



---

# Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

---

9 octobre 2010

# Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

---

- L'installation d'une microcentrale avait été évoquée lors de la phase de construction du barrage en 1980.
- Mais la rentabilité de cette équipement supplémentaire n'avait pas été jugée suffisante.
- Après une première approche effectuée par le point info énergie de Brest (association ENER'GENCE), le Syndicat a relancé le projet en mars 2007.
- Une étude de faisabilité, financée par l'ADEME et le Conseil Régional, a été confiée au bureau parisien ShYNERGIE.

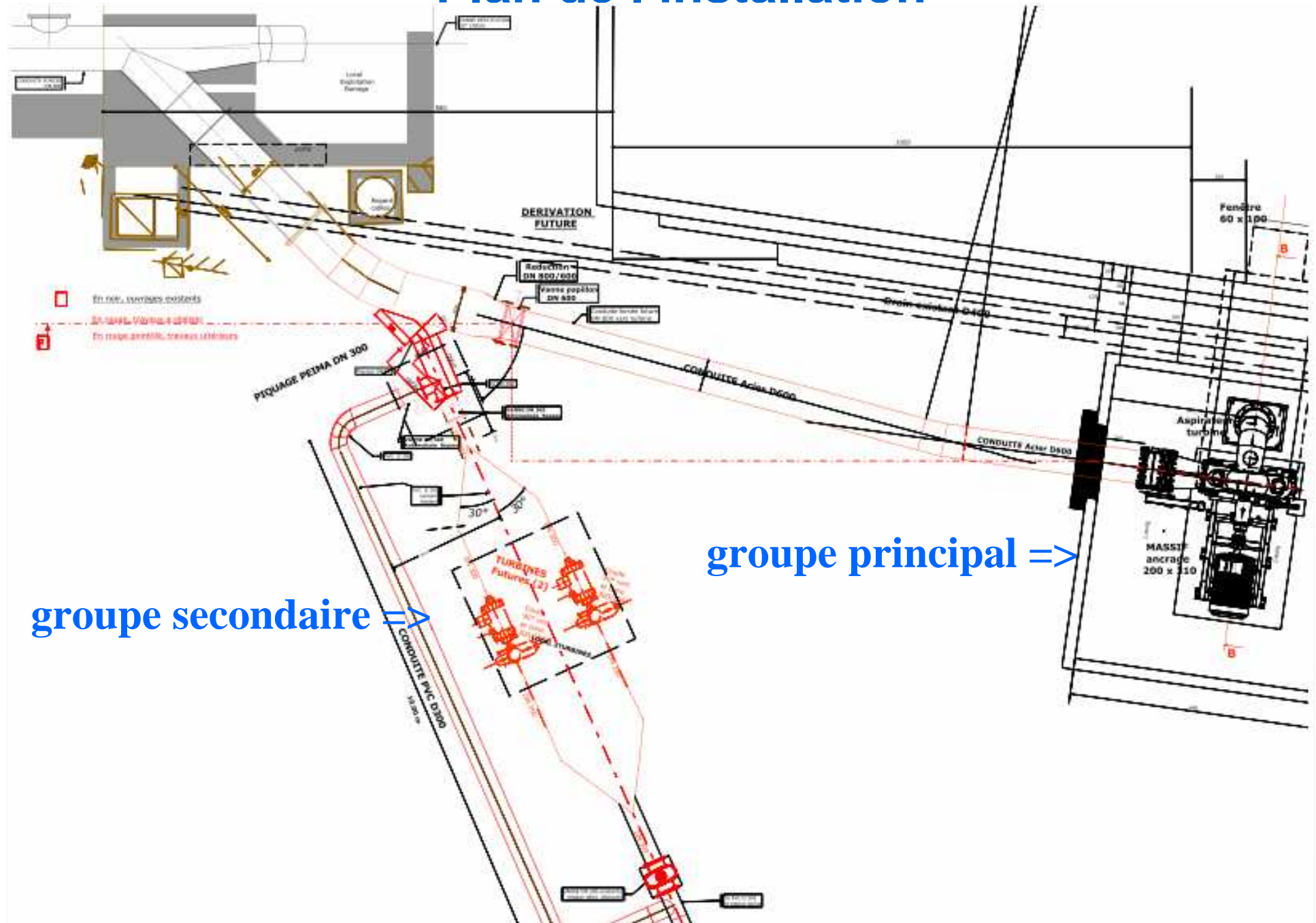
# Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

---

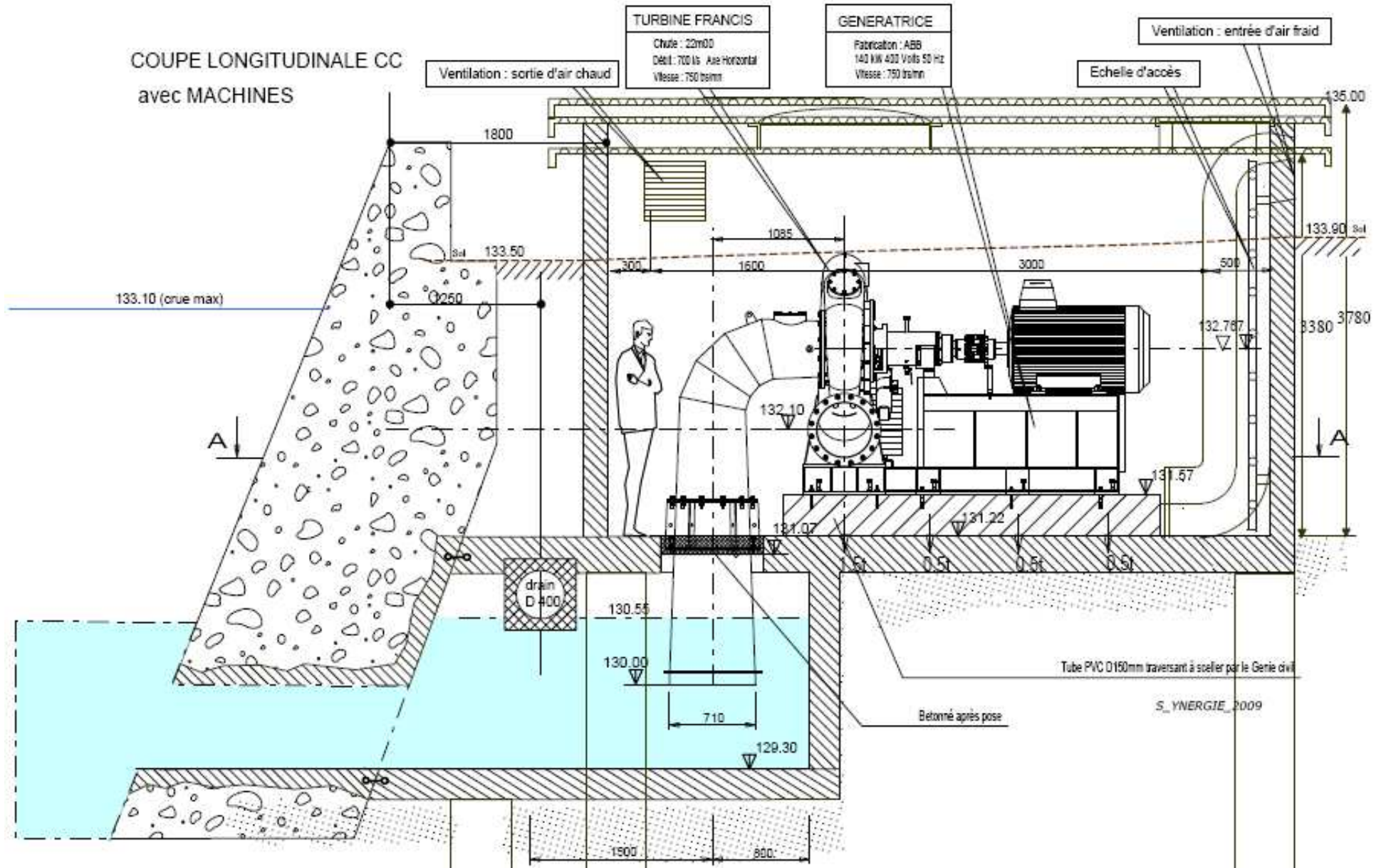
L'étude de faisabilité, rendue fin 2007, a :

- confirmé l'intérêt d'installer une microcentrale au barrage;
- débouché sur un projet original constitué de 2 groupes turbines :
  - 1 groupe principal pour turbiner les débit de gestion du barrage;
  - 1 groupe secondaire pour valoriser le débit d'alimentation de la pisciculture PEIMA.

# Plan de l'installation



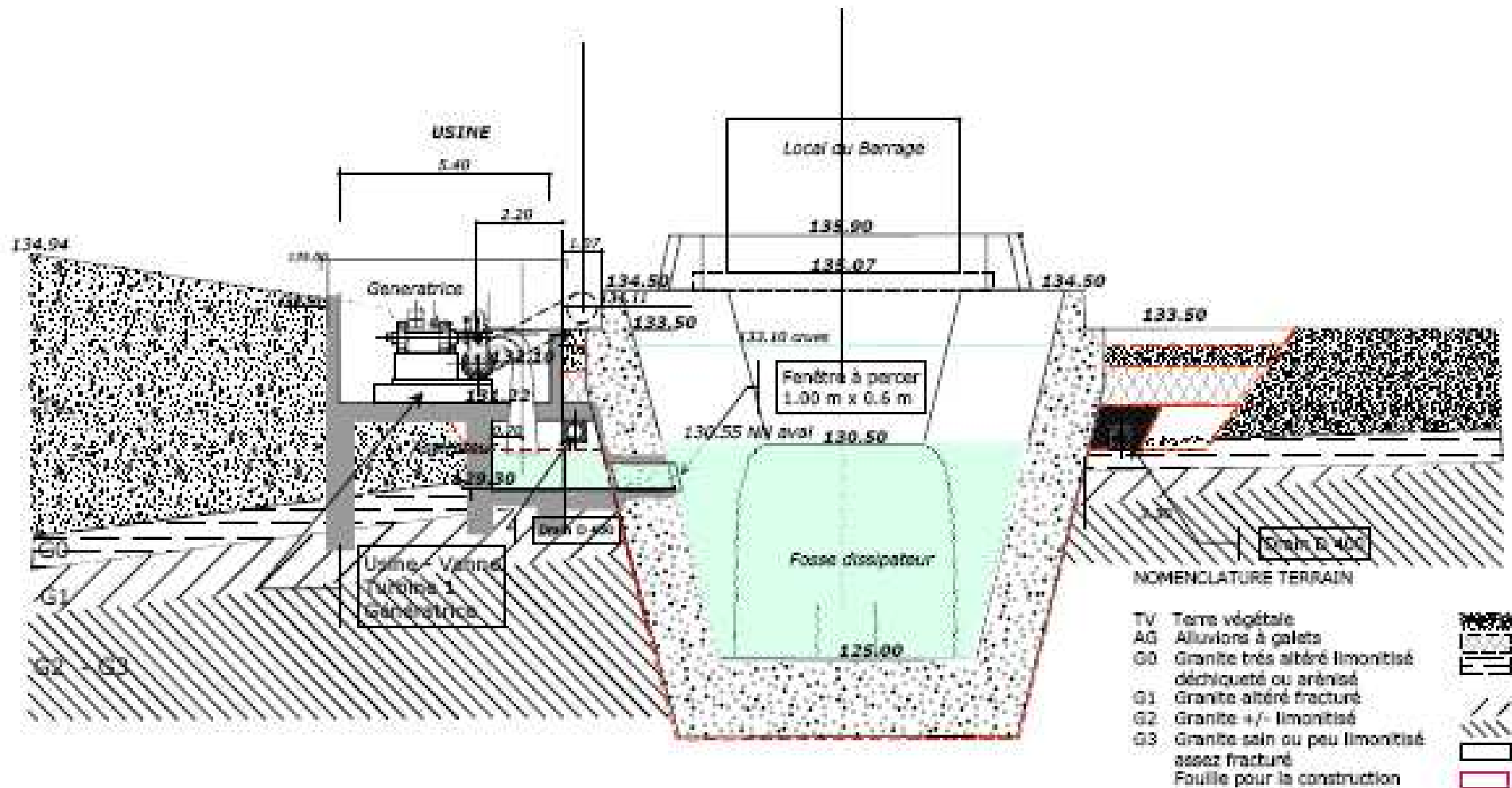
# Coupe du groupe turbine principal



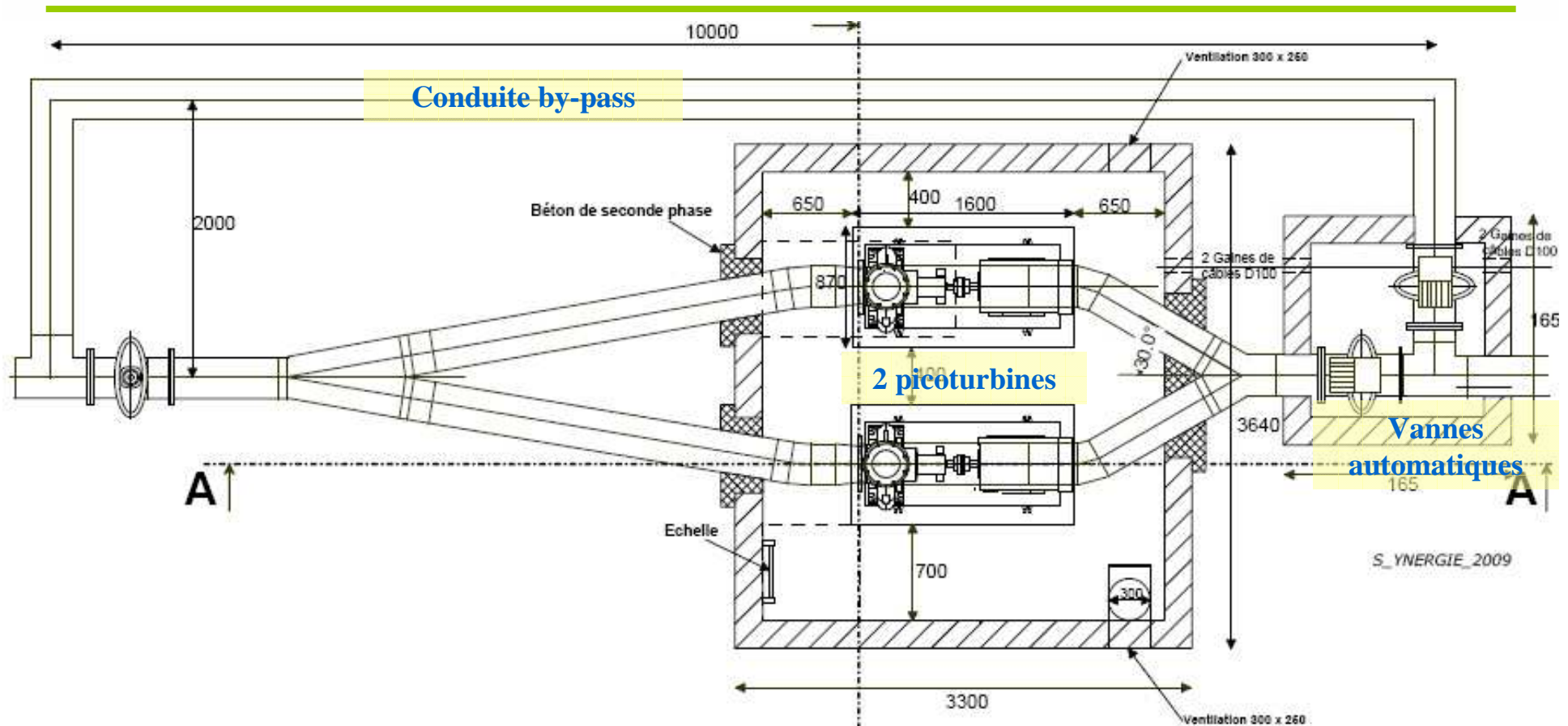
# Liaison avec la fosse de dissipation du barrage

## COUPE B - B - Restitution dans le bassin de dissipation

### USINE 1B en PROJET



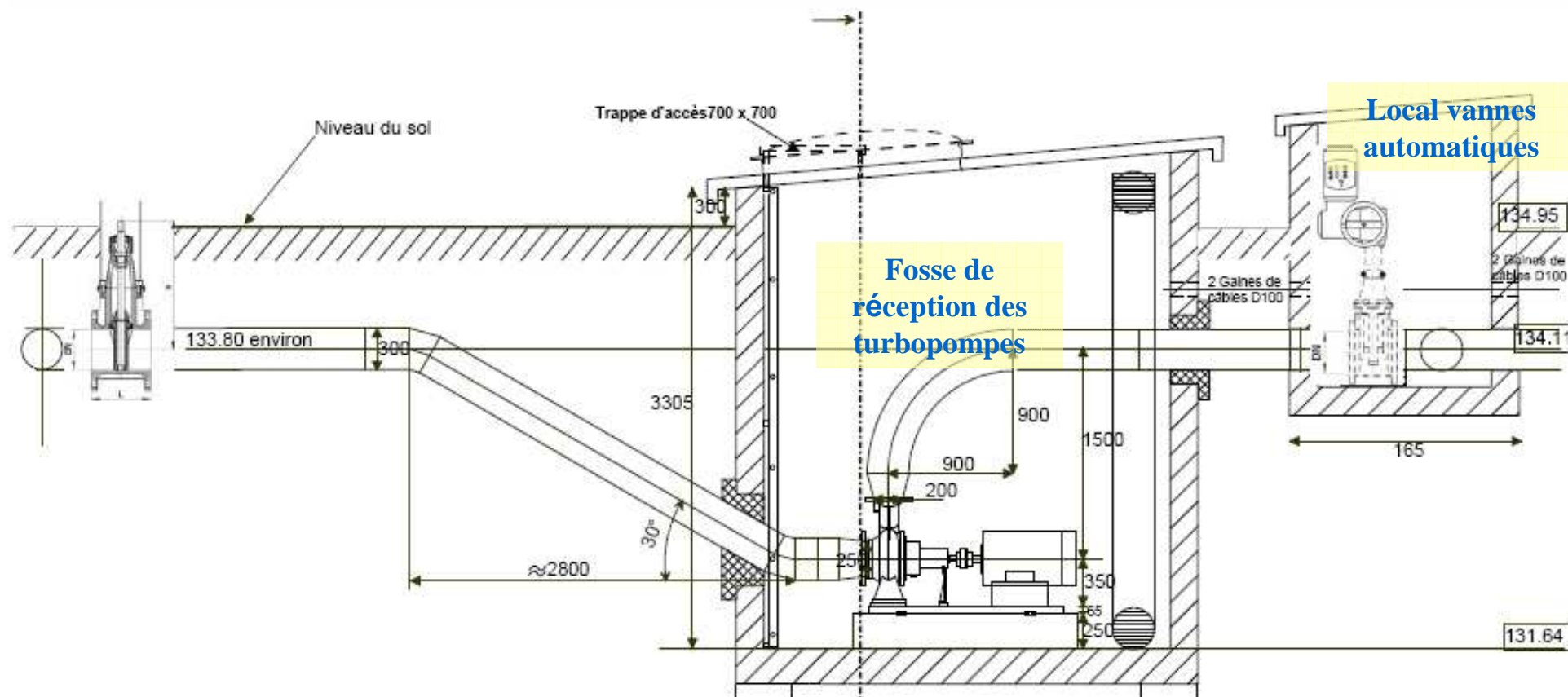
# Coupe du groupe turbine secondaire



Vue du dessus :

2 turbopompes en parallèle, contournées par une conduite en by-pass

# Coupe du groupe turbine secondaire



Coupe longitudinale :



# Caractéristiques de l'installation

---

## ➤ **Groupe turbine principal :**

- Turbine de type « FRANCIS », à débit réglable;
- Hauteur de chute brute : 24,5 mètres;
- Débit nominal : 700 litres/seconde;
- Puissance nominale : 125 kW.

## ➤ **Groupe turbine secondaire :**

- 2 pompes inversées, non réglables;
- Hauteur de chute brute : 14,5 mètres;
- Débit de 200 à 250 litres/seconde;
- Puissance maxi : 25 kW.

# Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

---

Suite à la consultation des entreprises, le comité de suivi de l'opération a privilégié :

- son intégration paysagère au moyen de locaux enterrés;
- la valorisation de l'ensemble des débits transitant dans la conduite du barrage, malgré les contraintes liées au raccordement au système d'alimentation de la pisciculture PEIMA;
- une automatisation permettant de ne pas modifier la gestion du barrage et d'assurer la sécurité d'alimentation en eau.

# Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

---

- Du fait de ces caractéristiques, le coût global de l'opération s'est élevé à près de 500 000 €uros.
- L'ADEME et le Conseil Régional ont cependant participé aux coûts de maîtrise d'œuvre ainsi qu'aux surcoûts liés aux contraintes spécifiques du projet.
- Grâce aux bons rendements des machines retenues, la rentabilité prévisionnelle de l'installation est estimée à environ 10 ans .

# Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

---

Après une année 2008 consacrée à la préparation des cahiers des charges et du contrat de raccordement sur le réseau électrique, les travaux d'installation se sont échelonnés sur l'année 2009 :

- Pose de dérivations, nécessitant une coupure d'eau pour la pisciculture, en février;
- Canalisations, génie civil et installation des turbines pendant l'été 2009;
- Armoires électriques et raccordement au réseau à l'automne 2009.

# Travaux d'installation

---

Pose des dérivation : nivel 2009



# Travaux d'installation



Creusement des fosses

Construction des locaux enterrés



# Travaux d'installation



Pose des conduites

Installation des petites turbines



# Travaux d'installation



Pose de la turbine Francis dans la fosse principale

Connexion des arrivées et sortie d'eau

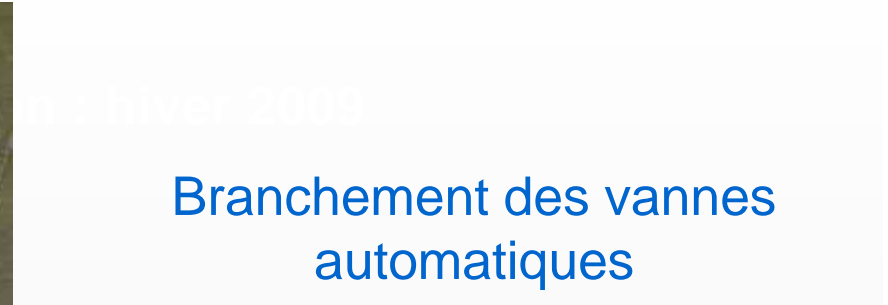




# Travaux d'installation



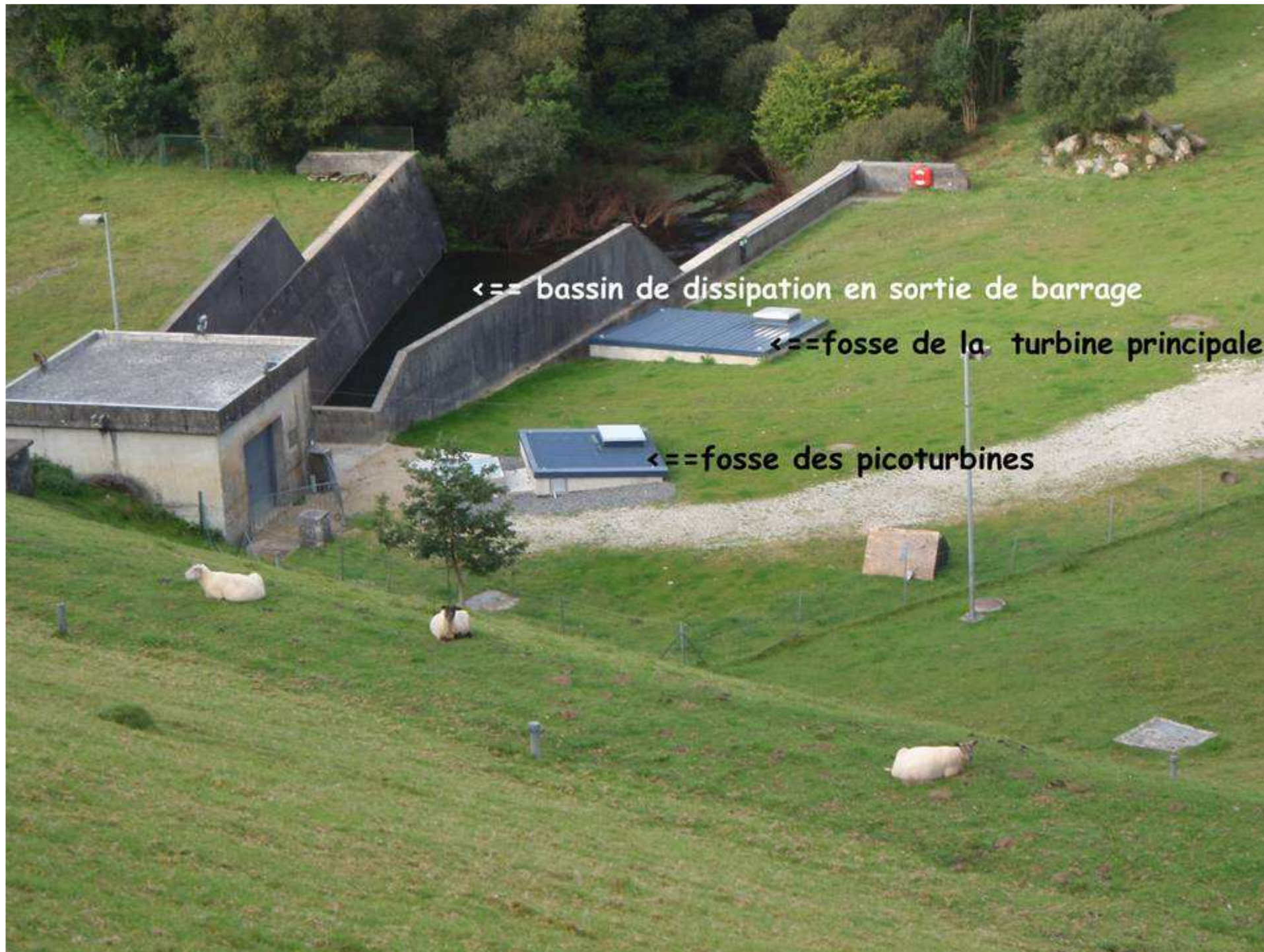
Installation des armoires  
électriques



14 février 2009

Branchement des vannes  
automatiques





==> bassin de dissipation en sortie de barrage

==> fosse de la turbine principale

==> fosse des picoturbines

## Mise en route

---

Suite aux travaux de raccordement au réseau ERDF, la mise en route de la microcentrale a été effectuée en 2 temps :

- la turbine principale le 17 décembre 2009;
- Les turbines secondaires le 7 janvier 2010.

Le barrage étant plein et les débits importants, la puissance a dépassé les 150 kW.

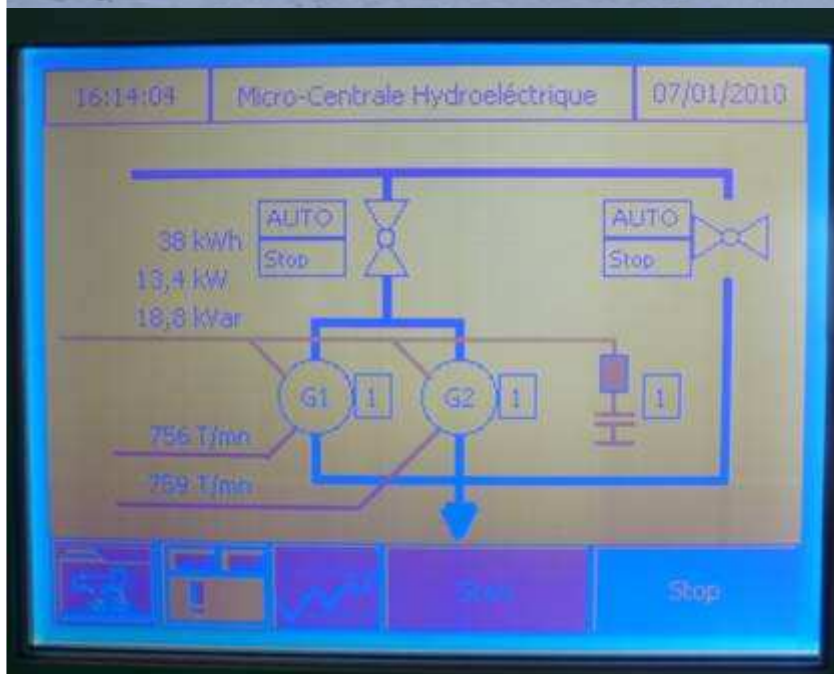
La production pendant les seuls mois d'hiver a été de 400 000 kWh.

# Démarrage de la production

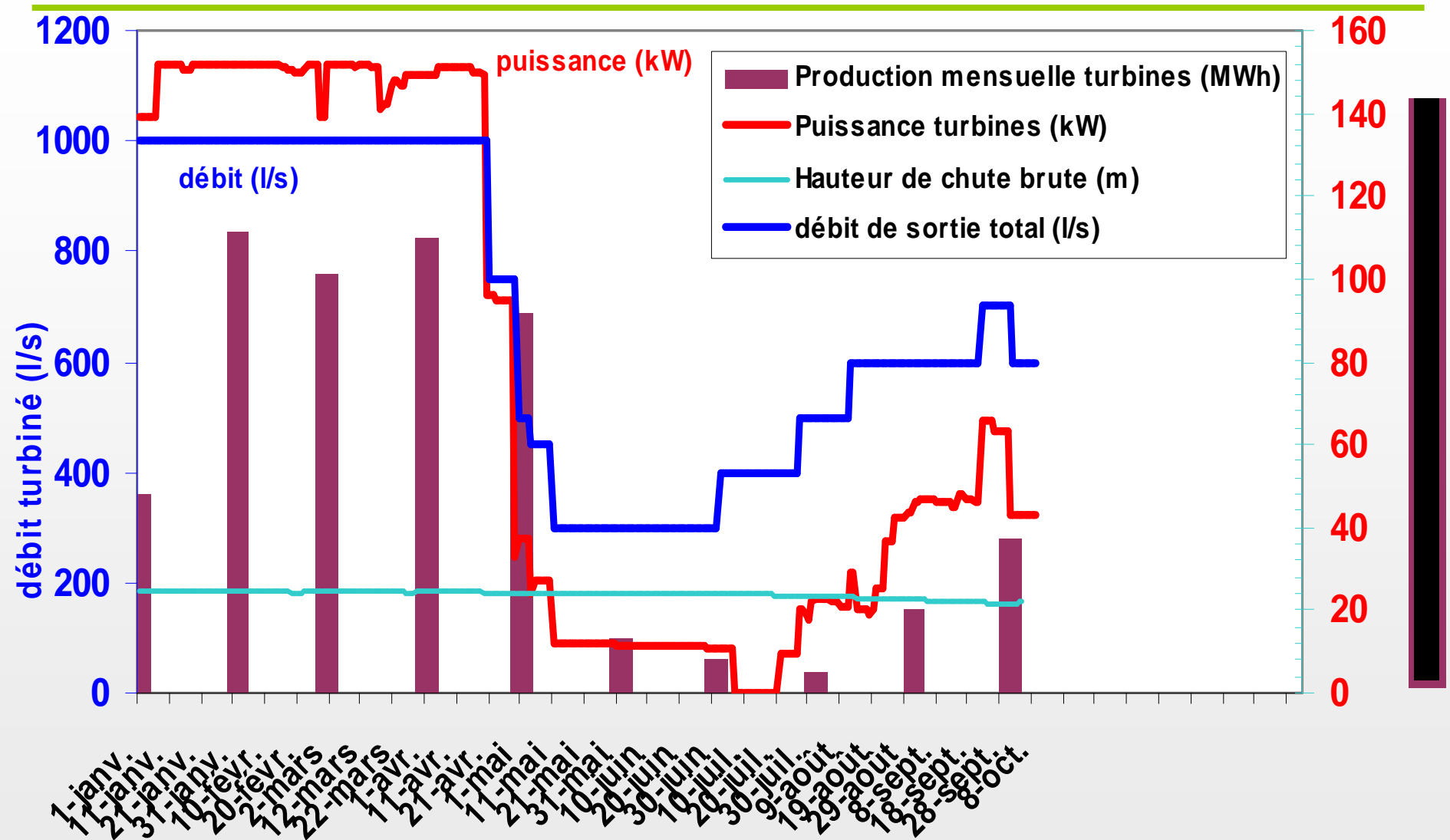
La turbine Francis a été mise en route le 17 décembre 2009

Les picoturbines le 7 janvier 2010

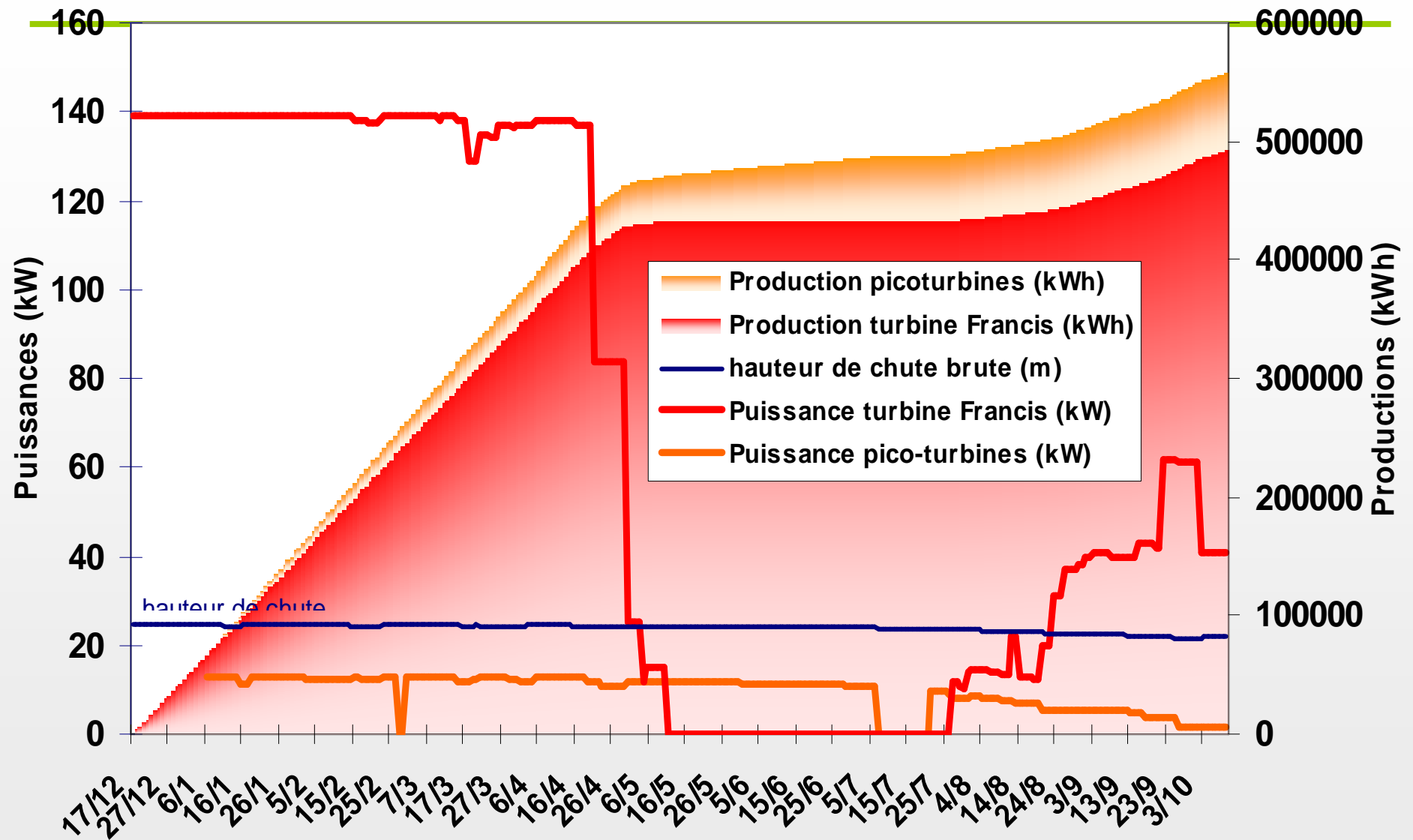
Les 2 fois en plein pic de froid et de tension sur le réseau électrique...



# Gestion du barrage et de la microcentrale (2010)



# Production de la microcentrale (2010)



# Production

---

La production prévisionnelle de la microcentrale est de plus de 600 000 kW par an, soit :

- 50 Tonnes Équivalent Pétrole;
- 200 tonnes de CO<sub>2</sub> évitées;
- La consommation de 120 maisons de 100 m<sup>2</sup> aux nouvelles normes (50 kWh/m<sup>2</sup>/an).