



mtbe

MERYTHERM BUREAU D'ÉTUDE



11^{emes} rencontres
France Hydro Electricité
6 et 7 juin 2019
Saint-Etienne

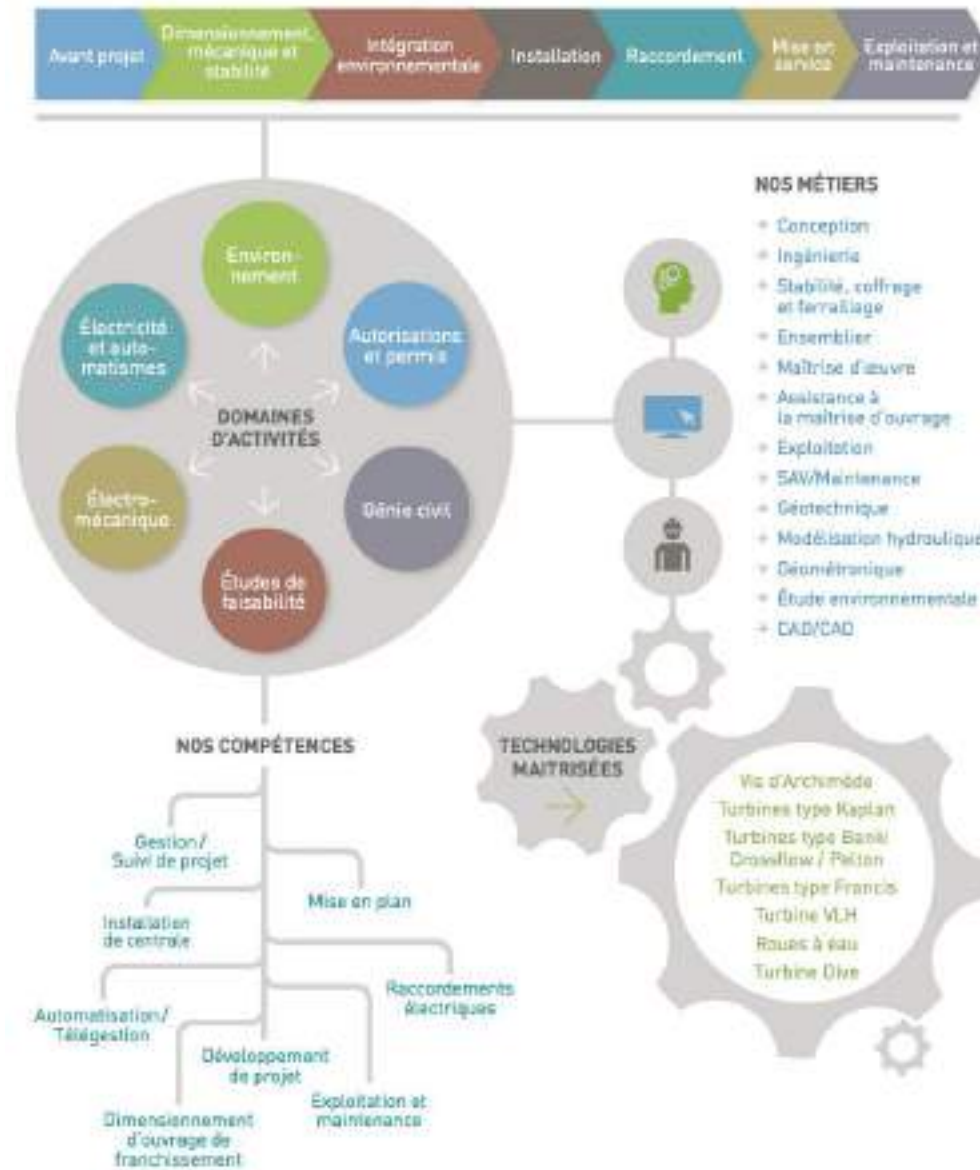
Présentation MTBE



- ▶ Situé près de Liège en Belgique
- ▶ Affluent de la Meuse : l'Ourthe
- ▶ Centrale de 285 kW en exploitation depuis 1983:
 - ▶ THEE (2005) 120 kW
 - ▶ Flygt (1983) 80 kW
 - ▶ Vis d'Archimède (2018) 100 kW
- ▶ 1.900 MWh/an

Historique et chiffres clés

- Merytherm existe depuis 2003
- Installation et développement de projets pour le compte de tiers en Belgique, France, Europe de l'est, Afrique
- Acquisition de compétences complémentaires : continuité écologique, automatisme, stabilité, développement administratif
- Aujourd'hui installateur - ensemblier de centrales hydroélectriques clé en main (tout type de turbine basse chute)
- 80% de notre activité se situe en France
- Partenariat France/Belgique Spaans Babcock fabricant de Vis d'Archimède depuis 2013
- Effectif : Une dizaine d'ingénieurs et de techniciens spécialisés

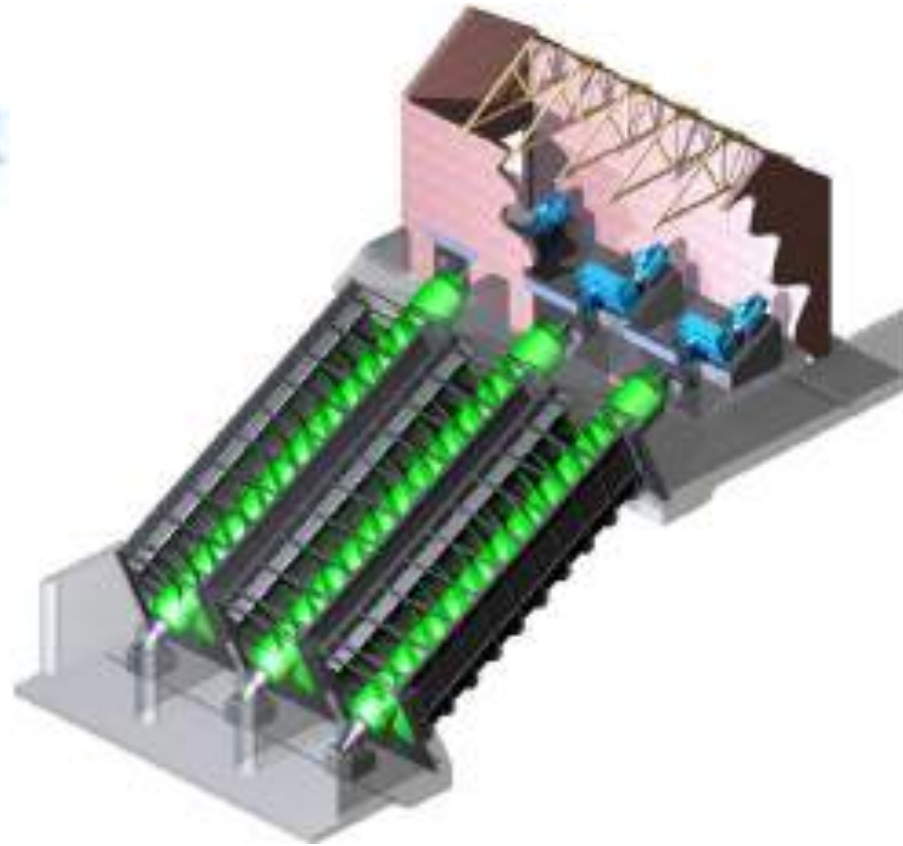


Références



Exemples de réalisations MTBE

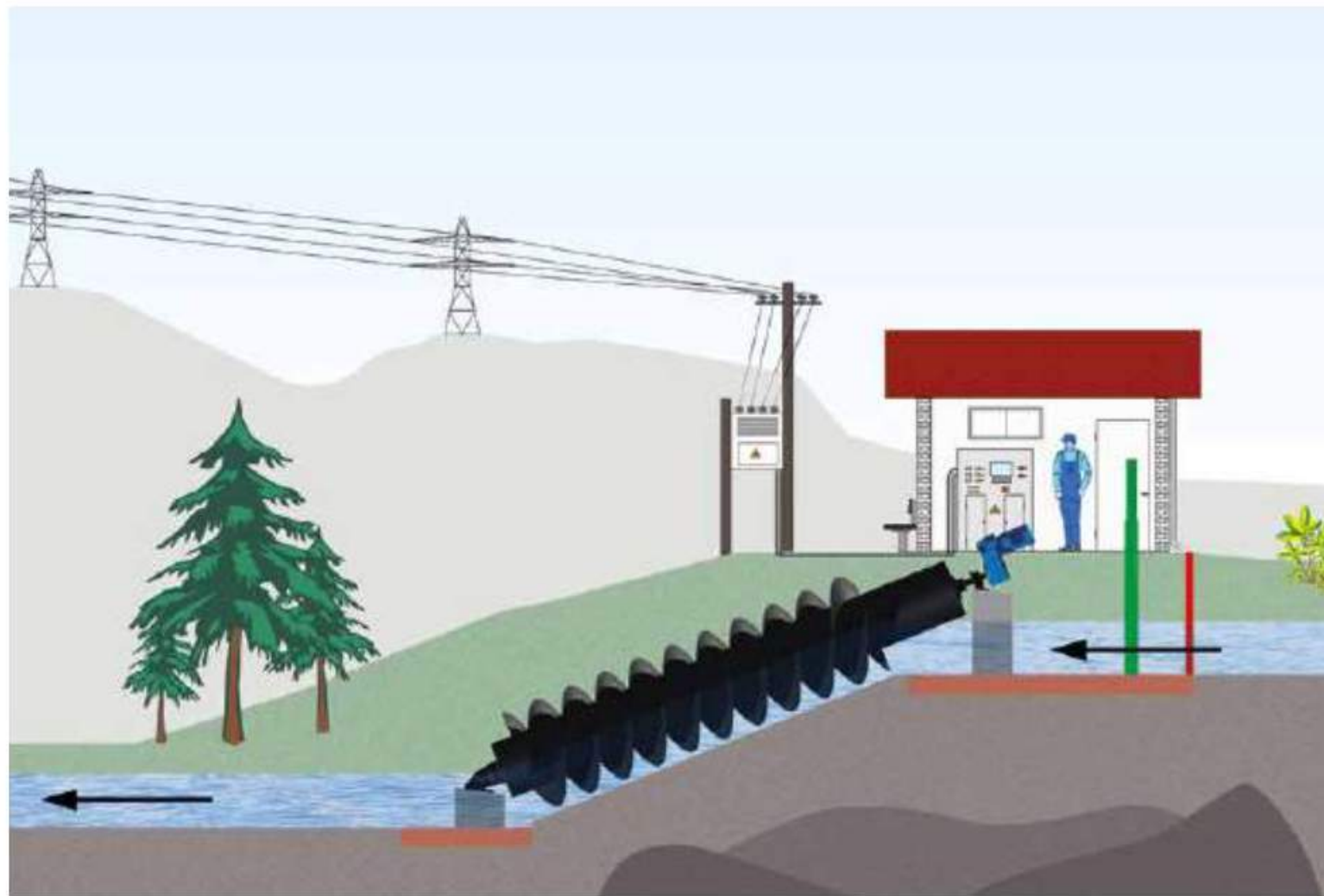
- Vis d'Archimède
 - Banki
 - VLH
 - Kaplan



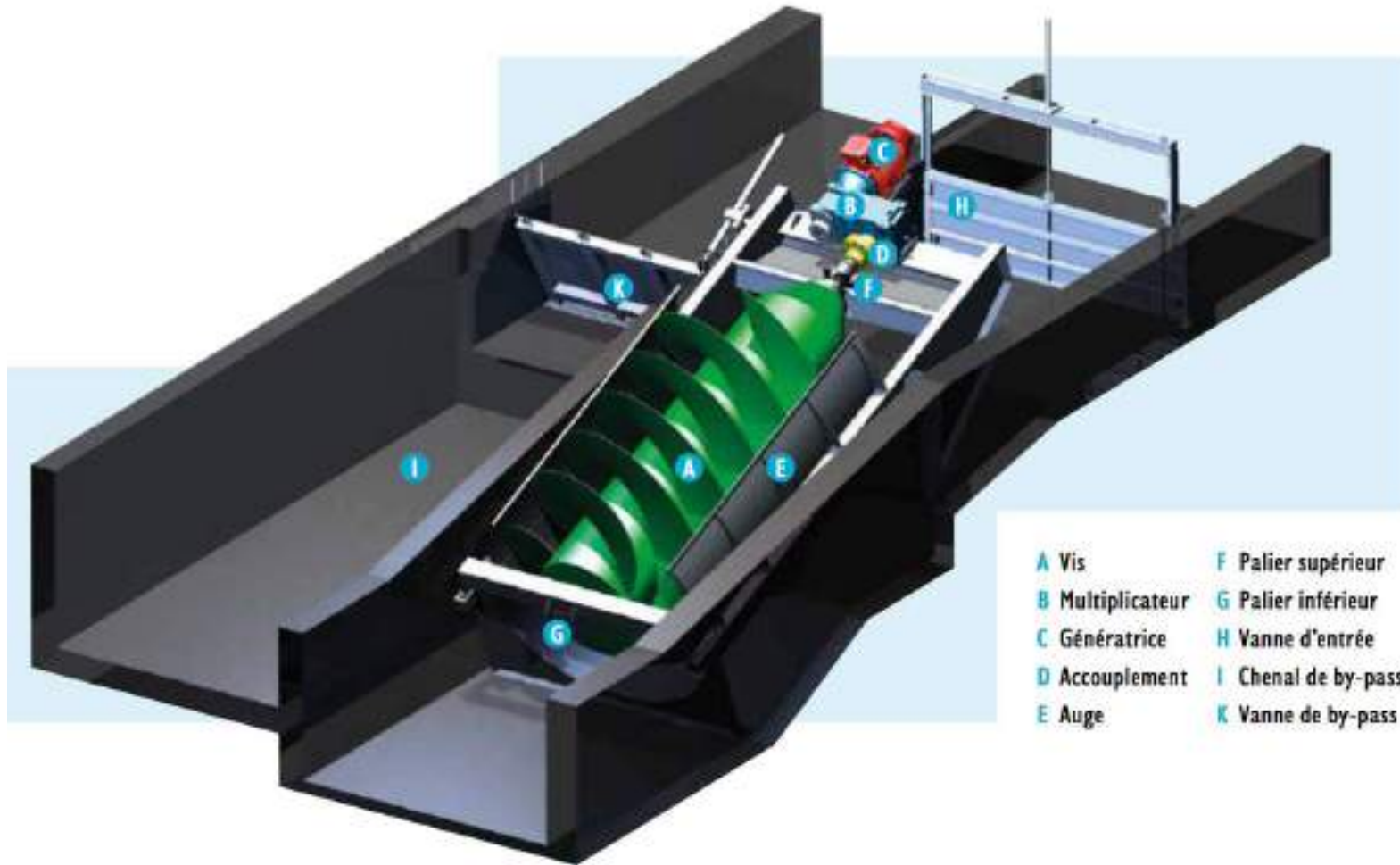
Turbine à vis d'Archimède

- Depuis 1897 situé à Balk - Pays Bas
- 25 Millions de CA
- 145 Employés
- 36 000 références dans le monde
- Engineering, construction, R&D, service entièrement internalisés
- MTBE représentant et installateur officiel France et Belgique

Centrale à vis d'Archimède : Principes

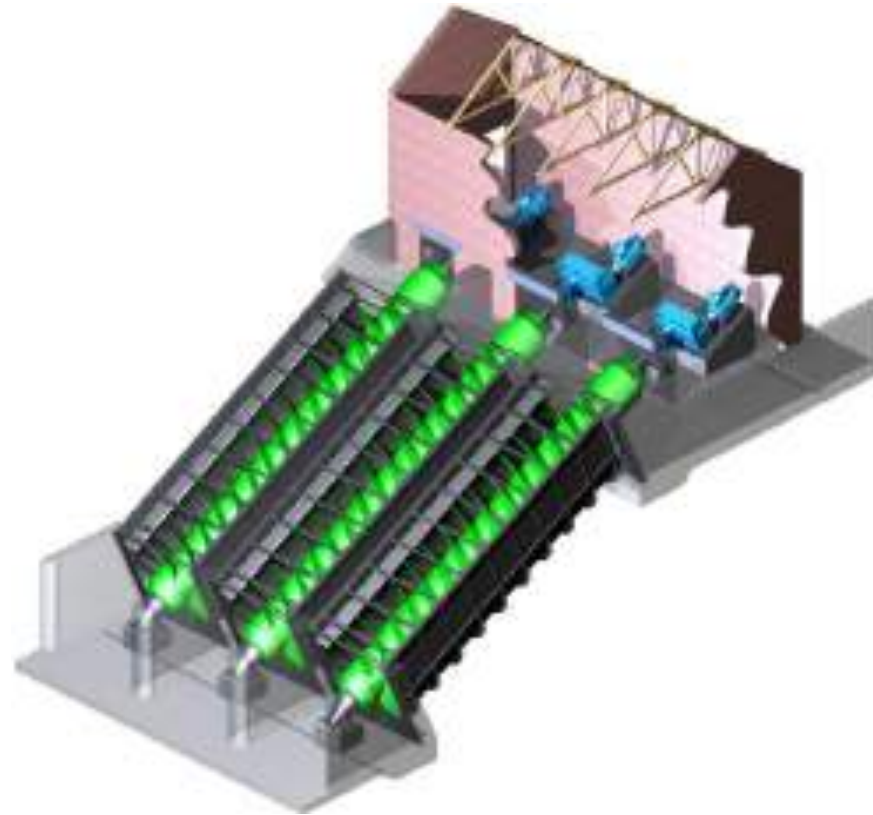


Turbine à vis d'Archimède : Principes



Turbine à vis d'Archimède : Caractéristiques

- ▶ Basse chute : de 1m à 12m
- ▶ Débit : 0,5 à 15m³/s (Diamètre jusqu'à 5.000 mm)
- ▶ Puissance jusqu'à 500 kW par vis
- ▶ Inclinaison de 22° à 30°
- ▶ Génie civil limité en fonction de l'auge choisie
- ▶ 4 types d'aues
 - ▶ Auge à sceller dans le béton
 - ▶ Auge autoportante
 - ▶ Auge autoportante y compris chaîne cinématique
 - ▶ Auge tubée

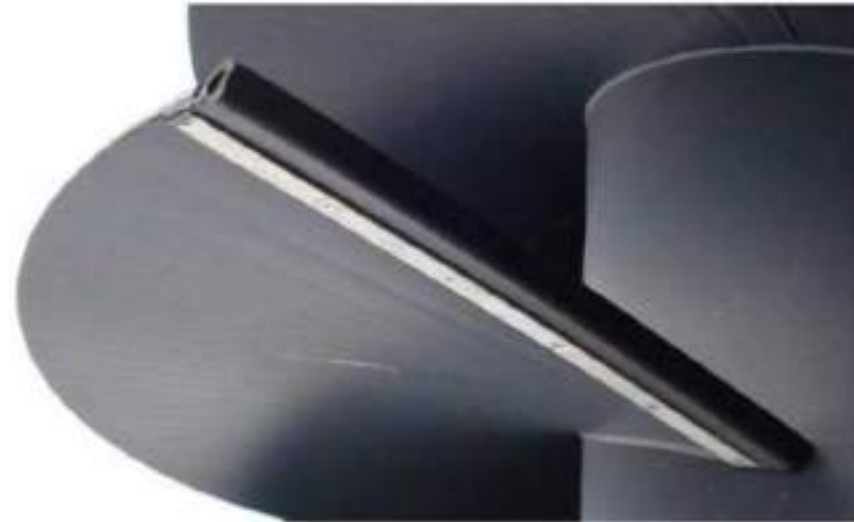


Ichtyocompatibilité

- ▶ Plusieurs études ont montré que la vis d'Archimède était inoffensive pour la faune aquatique
- ▶ AFB reconnaît la vis d'Archimède comme Fish friendly

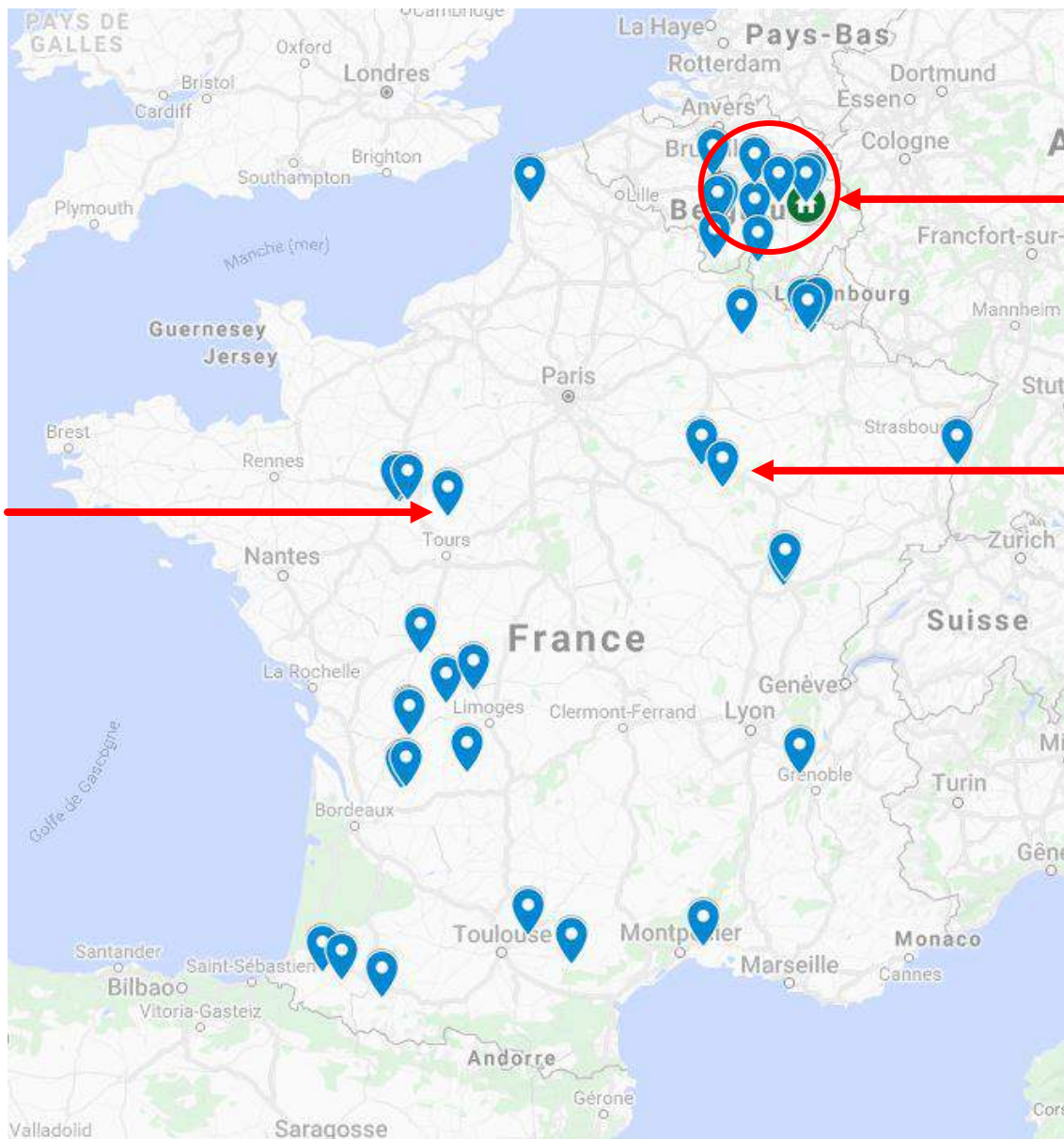
Pourquoi

- ▶ Faible rotation entre 20 et 37 rpm => vitesse tangentielle faible
- ▶ Protection des bords d'attaque des pales en entrée de vis
- ▶ Pression atmosphérique dans la turbine
- ▶ Faible distance entre le manteau et la roue (< 5mm)



Exemples de réalisations Vis d'Archimède et PAP

Ronsard



Méry
Monceau
Chaudfontaine

Courteron

MERY - Passe à poissons + bruit

- 1 vis d'Archimède - Diam 3750mm
- H : 2,20m - Débit : 7,5m³/s
- Puissance : 100kW bridée
- Productible : 750 000 kWh/an
- Installation : 2018







Courteron - Remontées aval

- 3 vis d'Archimède - Diam 2800mm
- H : 1,46m - Débit : $3,5 \times 3 = 10,5 \text{ m}^3/\text{s}$
- Variateur de fréquence
- Puissance : $3 \times 37 = 110 \text{ kW}$ nette
- Productible : 610 000 kWh/an
- Installation : 2016



ENVINERGY PRÉSENTE:

LES TROPHÉES
DE LA PETITE
HYDRO

- 2017 -



Remontées Aval





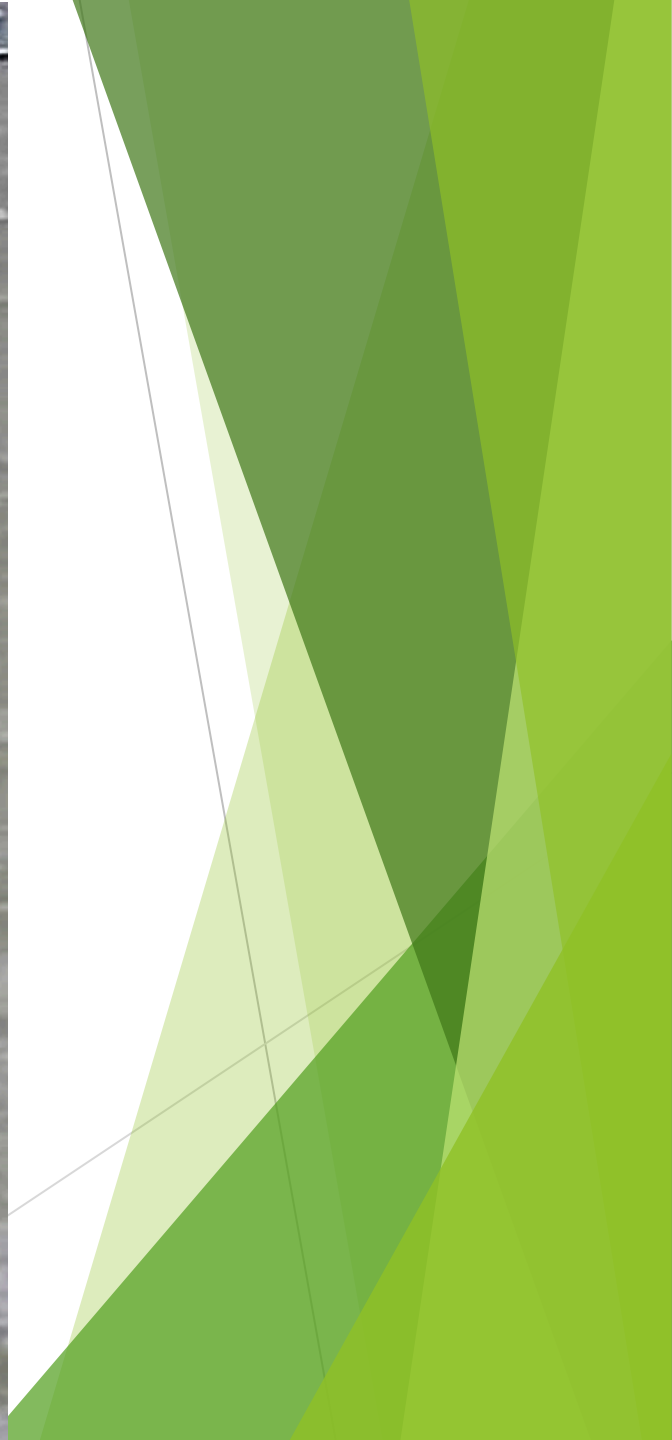


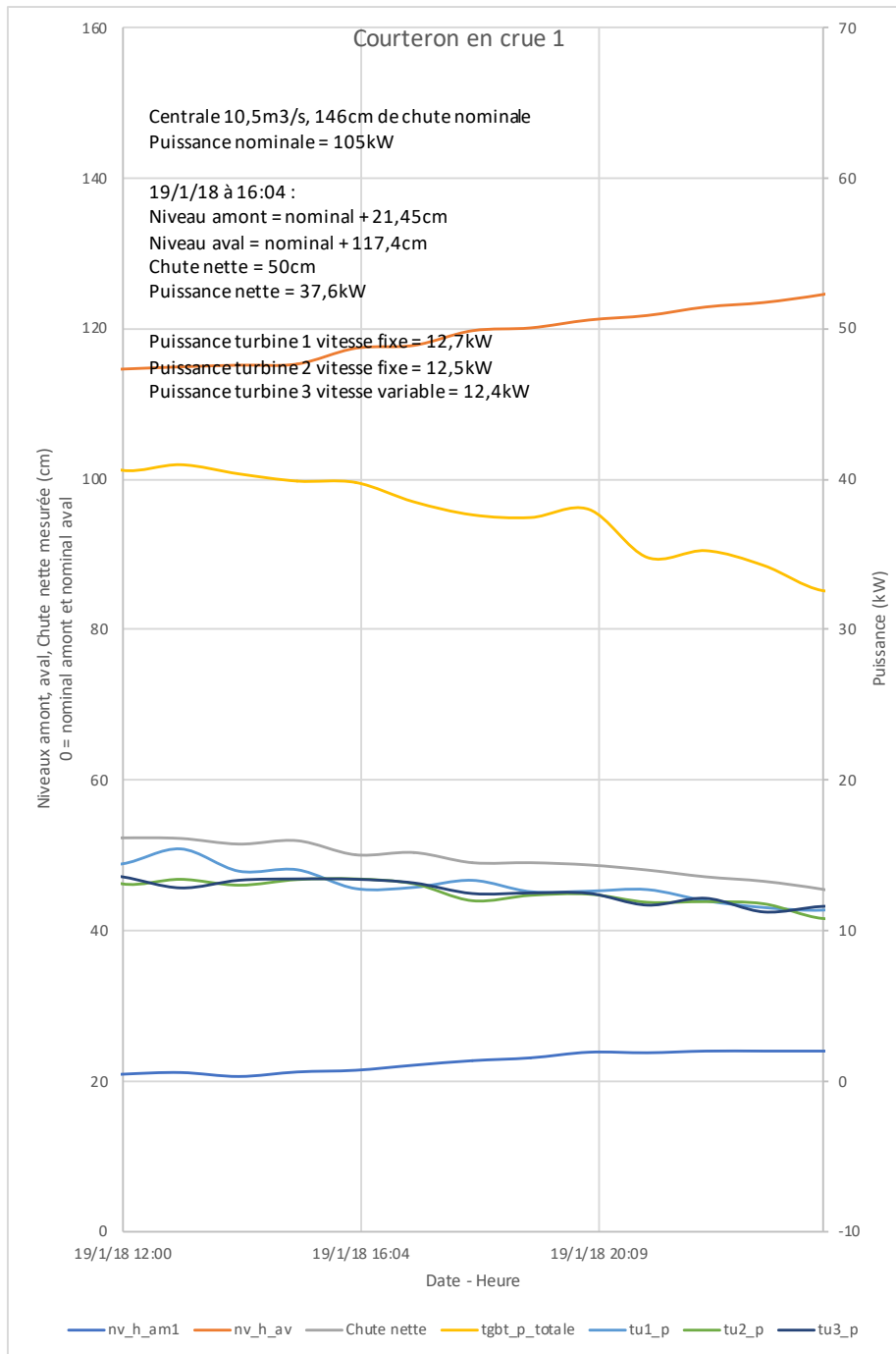


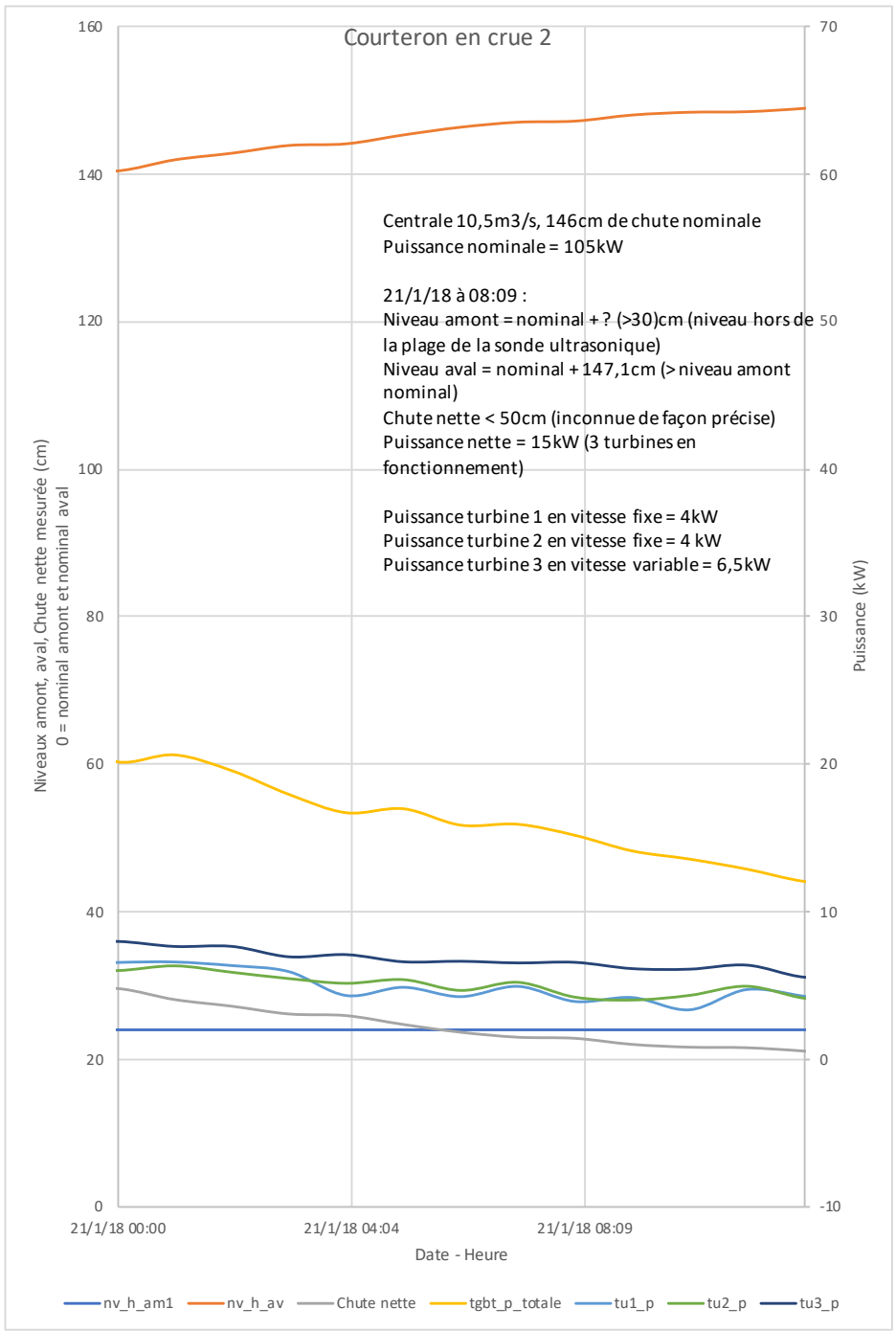












Chaudfontaine - autoconsommation

- 1 vis d'Archimède - Diam 3100mm / 4 pales
- H : 1,48m - Débit : 5m³/s
- Puissance : 52kW nette
- Productible : 300 000 kWh/an
- Variateur de fréquence
- Installation : 2017



mtbe

MERYTHERM BUREAU D'ÉTUDE



Chaudfontaine





Prix de l'énergie et de l'environnement belge 2017

Coca-Cola



Ronsard

- 2 vis d'Archimède - Diam 3300mm
- H : 1,75m - Débit : $5,5 \times 2 = 11 \text{ m}^3/\text{s}$
- Puissance : $72,5 \times 2 = 145 \text{ kW}$ nette
- Productible : 750 000 kWh/an
- Installation : 2018





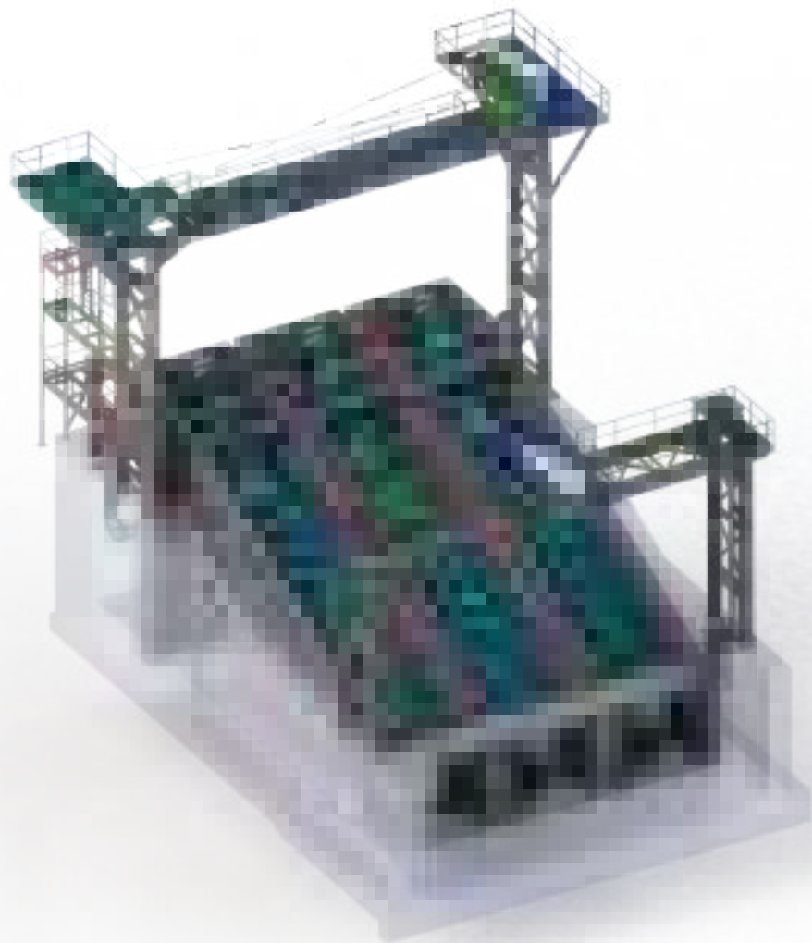




Monceau

- 3 vis d'Archimède - Diam 3400mm
- H : 4,60 m - Débit : $5,8 \times 3 = 17,4 \text{ m}^3/\text{s}$
- Puissance : $202 \times 3 = 606 \text{ kW}$ nette
- Productible : 2 200 000 kWh/an
- Installation : 2018





Parc artisanal du Monceau-Allée des Artisans 26 - 4130 Tilff

Tel: +32(0)4 388 12 70

Ce document reste la propriété de l'entreprise et ne peut être transmis sans autorisation.

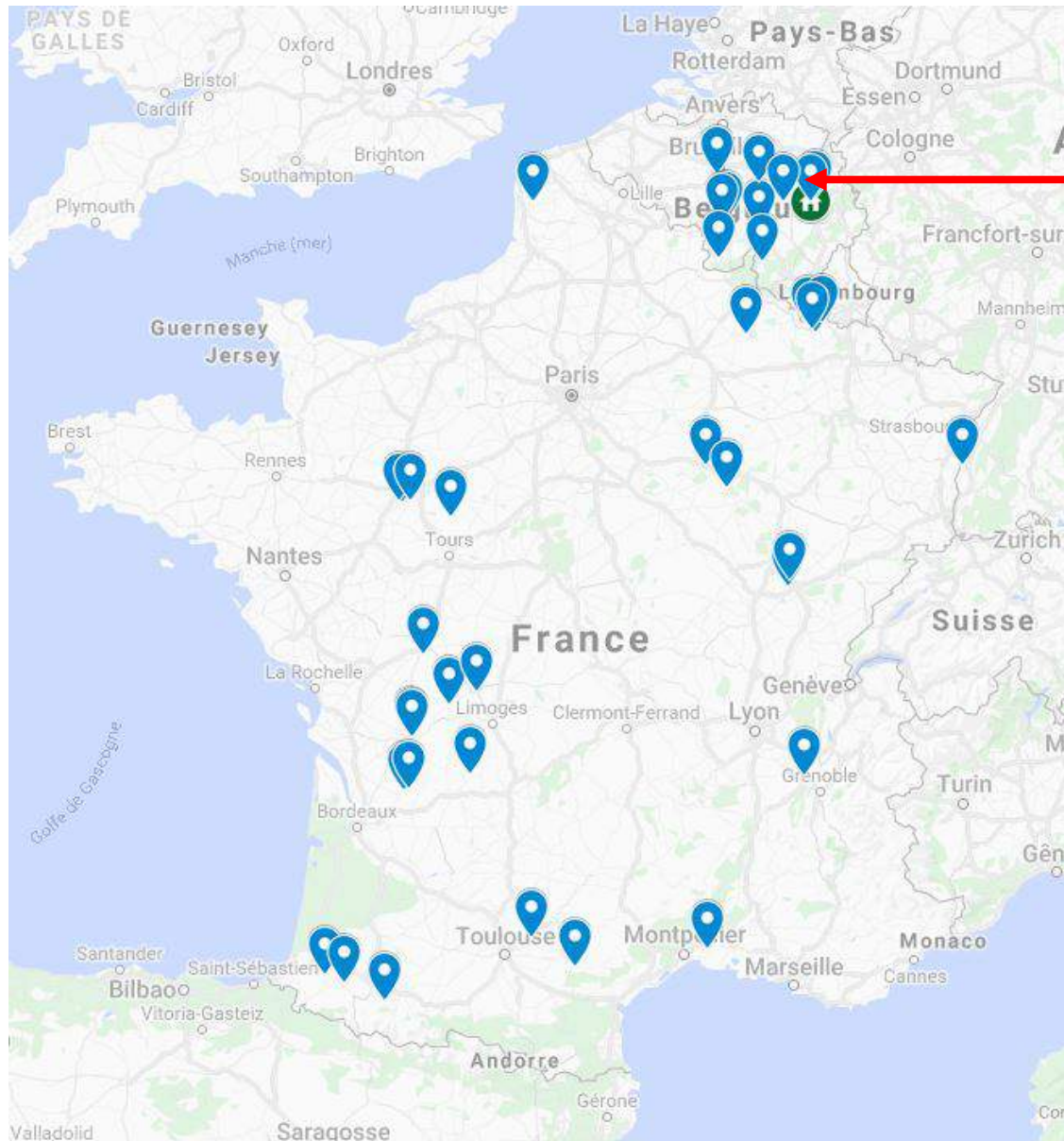
www.mtbe.be



Jodoigne - Banki Crossflow - autoconsommation - Passe à poissons

- 2 turbine Banki - JLA 29
- H : 2,8 m - Débit : 0,730 l/s
- Puissance : $7,5 \times 2 = 15$ kW nette
- Productible : 95 000 kWh/an
- Installation : 2016

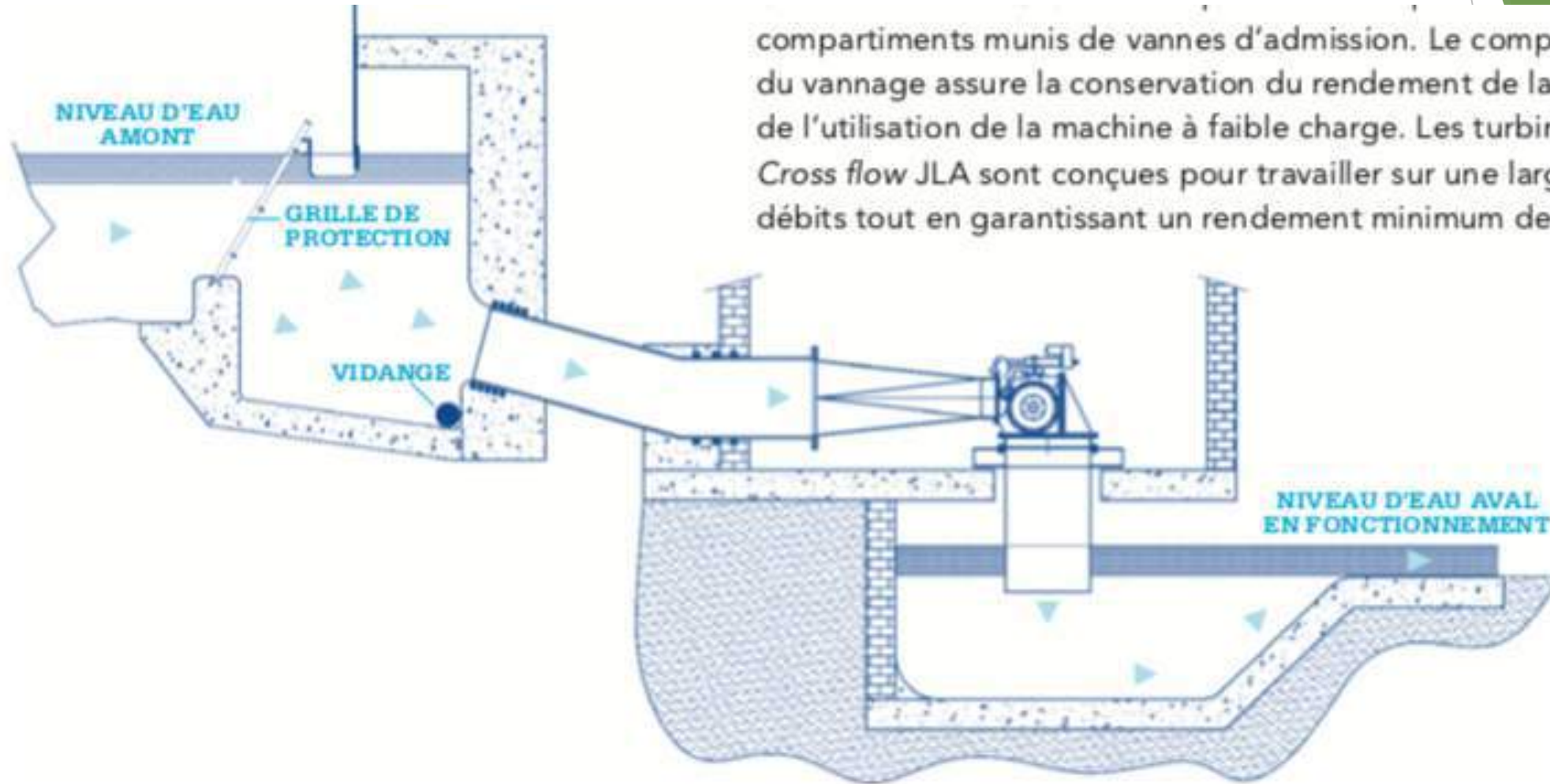
Références



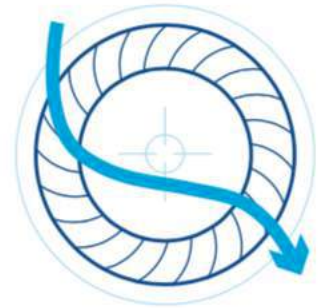
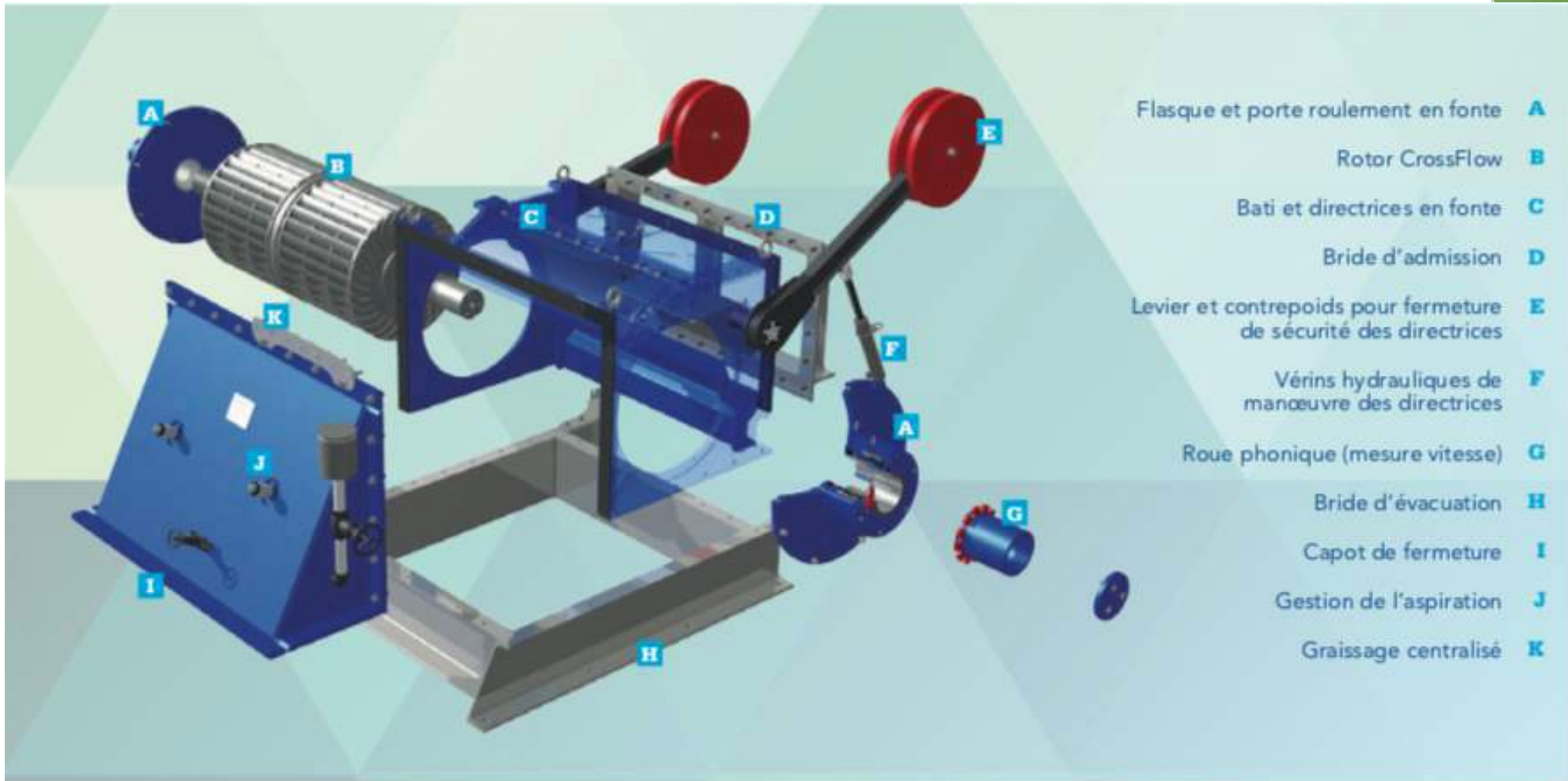
Jodoigne



Principe turbine Banki

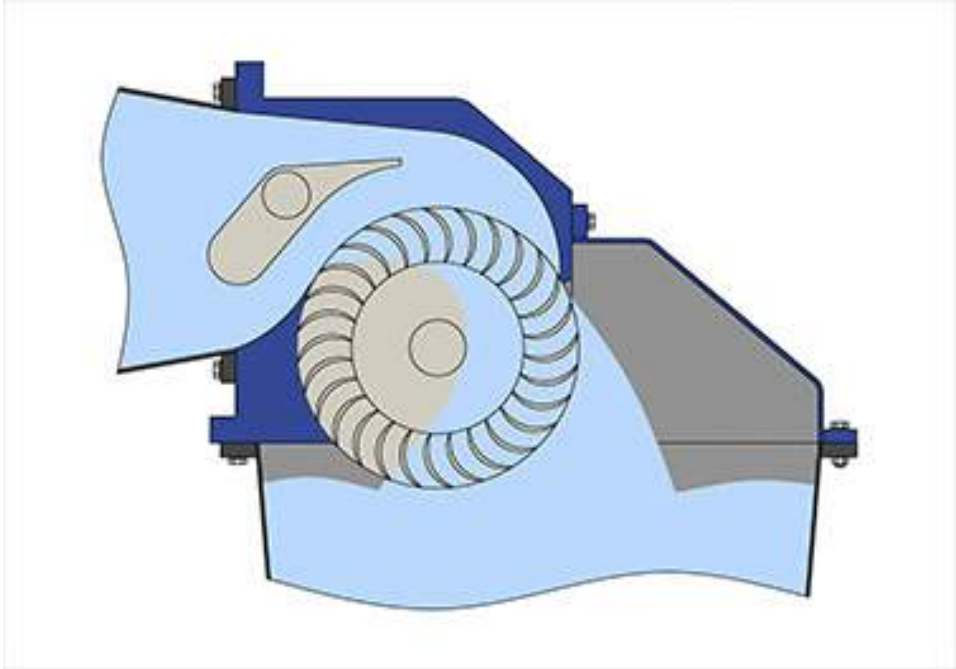
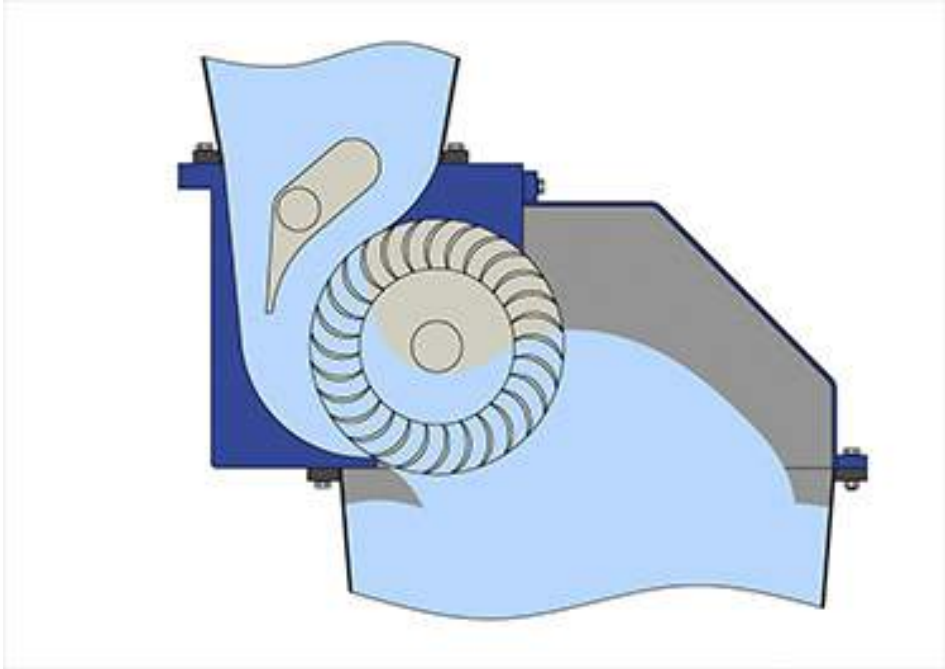


compartiments munis de vannes d'admission. Le compartimentage du vannage assure la conservation du rendement de la turbine lors de l'utilisation de la machine à faible charge. Les turbines *Banki* / *Cross flow* JLA sont conçues pour travailler sur une large plage de débits tout en garantissant un rendement minimum de 75 % à 80 %.



Vue en coupe rotor Banki



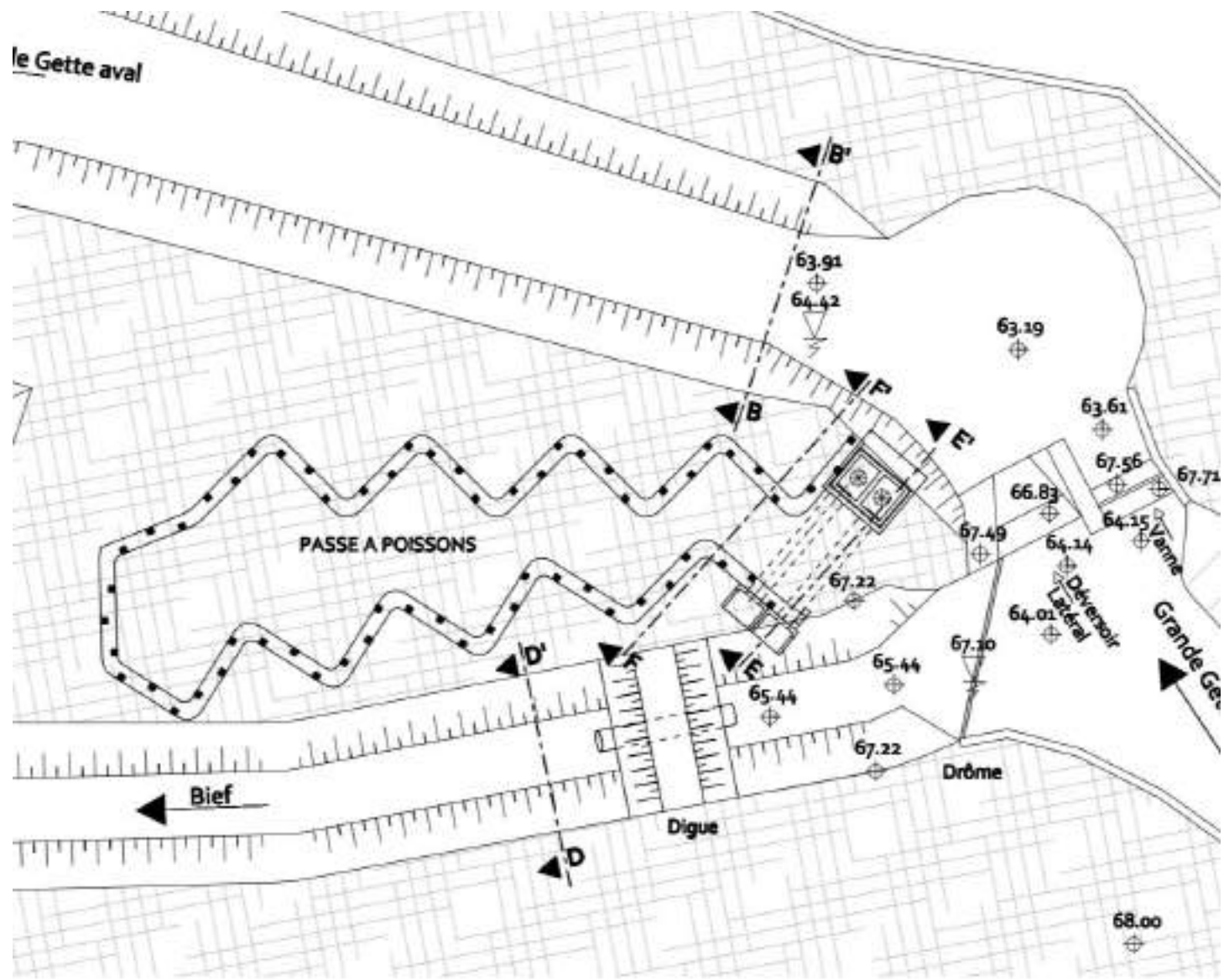


Rivière de contournement





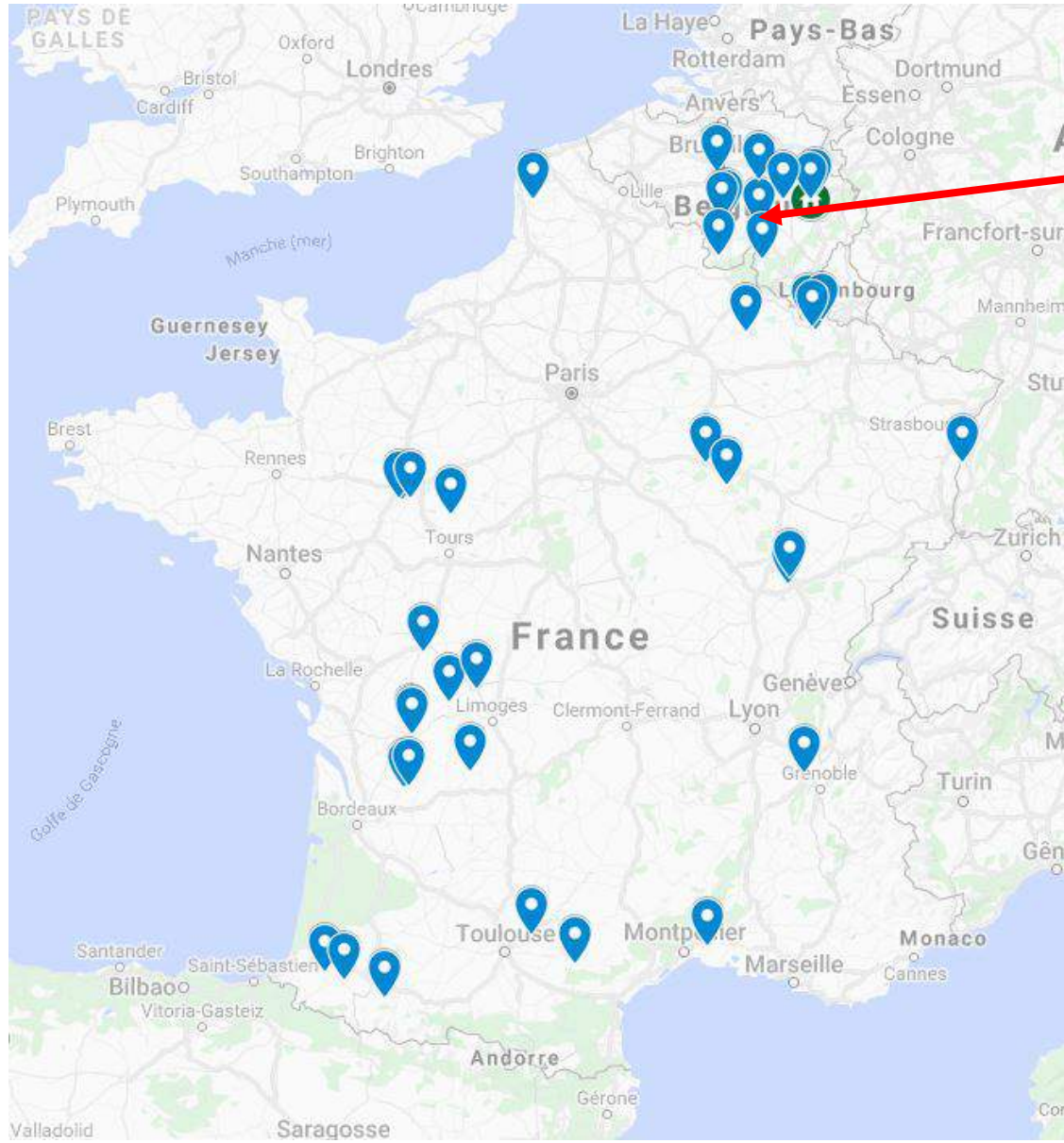
le Gette aval



Marcinelle - VLH

- 2 turbine VLH - Diam 3500
- H : 3,0 m - Débit : $2 \times 15 = 30 \text{ m}^3/\text{s}$
- Puissance : $330 \times 2 = 660 \text{ kW}$ nette
- Productible : 1 800 000 kWh/an
- Installation : 2011

Références



Marcinelle

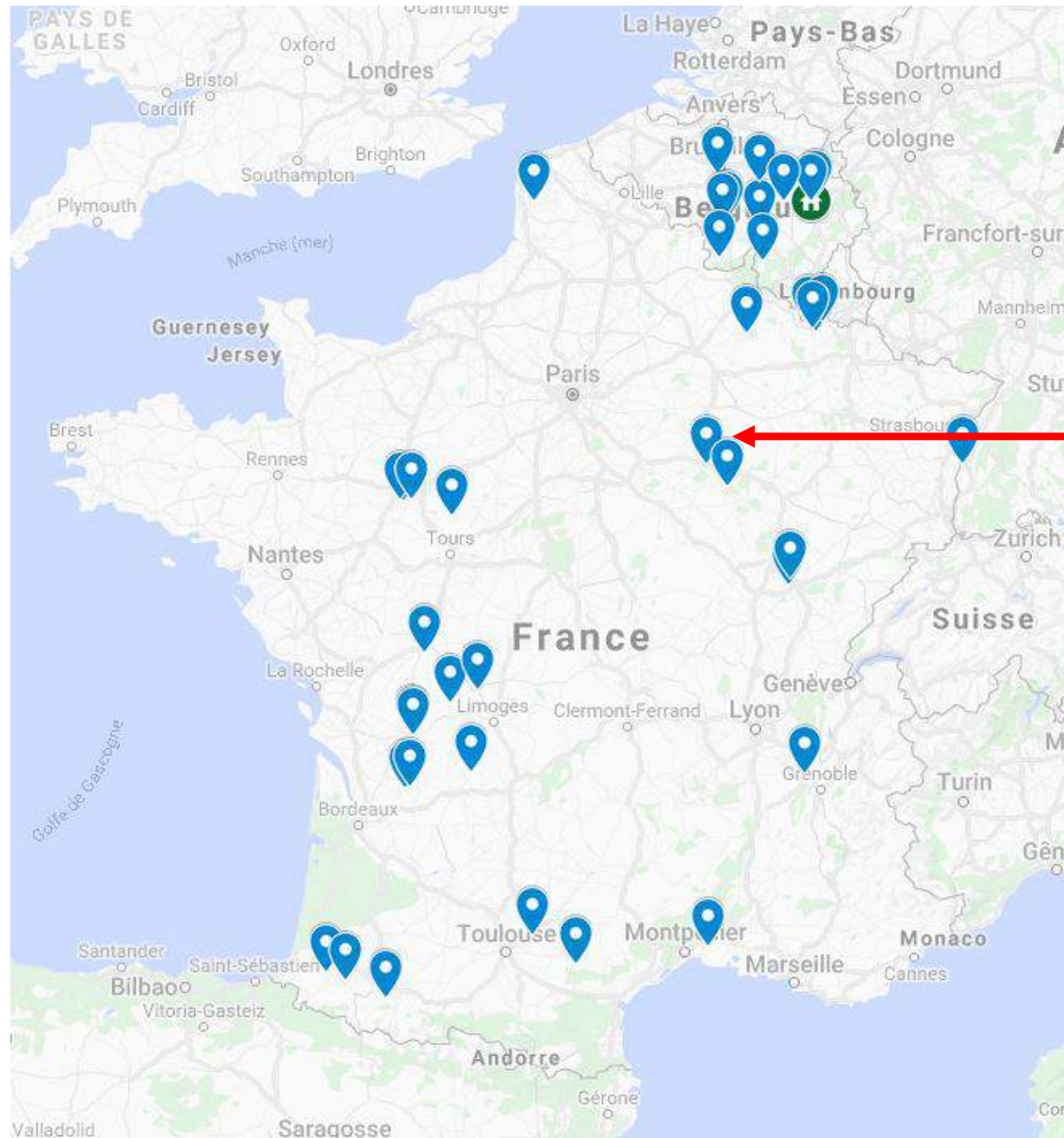


- Test ichtyocompatibilité en Belgique
- Communication avec l'écluse pour la régulation des débits

Verrières - Kaplan Double réglages

- 1 turbine Kaplan Watec double réglage - Diam 2000
- H : 3,0 m - Débit : 12 m³/s
- Puissance : 280 kW nette
- Productible : 1 200 000 kWh/an
- Installation : 2019

Références



Verrières











Merci de votre attention

QUESTIONS ?