



FICHE PRODUIT ENERGIEDOUCÉ – PRESENTATION GENERALE



Hydro-turbine électrique Pelton 220 Volts 500 Watts

Référence : HETUPE22050002

Profitez de votre chute d'eau ou de votre cours d'eau pour produire vous-même votre courant électrique en toute autonomie.

Contrairement à l'énergie solaire ou éolienne, un cours d'eau fournit de l'énergie 24h sur 24, 7 Jours sur 7.

L'énergie hydraulique provient de l'écoulement de l'eau sur une pente naturelle.

Pour être exploitable, il est nécessaire de concentrer cette énergie en aménageant les abords afin d'avoir un dénivelé important et de profiter d'un débit suffisant.



FICHE PRODUIT ENERGIEDOUCÉ – PRESENTATION GENERALE

Cette turbine utilise le principe, mis en évidence par Lester A. PELTON dans les années 1870, des aubes incurvées, qui, percutées par un jet d'eau, renvoient l'eau en sens inverse et provoque l'accélération d'une turbine.

La photo vue de dessous de cette turbine montre le principe de réalisation des aubes où l'on peut voir la tuyauterie d'arrivée de l'eau :



Pour bien fonctionner, une turbine type "PELTON" a besoin de :

- 1) Un bon dénivelé de 8 à 14 mètres
- 2) Un débit de 300 à 700 litres / minute
- 3) Une tuyauterie d'un diamètre suffisant (\varnothing 60 à 80 mm)
- 4) Un design de la turbine permettant un rendement d'au moins 50 à 60 %

Composition d'une installation hydroélectrique :

1. Collecter l'eau

En partie haute, il est nécessaire de prévoir un aménagement destiné à collecter l'eau afin de pouvoir la diriger vers une tuyauterie de descente. Une filtration grossière réalisée à l'aide d'une grille ou d'un grillage à fine maille évitera de laisser passer des objets étrangers risquant de perturber ou de dégrader la turbine.

Une grille en forme de peigne laissera glisser les débris en dehors de la conduite et permettra de les évacuer pour participer à l'entretien des cours d'eau.

Si le débit moyen n'est pas suffisant, il est souhaitable de réaliser un réservoir destiné à contenir un grand volume d'eau pour assurer le fonctionnement de la turbine en fin de journée, lorsque les besoins en électricité sont nécessaires (éclairage ou autre). Il faut prévoir un volume de 25 à 50 m³ pour assurer une heure de fonctionnement.

2. Canaliser l'eau

Il faut raccorder le collecteur d'eau situé sur la hauteur à la turbine au moyen d'une canalisation étanche.

C'est dans cette tuyauterie que l'eau prendra toute sa vitesse. Un tuyau de Ø 60 à 80 mm est nécessaire pour garantir un bon fonctionnement de l'installation.

Afin de limiter toutes les pertes et de profiter du meilleur rendement possible, l'installation optera pour une tuyauterie lisse en évitant les courbes serrées ou les changements de direction brutaux.

Le tuyau doit avoir une résistance suffisante. En effet, une hauteur d'eau de 10 mètres représente une pression de 1 bar. De plus, une vanne fermée un peu brutalement peut provoquer un "coup de bélier" générant une surpression.

3. Réguler le débit d'eau

Il est nécessaire d'installer une vanne pour pouvoir ajuster la vitesse de rotation de la turbine et obtenir ainsi le voltage désiré. La hauteur d'eau et les pertes dues aux différentes canalisations sont constantes. C'est donc à l'entrée de la turbine que se déterminera le meilleur réglage pour optimiser l'installation.



Cette vanne permettra également de stopper l'arrivée d'eau lorsqu'il devient nécessaire de remplir à nouveau le bassin supérieur dans les cas où le débit du ruisseau ne permet pas un fonctionnement continu ou tout simplement pour arrêter la turbine ou la remettre en route.





4. Produire du courant

La vanne sera raccordée à la turbine hydraulique.

La turbine sera fixée au sol sur un socle préparé à cet effet, réalisé en bois ou en béton.

Ce socle sera réalisé avec un dégagement sur sa partie inférieure permettant l'évacuation de l'eau. L'eau d'évacuation sera redirigée vers le lit du ruisseau afin de préserver l'environnement.

En ouvrant la vanne, la roue à aubes se mettra à tourner et la génératrice produira le 220 Volts alternatif. Le voltage sera ajusté en jouant sur le niveau d'ouverture de la vanne de réglage.

5. Utilisation du courant obtenu

Certains préfèrent ouvrir la vanne en fin de journée pour profiter directement du 220 Volts pour l'éclairage et la télévision de leur habitation isolée.

Pour des besoins plus importants et si le débit le permet, la turbine peut tourner 24h sur 24 et il est possible de stocker l'énergie dans des batteries à l'aide d'un simple chargeur.

Il est possible d'obtenir des productions supérieures à 10 KWh par jour. Plusieurs batteries de 100 Ah peuvent ainsi être complètement rechargées quotidiennement.

Les batteries raccordées à un convertisseur de tension produisent alors du 220 Volts exploitable pour des consommations ponctuelles beaucoup plus élevées : appareils ménagers, réfrigérateur, etc. ainsi que pour de l'outillage ou du pompage.

Il est également possible d'utiliser un convertisseur-chargeur de puissance : 1000 Watts / 2000 Watts crête (voir notre fiche produit) ou de 2000 Watts / 4000 Watts crête (voir notre fiche produit) qui se branche directement sur la sortie 220 Volts de la turbine. Pour cela il suffit de raccorder les deux grosses bornes + et - sur les batteries 12 Volts afin de pouvoir les maintenir en charge de façon permanente. A noter : deux prises en façade sont disponibles pour brancher n'importe quel appareil 220 Volts jusqu'à une puissance de 1000 Watts ou 2000 Watts selon le convertisseur choisi.

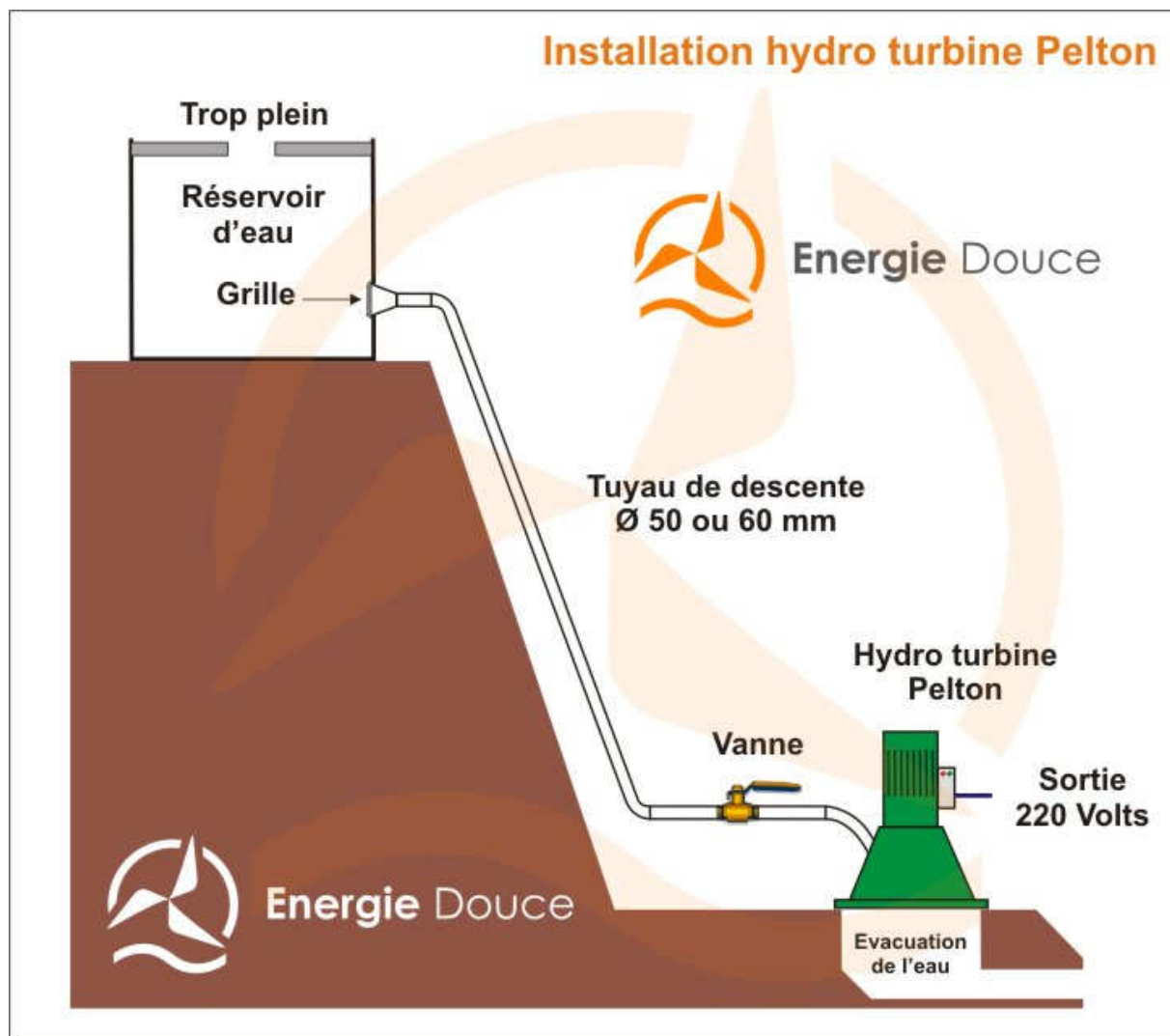
De cette façon, 24h sur 24, la turbine recharge automatiquement vos batteries. Equipé de 4 batteries de 100 Ah (voir notre fiche produit), équivalent à 4000 Watts d'énergie disponible, il est possible d'utiliser à tout moment un appareil de 1000 Watts pendant plusieurs heures.





Energie Douce

Le spécialiste des énergies renouvelables et des sites isolés



Puissance obtenue :

La puissance obtenue est fonction du débit disponible (cours d'eau ou ruisseau) ainsi que du dénivelé (hauteur entre le niveau supérieur de l'eau et celui de la turbine)





Veillez vous référer au tableau ci-dessous pour déterminer le meilleurs compromis entre la hauteur et le débit pour pouvoir récupérer au moins 500 Watts de puissance.

Exemple : avec une hauteur de dénivelé de 16 mètres il est nécessaire de disposer d'un débit de 6 litres par seconde soit : 360 litres par minute

Débit	4 L/sec	6 L/sec	8 L/sec	10 L/sec	12 L/sec
8 m	192 W	288 W	384 W	480 W	576 W
10 m	240 W	360 W	480 W	600 W	720 W
12 m	288 W	432 W	576 W	720 W	864 W
14 m	336 W	504 W	672 W	840 W	1008 W
16 m	384 W	576 W	768 W	960 W	1152 W
18 m	432 W	648 W	864 W	1080 W	1296 W
20 m	480 W	720 W	960 W	1200 W	1440 W

Pour connaître votre débit, il suffit de chronométrer le temps de remplissage d'un bidon.

Exemple : un bidon de 200 litres rempli en 50 secondes donne :

$$200 / 50 = 4 \text{ litres par seconde}$$

Le branchement est d'une grande simplicité. Attention, le tuyau n'est pas compris dans la livraison.



La turbine hydraulique est livrée avec sa vanne de réglage.

Matériel neuf et garanti 1 an.



Caractéristiques techniques de la turbine hydraulique :

Puissance nominale : 500 Watts

Puissance maxi : 550 Watts

Voltage : 220 Volts - 50 à 60 Hz

Dimension de l'embase : 270 x 270 mm

Ø de l'ouverture sous turbine : 255 mm

Hauteur : 320 mm

Longueur débordante de la vanne : 200mm

Ø extérieur de l'embout (raccord tuyau) : 80 mm

Poids : 25 Kg

Informations complémentaires

Type	Turbine Pelton
Tension de sortie en Volts	220/230 Volts
Puissance en Watts	500

