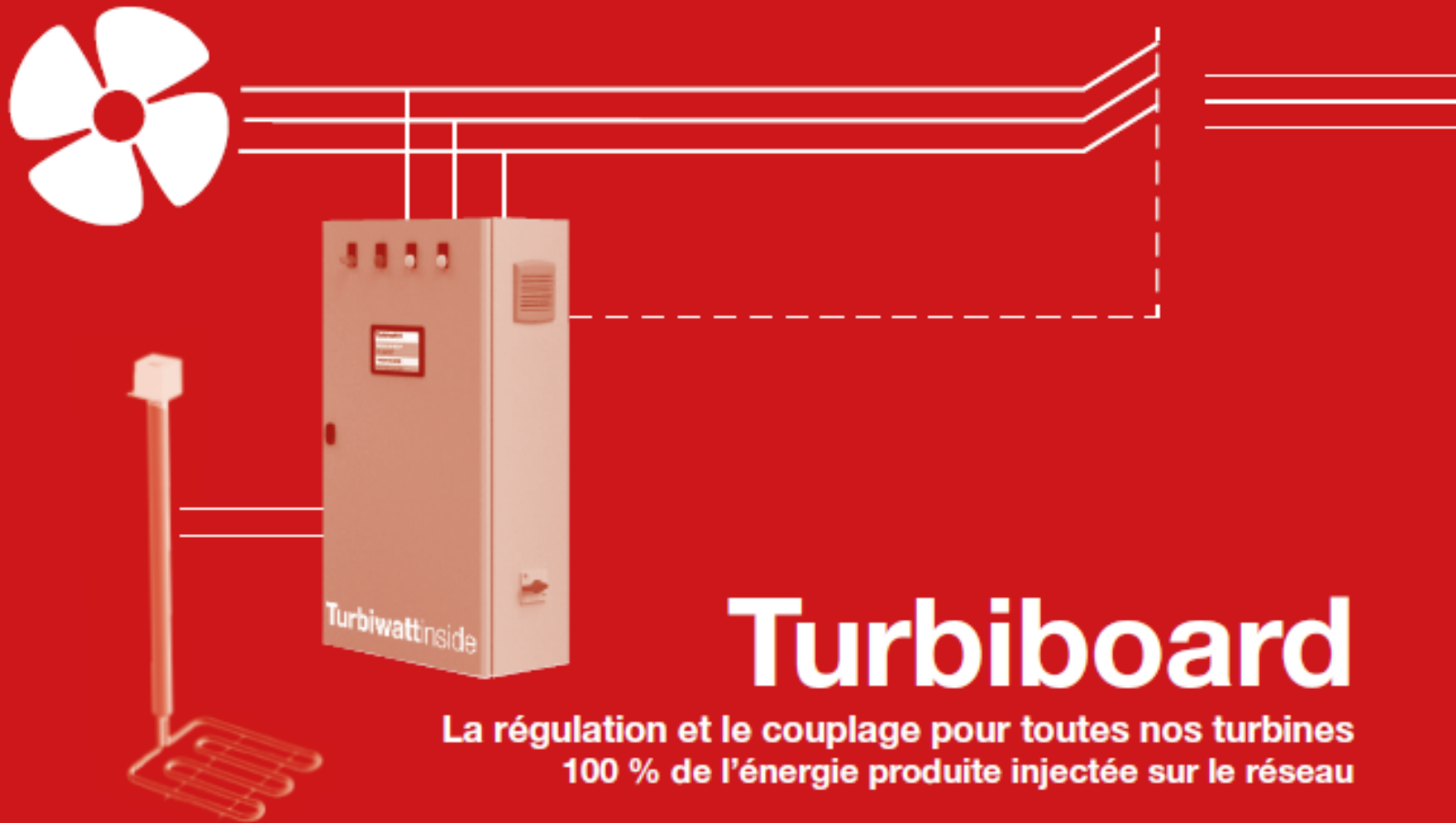
La vanne cloche permet de piloter les débits jusqu'à 60% du débit nominal de la machine.



# Vanne Cloche



# Une solution innovante de régulation et de couplage au réseau







# Les nouveautés 2021 chez **Turbiwatt**

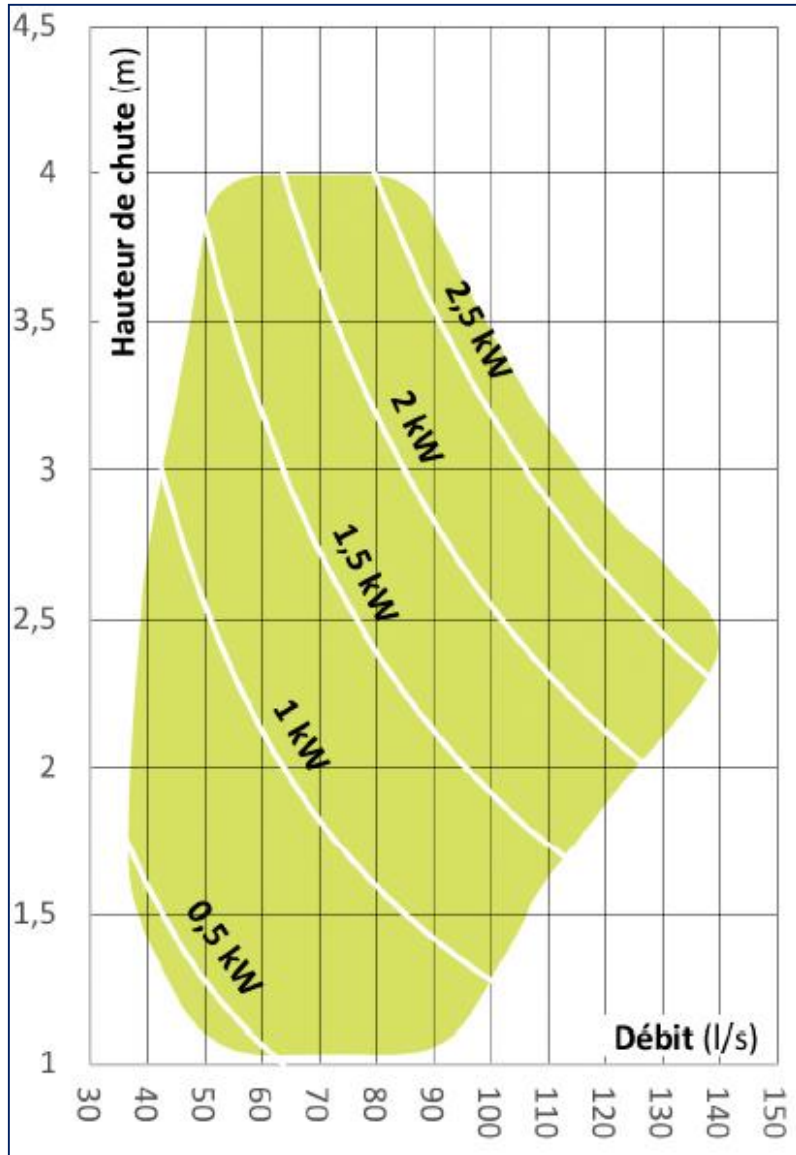


**PUMA T300**



**Coffret de régulation  
pour sites isolés**

# Puma T300 – 0,4 à 2,5 kW

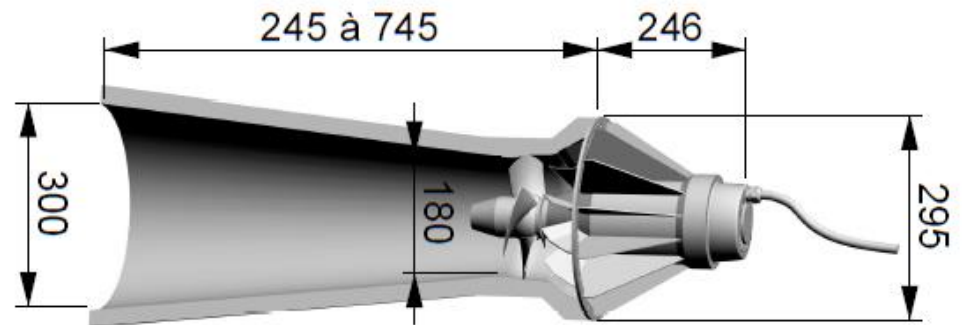


**Monophasé 240 V – 50 ou 60 Hz.**

**Potentiel à partir de :**

- Débit : 35 l/s à 140 l/s
- Hauteur de chute : 1,2 à 4,0 m.

100% InOX (agrément ACS en cours)



**Livraison 1<sup>er</sup> trimestre 2022**





# Coffret de régulation monophasé pour sites isolés

- Régulation de la fréquence et tension sur un micro réseau en site isolé
- Consigne de fréquence paramétrable : 50/60 Hz
- Dissipation éventuelle de l'énergie excédentaire
- Mise en sécurité de la turbine



# Turbiwattinside

## La confiance des énergéticiens

Romande Energie (Suisse)  
Enercoop Rhône-Alpes (France)  
Gruyère Energie (Suisse)  
Guinard Energies (France)  
HSE (Slovénie)  
SOGEA (Martinique)  
Sélectionné par SHEM (Engie) &  
Hydrostadium (EDF)  
Plus de 50 moulins équipés

Plus de 200 projets à l'étude !

Une innovation reconnue



salon  
des maires  
et des collectivités locales

LAURÉAT 2014

Crisalide

Lauréat 2013



Les  
TROPHÉES de  
L'INNOVATION  
56

une initiative

CCI MORBIHAN

FINALISTE  
PRIX de  
L'INNOVATION  
2015



LAURÉAT - DÉVELOPPEMENT

Crisalide industrie #01 | 2017-2018



PRIX  
ENERGY TIME

Un événement Premium Contact

LAURÉAT 2017

ÉQUIPEMENTS ÉCO-ÉNERGIE

LES TROPHÉES  
DE LA PETITE  
HYDRO  
2017

Finaliste

CLEAN  
TECH  
OPEN  
FRANCE  
2017  
FINALISTE



# Moulin Neuf – Morbihan

**Contexte :** Revente réseau  
Rénovation ancienne minoterie

## Caractéristiques du site:

H = 2,90 m

Q = 650 l/s à 1.500l/s

**2 Turbines T800 15 et 18 kW**

**Production annuelle :** 210 MWh  
(550 jours turbinés / an)

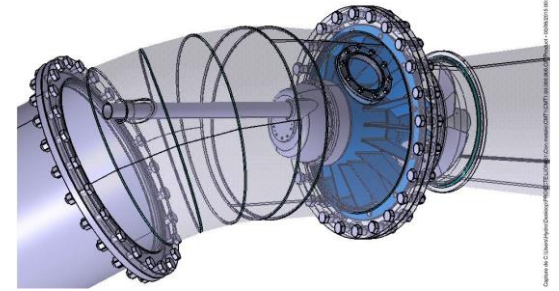
## Investissement :

- Turbines + régulation : 82.900 €
- Génie civil, études, raccordement et vantellerie : 22.750 €



# Romande Energie

## Dotation de Farettes - Suisse



### 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 15 kW**

**Production annuelle : 129 MWh**

### Investissement :

Turbine et régulation : 41.100 €

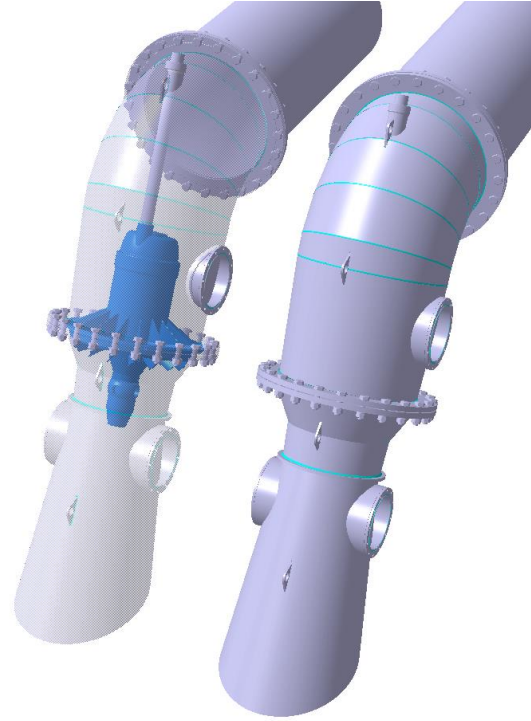
Coude et cône acier : 12.450 €

Vantellerie + études : 18.000 €

*(GC réalisé conjointement avec l'ouvrage)*



# Centrale de Rogoznika - Slovénie



**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*)

# Moulin de Lexos

## Objectifs :

- Centrale existante avec deux turbines de 200 kW
- Turbinage du débit d'attrait de la passe à poissons

## Caractéristiques :

$H = 2,00 \text{ m}$

$Q = 2,35 \text{ m}^3/\text{s}$

## Solution Turbiwatt :

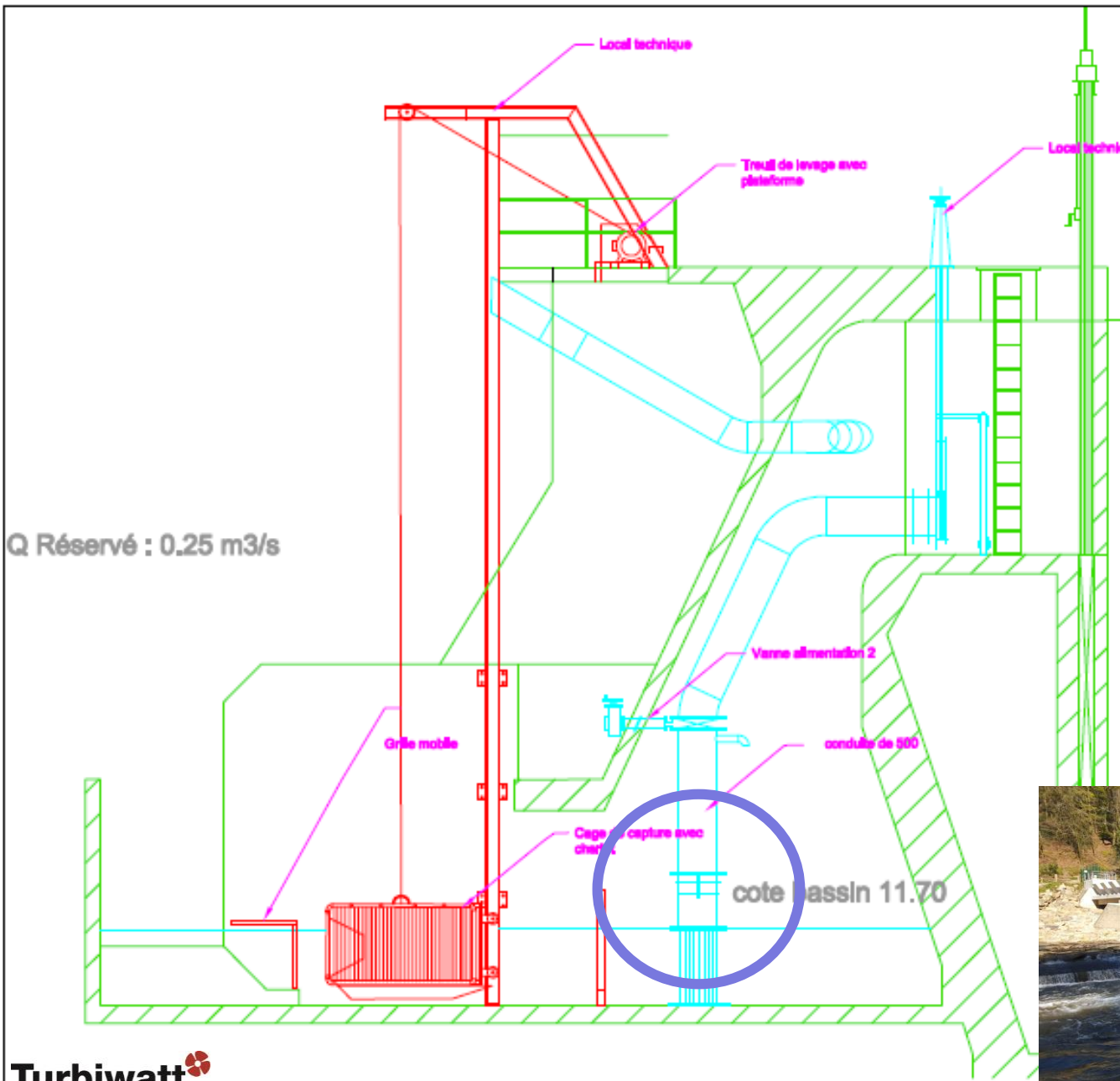
1 Turbine T1300 Tigre 34 kW + rallonge courte  
+ armoire de régulation et couplage réseau

**Production :** 230.000 kWh

**Investissement :** 89.300 € HT (Hors GC et raccordement)







Q Réserve : 0.25 m<sup>3</sup>/s

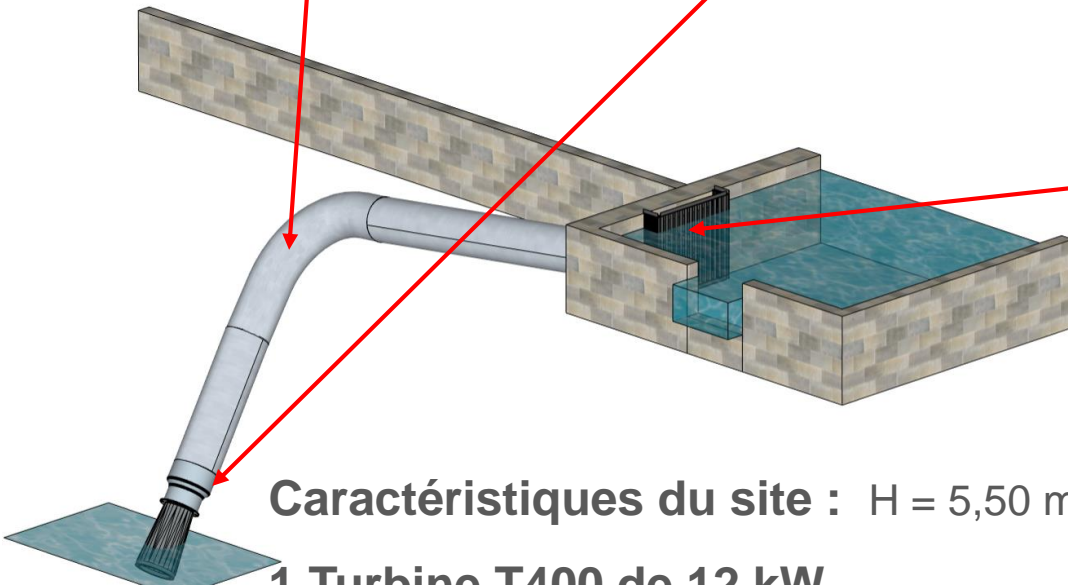
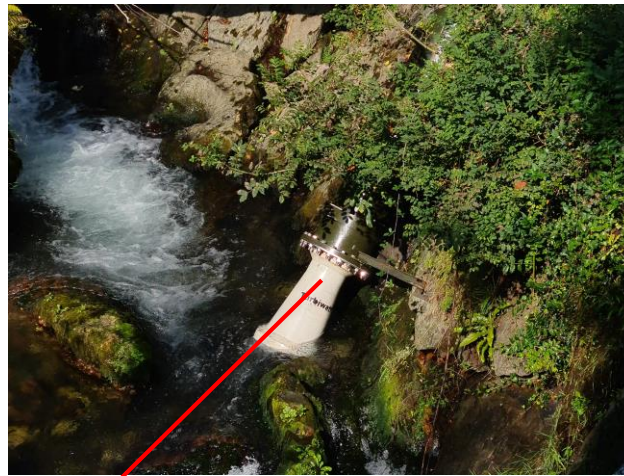
**Barrage de Tréauray (56)**

**1 Turbine T400 de 9 kW**  
(65.000 kWh)

**Investissement :**  
Turbine + régulation: 24.000 €  
Génie civil : ND



# 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** 





# Exemples de chantiers en cours



24 kW



72 kW



250 kW





Merci pour votre attention

**Turbiwatt**   
L'énergie à la source