

L'Expertise indépendante sur les EnR et la MDE***

* Énergies Renouvelables

** Maîtrise de la Demande d'Énergie



SERT Energies Renouvelables

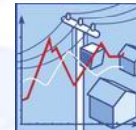
38 place des Pavillons

69 007 Lyon

Tél : 04 37 65 56 00

Fax : 04 37 65 56 01

E-mail : sogreah.sert@sogreah.fr



Intervention pour



mardi 8 juin 2010

**Production d'énergie hydroélectriques
sur réseaux d'eau brute et potable
(réseaux gravitaires)**

Préambule

Le turbinage des eaux potables ou brute est une technique qui n'a rien d'expérimental, de nombreuses installations de puissances très variables (quelques kW à quelques centaines de kW) ont été réalisées et fonctionnent depuis de nombreuses années (plus de 50 ans pour certaines) en France et à l'étranger (Suisse notamment).

Quelques exemples de réalisations en France :

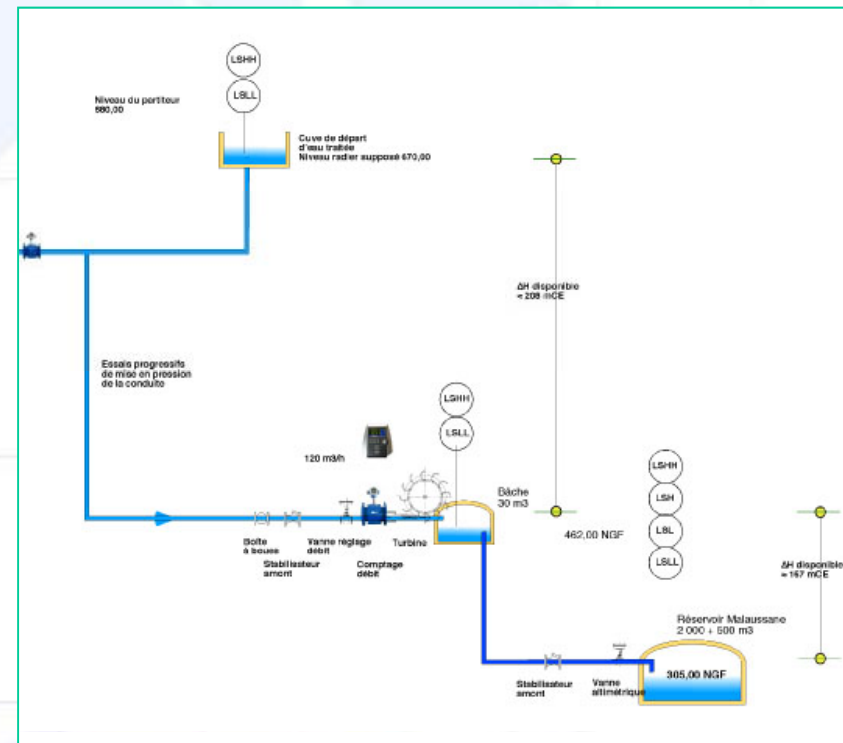
- | | |
|--|---|
| - AEP des Communes de Vif et du Gua (38) : | Pelton, 200 l/s sous 162 m de chute, puissance 230 kW |
| - Ville de Marseille (13) : | Francis, 1800 l/s sous 46 m de chute, puissance 650 kW |
| - Ville de Châteauneuf de Grasse (06) : | Francis, 600 l/s sous 100 m de chute, puissance 450kW |
| - Ville de Saint Etienne (42) : | 2 Francis de 360 kW sur eau brute en amont usine |
| - Ville de Domène (38) : | 2 Pelton de 115 kW (sous 650m) et 500 kW (sous 800m) |
| - Commune de Bramafan (06) : | Pelton, 500 l/s sous 215 m de chute, puissance 850 kW |
| - Ville de Saint-André de La Réunion : | 2 Pelton de 1750 kW (sous 320 m) et 750 kW (sous 270 m) |
| - Ville de Nice (06) : | 2 Francis de 180 kW et 220 kW sous 45m de chute sur eau potable |
| - Ville de Vallauris (06) : | pompe inversée de 30 kW sous 70m de chute sur eau potable |
| - Ville de Saint Chamond (42) : | Francis de 100 kW sous 53m de chute |
| - Ville de Tignes (73) : | Pelton de 25 kW sous 85m de chute sur eau potable |

Principe :

Le principe consiste à installer une micro-turbine en dérivation à un réducteur de pression existant (vanne Monovar, régulateur de pression, détendeur, brise charge...). Le débit passe en priorité par la micro-turbine et produit de l'énergie électrique tout en assurant la détente de l'eau.



Turbine type PELTON 180 m - 5 l/s - 7 kW



Pas de risque pour la santé :

La micro-turbine est conçue pour fonctionner avec de l'eau potable et dispose d'une Attestation de Conformité Sanitaire (ACS) délivrée par un laboratoire habilité par le Ministre chargé de la Santé.

La microcentrale hydroélectrique répond aux lignes directrices de l'AFSSA (*) d'octobre 2008.

(*) Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments.

Pas de risque de coupure d'eau :

En cas d'arrêt de la turbine, le réducteur de pression est remis en service automatiquement, la continuité du service de l'eau est ainsi assurée.



Turbine type Pompe Inversée 60 m - 70 l/s - 30 kW

Lutte contre l'effet de serre :

La production d'électricité au moyen d'une microcentrale hydroélectrique est un procédé décentralisé respectueux de l'environnement et ne produisant pas de gaz à effet de serre (GES).

Retombée financière :

Les études amont et investissement peuvent bénéficier de subventions (ADEME, Régions...).

L'électricité produite est vendue à EDF dans le cadre de l'obligation d'achat pour les énergies renouvelables à un tarif permettant d'obtenir des temps d'amortissement souvent inférieurs à 7 ans.



Turbine de type Francis 47 m – 450 I/S – 180 kW

Données économiques :

➤ Investissements

- de l'ordre de 1 200 à 4 000 €/ kW installé

➤ Tarif d'achat (ERDF dans le cadre de l'Obligation d'Achat - au 01.01.10) pour P < 400 kW :

- Tarif à 1 prix : 8.85 c€/kWh toute l'année

- Tarif à 2 prix :

Hiver (novembre à mars) : 12.22 c€/kWh

Été (avril à octobre) : 6.46 c€/kWh

+ Prime régularité hiver : 1,74 c€/kWh



Turbine de type Francis 47 m – 450 I/S – 180 kW

Procédures administratives :

- déclaration d'exploitation à la DGE (Direction Générale de l'Environnement et du Climat) et demande de certificat d'obligation d'achat à la DREAL,
- permis de construire éventuel (en général, la micro-turbine est implantée dans des locaux existants),
- homologation de la turbine par un laboratoire habilité par le Ministre de la Santé,
- demande d'autorisation à la DDASS au titre de la Santé Publique,
- demande de raccordement au réseau ERDF,
- demande de contrat d'achat de l'électricité à EDF.



Turbine de type Francis 53 m – 255 I/S – 120 kW

Outre les projets en hydroélectricité, ce que SOGREAH Consultants peut aussi faire pour vous dans les domaines des énergies renouvelables ...

Conception et maîtrise d'œuvre pour la construction de systèmes de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables et études de maîtrise de l'énergie : solaire photovoltaïque (raccordé réseau ou sites isolés), solaire thermique, solaire thermodynamique, éolien, biomasse, géothermie, Maîtrise de la Demande d'Électricité (MDE) ...



Et dans ses autres domaines de compétences ... www.sogreah.fr