

Demande d'Autorisation Environnementale

Projet d'aménagement hydroélectrique du Cambasque

Commune de Cauterets
Département des Hautes-Pyrénées
Cours d'eau : Gave de Cambasque

7. Dossier Energie

7.1. Description des caractéristiques du projet

Octobre 2018 - Mise à jour Mai 2019



SOMMAIRE

1. Capacité de production	3
1.1. Caractéristiques générales	3
a) Hauteur de chute	3
b) Débits	3
1.2. Puissances caractéristiques	3
a) Puissance Maximale Brute (P.M.B)	3
b) Puissance Maximale Disponible (P.M.D)	3
c) Puissance Normale Brute (P.N.B)	3
d) Puissance Normale Disponible (P.N.D)	4
1.3. Productible	4
2. Techniques utilisées	4
3. Rendements énergétiques	4
3.1. Pertes de charges	4
3.2. Rendements des installations	4
4. Durées de fonctionnement prévues	4

1. Capacité de production

1.1. Caractéristiques générales

a) Hauteur de chute

La **hauteur de chute brute** de l'installation projetée est de **356 m**.

C'est la différence entre l'altitude maximale d'exploitation à la prise d'eau, 1256 m, et la l'altitude de restitution des eaux, 900 m.

La **hauteur de chute nette** est de **348 m**.

C'est la différence entre l'altitude de mise en charge des eaux, 1253 m, et l'altitude du plancher du bâtiment de la centrale, 905 m.

b) Débits

Le **débit maximum turbiné** est de **1,225 m³/s**

Le **débit moyen turbiné** est de **0,438 m³/s**

Le **débit minimum turbiné** (débit d'armement) est de **60 l/s (0,06 m³/s)**

1.2. Puissances caractéristiques

a) Puissance Maximale Brute (P.M.B)

La **puissance maximale brute** du projet est de **4 278 kW**, il s'agit du produit du débit maximal dérivé en m³/s, de la hauteur de chute brute maximale (en mètres) et de la gravité (valeur fixe = 9,81) : $(1,225 \times 356 \times 9,81) = 4\,278\text{ kW}$

b) Puissance Maximale Disponible (P.M.D)

La **Puissance Maximale Disponible**, puissance maximale brute affectée par les pertes de charge et de rendement (donné ici à 92,5 pour la turbine) :

$$\text{PMD} = 1,225 \times 356 \times 9,81 \times \text{rendement} = \mathbf{3\,610\text{ kW}}$$

c) puissance Normale Brute (P.N.B)

La **Puissance Normale Brute**, puissance maximale brute affectée par le débit moyen annuel turbinable de 0,438 m³/s :

$$\text{PNB} = 0,438 \times 356 \times 9,81 = \mathbf{1\,531\text{ kW}}$$

d) Puissance Normale Disponible (P.N.D)

La **Puissance Normale Disponible**, puissance maximale brute affectée par le débit moyen annuel turbinable et par les pertes de charge et de rendement (donné à 0,83 ce rendement variant selon les débits turbinés) :

$$\text{PND} = 0,438 * 356 * 9,81 * 0,83 = \mathbf{1269 \text{ kW}}$$

1.3. Productible

Le productible annuel moyen attendu de l'installation est de **11 450 Mwh.**

La productivité de la centrale sera équivalente à celle de 6750 barils de pétrole/an et évitera plus de 8 400 tonnes de rejets de gaz à effet de serre dans l'atmosphère chaque année.

2. Techniques utilisées

Le projet porte sur une centrale de haute chute convertissant pour partie l'énergie potentielle du cours d'eau en énergie mécanique, puis électrique, par l'intermédiaire d'une conduite « forcée », en charge et d'une unique turbine hydraulique à action de type Pelton Verticale, accouplée directement à un alternateur asynchrone, de vitesse de rotation de 750t/mn.

3. Rendements énergétiques

3.1. Pertes de charges

Elles sont variables suivant le débit transité dans la conduite forcée. Elles sont au maximum de 10,5 m de hauteur d'eau.

3.2. Rendement de l'installation

Le **rendement global de l'installation** sera de **85 %** environ.

4. Durées de fonctionnement prévues

250 jours ou 6 000 h/an en moyenne.