



Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

9 octobre 2010

Installation d'une microcentrale hydroélectrique au barrage du Drennec

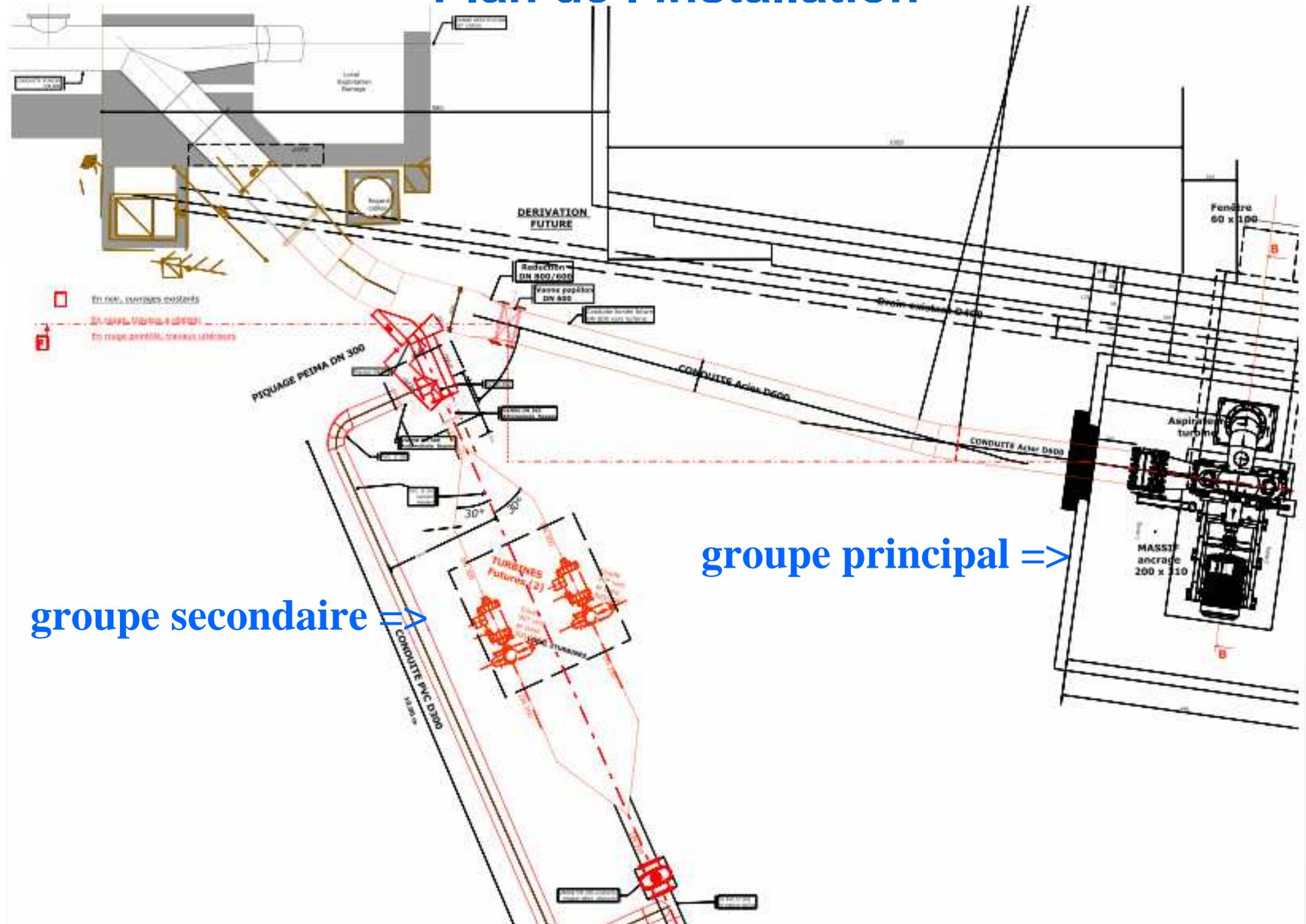
- L'installation d'une microcentrale avait été évoquée lors de la phase de construction du barrage en 1980.
- Mais la rentabilité de cette équipement supplémentaire n'avait pas été jugée suffisante.
- Après une première approche effectuée par le point info énergie de Brest (association ENER'GENCE), le 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

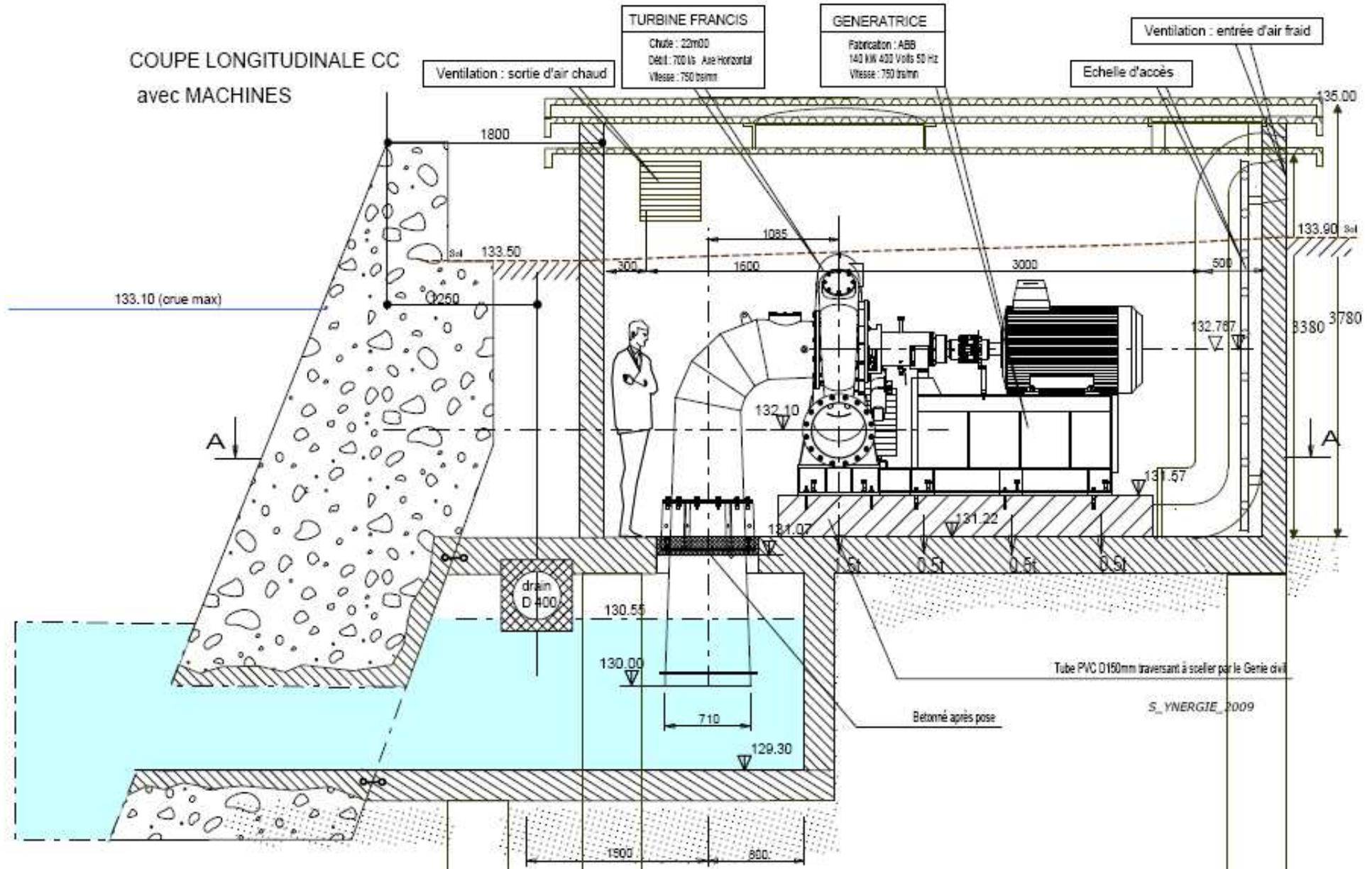
L'étude de faisabilité, rendue fin 2007, a :

- 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.

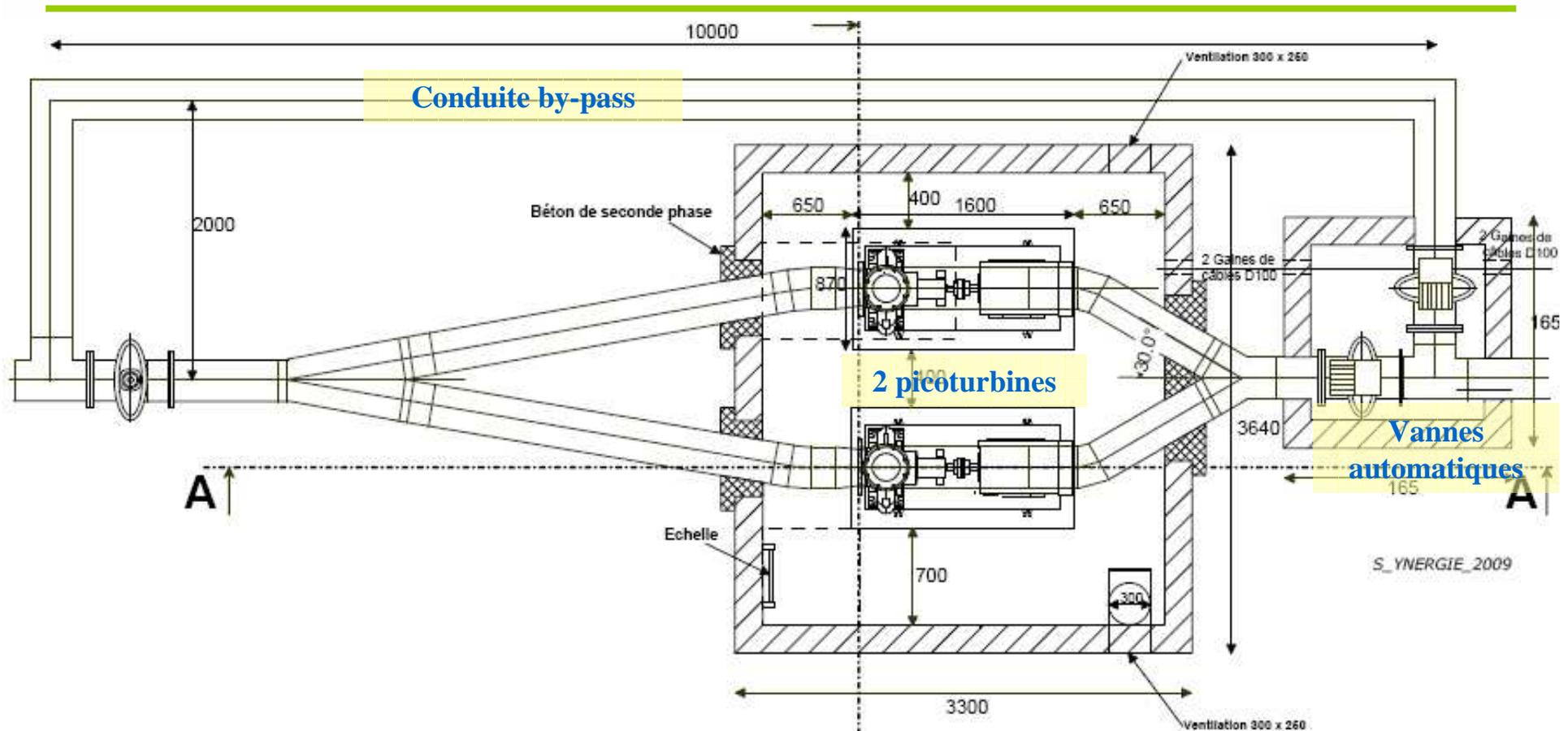
Plan de l'installation



Coupe du groupe turbine principal



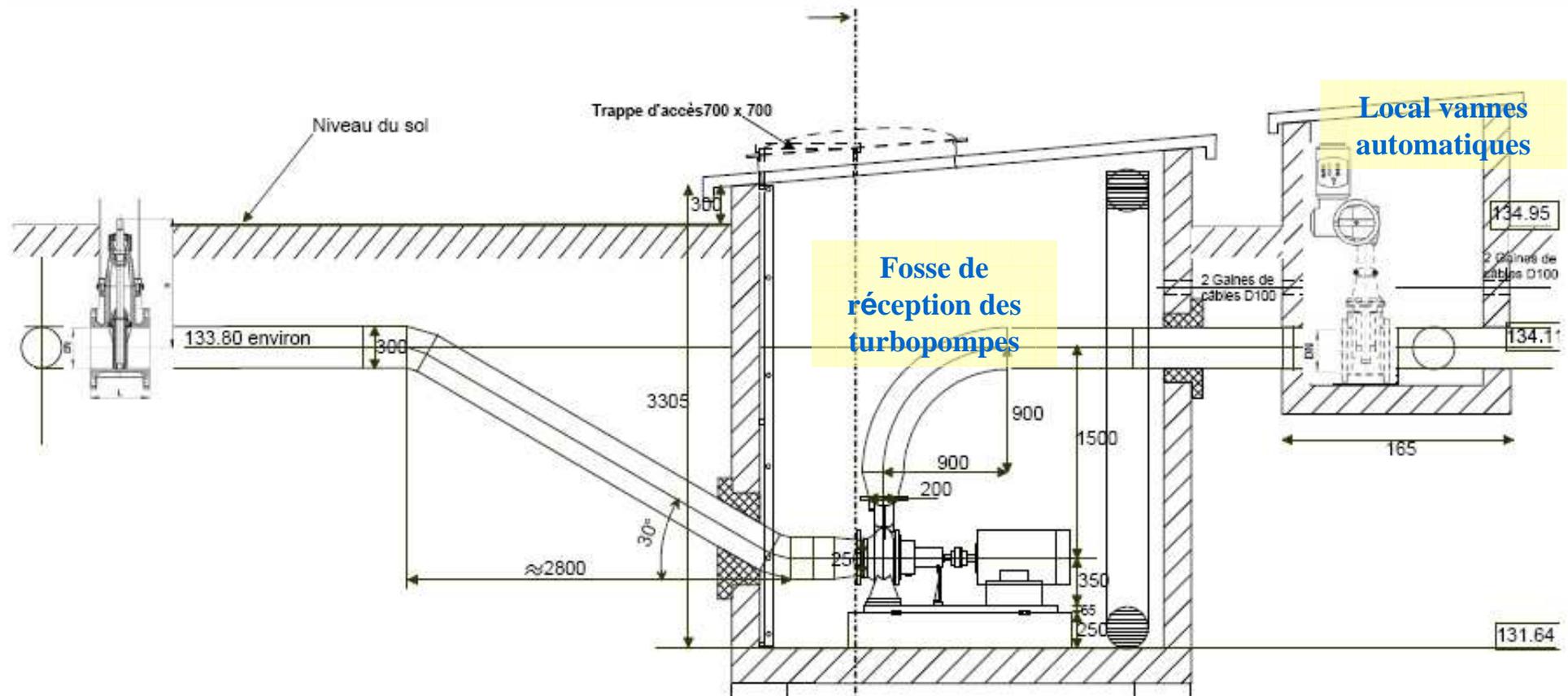
Coupe du groupe turbine secondaire



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.

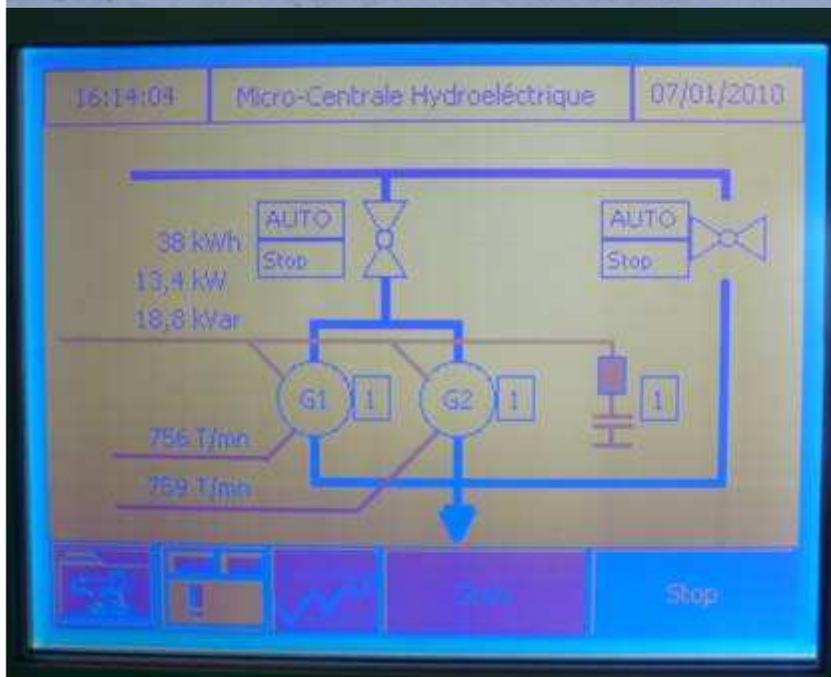
La production pendant les seuls mois d'hiver a été de 400 000 kWh.

Démarrage de la production

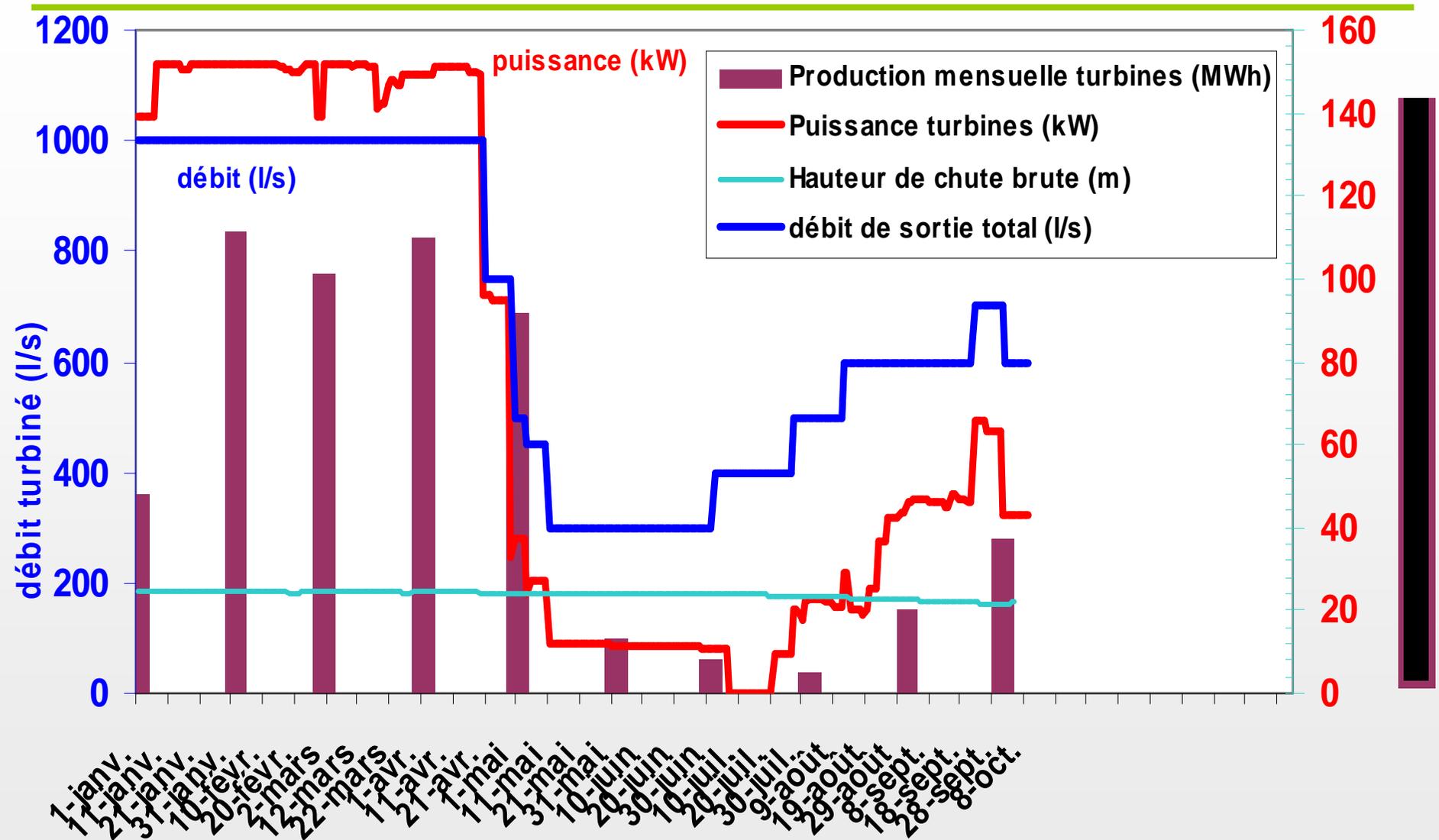
La turbine Francis a été mise en route le 17 décembre 2009

Les picoturbines le 7 janvier 2010

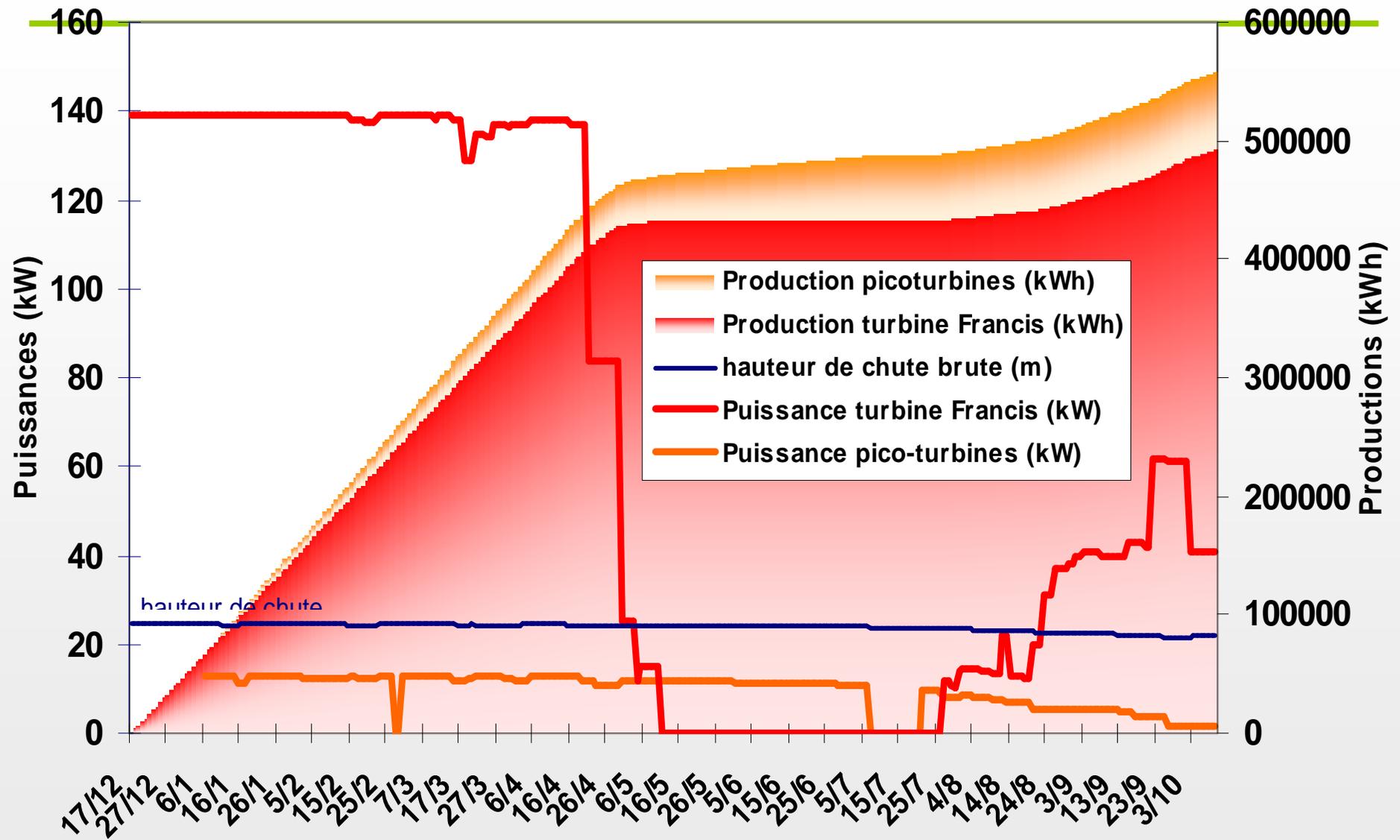
Les 2 fois en plein pic de froid et de tension sur le réseau électrique...



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 CO₂ évitées;
- La consommation de 120 maisons de 100 m² aux nouvelles normes (50 kWh/m²/an).