



Les Chiffres Clés de l'OREDD

Hydroélectricité

Généralités sur l'hydroélectricité...

L'hydroélectricité est le produit de la transformation de l'énergie des courants de l'eau (fleuves, courants marins, chutes d'eau) en énergie électrique.

L'abondance des fleuves à forts débits dote la Guyane d'un potentiel hydroélectrique intéressant.

Toutefois la puissance d'une centrale dépend à la fois du débit et du dénivelé. Ce qui fait la puissance d'une centrale, c'est le débit multiplié par le dénivelé exploitable.

Or en Guyane, les dénivelés sont peu importants et même inexistant dans toutes les zones d'estuaire, si bien qu'il faut s'éloigner des côtes pour trouver de la ressource exploitable.

Comme toutes les énergies renouvelables, c'est une énergie de flux, c'est aussi la première qui a été captée par l'homme afin de produire une force mécanique sur les rivières.

Deux types d'ouvrages peuvent être implantés :

- des centrales au fil de l'eau,
- des grands barrages.

Les centrales au fil de l'eau reçoivent l'eau de la rivière ou du fleuve sans infrastructure d'accumulation (barrage, bassin, étang...) et sans ennoisement de surface forestière.

La centrale turbine en continue, une partie du cours d'eau ; sa puissance varie au cours du temps avec ce débit. Le dénivelé étant faible, la puissance est limitée à quelques mégawatts.

Les grands barrages noient des surfaces importantes en stockant l'eau dans un réservoir. L'eau ainsi stockée est disponible à tout moment et peut être utilisée par EDF pour répondre à des appels de puissance.

Classification des centrales :

- les grandes centrales supérieures à 10MW
- les petites centrales hydroélectriques de 500kW à 10MW
- les micro centrales de 20kW à 500kW
- les pico centrales inférieures à 20kW.

Dans ce numéro : L'hydroélectricité en Guyane

Généralités sur l'hydroélectricité...	1
Principe de fonctionnement de l'hydroélectricité...	1
Grand barrage	2
Installations au fil de l'eau	2
Parc hydroélectrique de Guyane	3
Aspects réglementaires et Perspectives	4

Principes de fonctionnement de l'hydroélectricité...

Une centrale hydraulique est composée de quatre éléments :

- un barrage ou seuil,
- une conduite,
- une turbine,
- un alternateur.

Principe de fonctionnement :

1. Le barrage retient l'écoulement naturel de l'eau.



2. L'eau s'écoule en contre bas, vers la turbine, par une conduite.

3. La force de l'eau entraîne la rotation de la turbine.

4. La turbine entraîne l'alternateur, qui produit de l'électricité. Le transformateur élève alors la tension du courant produit par l'alternateur pour qu'elle puisse être plus facilement transportée par les lignes à haute tension.

Grand barrage

La Guyane est équipée d'un barrage hydraulique sur le Sinnamary, deux petites centrales au fil de l'eau, la première localisée sur l'Oyapock et la seconde sur la Mana et une pico centrale située à Régina qui alimente le camp de la réserve des Nouragues.

Le barrage de Petit-Saut

Au début des années 1980, le site de Petit-Saut est retenu par EDF ; la présence d'un resserrement naturel permet l'implantation d'un grand barrage.

Mis en service depuis juillet 1994, cet aménagement hydroélectrique permet à la Guyane qui était entièrement dépendante sur le plan énergétique d'approvisionnements extérieurs, de réduire considérablement ses importations en hydrocarbures.

Le barrage de Petit-Saut est le plus grand ouvrage hydroélectrique français par le volume de sa retenue. Il a une surface de stockage de 365 km² pour 25 millions de m³.

Cette capacité de stockage est structurante par le réseau électrique guyanais car elle permet de réguler la demande d'électricité.

Le barrage de Petit Saut produit en moyenne 60% de la production électrique du réseau du littoral production annuelle moyenne de 455 GWh entre 2003 et 2009.

Du fait des surfaces ennoyées sur lesquels les arbres ont été laissés, la retenue d'eau a dégagé d'importantes quantités de méthane, puissants gaz à effet de serre.

Le bilan des gaz à effet de serre de l'électricité produite est de de l'ordre de 660g d'éqCO₂/kWh, meilleur que l'énergie d'une production électrique avec du fioul (800g d'éqCO₂/kWh).

Barrage hydroélectrique de Petit Saut



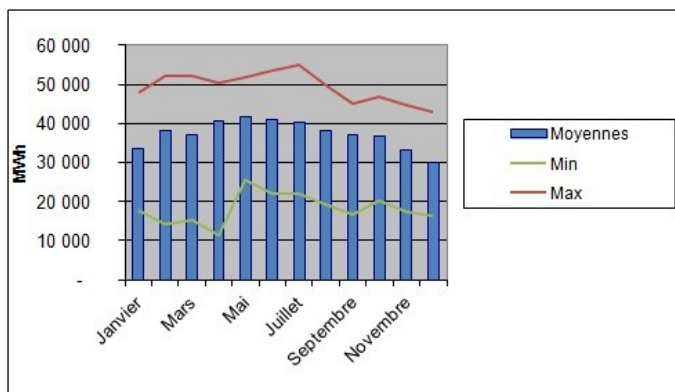
Chiffres clés

Productible moyen annuel : 455 GWh/an
Puissance installée : 116 MW

Production d'énergie hydraulique



Moyennes mensuelles entre 2003 et 2009



On notera que le barrage a atteint sa capacité maximum et que la croissance de la demande de la Guyane est prise sur le thermique ou sur les nouvelles productions renouvelables.

Les sécheresses de 2003 et 2009 ont entraîné un fort recours aux moyens thermiques (diesels et turbines à combustion), alors que 2006 a été une année de pluviométrie exceptionnelle.

La production varie d'une année sur l'autre en fonction de la pluviométrie.

Durant la saison des pluies qui s'étend de Janvier à Juin en Guyane, la production du barrage est croissante tandis que lors de la période sèche, cette production décroît.

Les années de faible pluviométrie sont marquées par un début de saison des pluies retardé à avril-mai.

Installations au fil de l'eau

Saut Maripa



La centrale de Saut Maripa fonctionne au fil de l'eau sur un bras du fleuve Oyapock au Saut Maripa.

Elle a été **construite en Juillet 1997** et EDF l'a rachetée en Juillet 2002.

Cette centrale a pour but d'alimenter le bourg de Saint-Georges qui n'est pas raccordé au réseau électrique du littoral. Des groupes électrogènes complètent la production en particulier en saison sèche ou à l'arrêt.

Elle est actuellement en réfection.

Chiffres Clés

Puissance installée : 1 MW
Productible moyen annuel : 6 GWh/an

Saut Maman Valentin



La centrale hydroélectrique de Voltalia à Saut-Maman Valentin sur la Mana est la **première unité au fil de l'eau raccordée au réseau de la Guyane**.

Sa construction a été achevée en fin 2010. Elle a été mise en service en début 2011.

Elle injecte sur le réseau une puissance garantie, particulièrement bienvenue sur l'Ouest guyanais.

Chiffres clés

Puissance installée : 4.5 MW
Productible moyen annuel : 24 GWh/an

Centrale des Nourragues



La micro centrale hydraulique des Nourragues alimente en électricité la station de recherche scientifique de la réserve naturelle des Nourragues depuis Septembre 2005.

Avec 45 mètres de dénivelé, elle est la seule à utiliser une turbine dite de haute chute en Guyane.

Chiffres clés

Puissance installée : 15 kW
Productible moyen annuel : 80 MWh/an

Parc hydroélectrique de Guyane

Typologie	Nom	Puissance (MW)	Productible annuel (GWh/an)	Hauteur de chute
Grande centrale	Petit Saut	116	455	35 mètres
Petite centrale	Saut-Maripa	1	6	4,90 mètres
	Saut Maman Valentin	4,5	24	3,6 mètres
Pico centrale	Centrale des Nourragues	0,15	0,080	45 mètres

Aspects réglementaires et Perspectives

Tarifs d'achat applicables

9c€/KWh	+ prime de 2,5c€/kWh pour une installation ≤ 400 kW
	+ prime de 0,5c€/kWh pour une installation 600 kW < x < 2 500 kW
	Aucune prime pour les installations > 3 000 kW

Les valeurs de la prime sont obtenues par interpolation linéaire entre 400 et 600 kW et entre 2 500 et 3 000 kW.

Source : Arrêté du 1er mars 2007 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie hydraulique des lacs, cours d'eau et mers, telles que visées au 1° de l'article 2 du décret no 2000-1196 du 6 décembre 2000 (JO du 22 Avril 2007)

Les projets identifiés

Aucun autre projet de grand barrage avec réservoir n'est à l'ordre du jour en Guyane. La question se pose plus d'interconnecter le réseau de la Guyane avec celui du Brésil (Amapa) et du Surinam pour bénéficier d'une partie de leur production hydroélectrique.

Le développement de petites centrales au fil de l'eau se heurte à plusieurs difficultés :

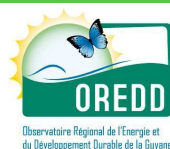
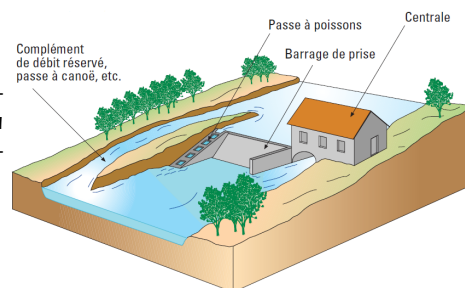
- une bonne connaissance du terrain et de l'hydrographie est nécessaire,
- les sites potentiels qui exploitent un saut naturel sans retenue sont assez rares et souvent pour la plupart éloignés du réseau électrique.

Se pose alors le problème de l'éloignement au réseau électrique du littoral si bien qu'en pratique seuls quelques sites peuvent être exploités situés à quelques dizaines de kilomètres de ce réseau ou à proximité de villages isolés comme Saint-Georges-de-l'Oyapock ou Maripasoula.

Le seul opérateur actif en Guyane est la société Voltalia qui a déjà réalisé Saut Maman Valentin.

Quelques projets en développement :

- le projet de raccordement de la commune d'Apatou à Saint-Laurent permettrait des recherches de sites sur Apatou et pourquoi pas d'exploiter le potentiel imposant des sauts Hermina sur le Maroni.
- 1 centrale de 2 à 3 MW pour la Comté au Saut Bief à Cacao ;
- 2 centrales sur l'Approuague en amont de Régina ;
- Une centrale sur l'Inini qui pourrait atteindre 1,5 à 2 MW à même d'alimenter Maripasoula ;
- EDF étudie actuellement sur la base d'études réalisées par le PRME de 2004, la possibilité d'alimenter le village de Trois Sauts (Camopi) par une mini centrale d'une centaine de kW ;
- Les villages de Providence en amont d'Apatou et d'Antécume Pata en amont de Maripasoula ont été étudiés par l'ADEME il y a une dizaine d'années ;
- Les projets de la Comté et de l'Approuague ne pourraient voir le jour que si une ligne de transport d'électricité est installée vers l'Est de la Guyane. Elle permettrait aussi de collecter les productions de centrales à bois.



Pour en savoir plus :

Téléphone : 0594 28 22 70
Mobile : 0694 13 55 44

Courriel : mmarcin.oreddeguyane@gmail.com

PROGRAMME RÉGIONAL POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE



PARTENAIRES POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA GUYANE