



1,5 milliards de personnes n'ont pas accès à l'énergie électrique. L'eau, source d'énergie, a été de longue date exploitée par l'homme, et

tout ruisseau, tout cours d'eau, si petit soit-il, est porteur d'énergie.

La Société **AZ** s'est construite autour de ce projet simple : développer et commercialiser de petites centrales hydroélectriques performantes, fiables,

facile à mettre en oeuvre et peu coûteuses. Ces machines sont standardisées et conçues pour une production industrielle.

La **Pico+ Family** 300 VA termine sa phase de test. Elles produisent à Madagascar, au Chili, en Suisse, en France et prochainement en Népal et Congo.

Les versions de 600 VA sont en développement ainsi que des versions adaptées à d'autres contextes, pour la



charge de batteries par exemple.

La **Pico+ Family** comporte 12 pièces. Facile à mettre oeuvre et à entretenir, elle correspond aux besoins en énergie de une ou plusieurs unités familiales. Complètement immergée dans l'eau, avec une hauteur de chute de 1,5 mètres et un débit d'environ 35 litres par seconde, elle délivre 230 Volts alternatifs 24h/24h.

Simple, robuste, et légère (7kg) elle est conçue pour être assemblée localement au plus près des utilisateurs.

Respectueuse de l'environnement, elle ne contient aucun métal lourd et est entièrement recyclable.

Son nouveau générateur à aimants permanents conçu par Applied Magnetics atteint un rendement de 90%. Les roulements céramique ont une durée de vie garantie de 3 ans.



L'installation de la *Pico+* est réalisée avec les bénéficiaires, qui sont ainsi capables de s'approprier rapidement la technologie.

L'installation des *Pico+* se fait avec les matériaux disponibles localement : bois, ciment, pierres... Cela consiste en la réalisation d'un caisson pour filtrer et stabiliser l'écoulement de l'eau avant l'aspiration de celle-ci dans la turbine.



En général un « pico » réseau d'une longueur de 150 à 200 mètres est nécessaire pour transporter l'énergie.

La carte de régulation est pilotée par un micro-contrôleur (PIC). Elle peut effectuer la surveillance de l'isolement (protection des personnes) ou le couplage au réseau. Ces fonctions seront effectives dès que le programme sera qualifié.

Règles de montage de la Pico+ Family.

La puissance mécanique, transmise par l'hélice au générateur électrique, est directement dépendante de la qualité de l'écoulement de l'eau en amont et en aval de la pico-turbine.

Trois points sont à respecter :

- Maintenir un écoulement de l'eau, stable et régulier ;
- Assurer une filtration de l'eau ;
- Limiter la formation de bulles en amont.

Écoulement de l'eau.

Le débit de l'eau doit être stable en terme de quantité mais également de niveau ; pour cela il est nécessaire de prévoir l'évacuation du surplus et le contrôle du niveau.

Filtration.

Les feuilles et les petites branches, ainsi que tout ce que peut contenir l'eau, doit être filtré et/ou évacué naturellement par l'eau en surplus.

Bulles et vortex.

Il est impératif qu'il n'y ait pas de formation de bulles ou de vortex, car cela a pour conséquence de désamorcer la machine.

L'immersion du tube en aval doit être suffisante pour assurer la fonction de siphon en amont de la machine.

La mesure de la hauteur de chute se fait entre le niveau haut de l'eau dans le caisson, et le niveau de l'eau en sortie du tube d'aspiration.

Le poids de l'eau dans la colonne sous la pico-turbine crée, par aspiration,

l'accélération de celle-ci au niveau de l'hélice.

Pour cette raison il est indispensable que la jonction entre le tube d'aspiration de la pico-turbine et la buse ou le tube de rallonge soit étanche et ne permette pas la formation de bulles à l'intérieur du conduit.



une perte de puissance hydraulique peut, si la charge électrique du réseau est faible, faire monter la tension.

Matériau de montage

Un préfabriqué de béton est une bonne solution. Pour cela prévoir :

- 12 à 16 mètres de fer de 6mm ;
- un maximum de 2 sacs de ciment ;
- du sable gravier ;
- une buse en ciment de 250mm.

Pour un coffrage en bois, prévoir environ :

- 3m² de CP hydrofuge ou de planche ;
- des clous et des vis ;
- 1m de tube en PVC PE ou PP de 250 mm.

D'autres montages, encore plus économiques sont possibles, notamment en utilisant des futs de 200 litres ou tout autre matériel de récupération.

Pour la filtration, une grille ou un grillage assez fin permet de faire glisser les feuilles vers l'extérieur avec l'eau en surplus et ainsi de disposer d'un filtre autonettoyant.

Schéma de montage :

