

Et en Guyane ?

Produire de l'électricité à partir de biomasse : la Guyane a de la ressource !



Sommaire :

Et en Guyane ? Produire de l'électricité à partir de la biomasse : la Guyane a de la ressource !

Chantier bois en Guyane : Le lycée II de St Laurent.

Dossier : le commerce extérieur des produits à base de bois en Guyane.

Lu pour Vous : Un procédé de séchage rapide des bois.

Autres nouvelles : Du nouveau dans la lutte contre les termites.

Le bois du mois : le Mahot Cigare.

A l'heure du développement spectaculaire des énergies renouvelables (biocarburants, énergie thermique, électricité...) dans le monde entier, la Guyane a de nombreux atouts pour développer de nouveaux projets. Les différentes sources d'énergie renouvelable (Enr) sont complémentaires pour satisfaire les besoins, chacune devant être privilégiée chaque fois qu'elle est la plus performante. Une combinaison de plusieurs Enr peut s'avérer judicieuse pour optimiser la solution énergétique.

Le Plan Energétique Régional a évalué le besoin en nouvelles capacités de production d'électricité en Guyane à 20MW électrique afin de répondre aux besoins liés à l'augmentation de la population et au secteur industriel. Le recours à des centrales électriques à partir de biomasse peut s'avérer une solution performante pour la Guyane qui dispose d'importants gisements de biomasse.

Le Cirad et l'ONF ont réalisé une étude sur les possibilités et conditions de mobilisation des gisements de biomasse en Guyane pour l'alimentation du réseau électrique. Cette étude a été réalisée avec le soutien du PRME (programme régional de Maîtrise de l'énergie) et de l'Ademe. Elle aborde quatre thèmes : l'analyse des ressources en biomasse et gisements disponibles qui ont été localisés et caractérisés quantitativement et qualitativement, la définition des itinéraires techniques adaptés pour leur mobilisation, les technologies adaptées à la production d'électricité à partir de biomasse, et enfin une analyse de pré faisabilité afin d'évaluer les coûts de production d'électricité probables en fonction de la localisation et de la puissance installée.

Les gisements potentiels de biomasse pour l'énergie

Quatre types de ressources de biomasse existante ont été étudiés :

- L'exploitation forestière mixte qui correspond à valoriser du « bois énergie » en même temps que l'exploitation du bois d'œuvre qui approvisionne les industries du bois : récupération d'une partie des purges des grumes de bois d'œuvre, de certains bois détruits par les dégâts d'exploitation, et réalisation d'éclaircie sélective autour d'arbres d'avenir. Près de 40 m³/ha exploités seraient mobilisables en bois énergie sur ces parcelles. L'obstacle principal pour la mobilisation de cette ressource reste l'éloignement de ce gisement, souvent à plus de 100 Km du réseau électrique existant. Cependant, le développement de l'exploitation forestière dans la région de Régina, ainsi que la demande par les élus d'extension du réseau électrique le long de la RN2 ouvrent des perspectives à cette ressource, entre Régina et St Georges.

- L'exploitation forestière de forêts gérées pour la production de bois énergie : Sur la base des connaissances actuelles sur la dynamique forestière, il est envisagé un prélèvement d'environ 40 tiges/ha, ce qui correspond à une mobilisation de l'ordre de 100 m³/ha. Ce type de ressource peut être localisé à proximité de la centrale afin de réduire le besoin en transports et assurer une grande régularité dans l'approvisionnement.

- La valorisation de bois lors des déboisements des parcelles agricoles attribuées dans le cadre du Plan de Développement Agricole en Guyane, soit 120 000 ha en grande partie recouverts de forêt. L'évaluation du gisement mobilisable a été réalisée en tablant sur un prélèvement moyen de 260 m³/ha et en le pondérant par un taux de mobilisation des surfaces variant de 30 à 50% en fonction de la pression foncière constatée dans la zone considérée.

- La valorisation de bois lors de la création de pistes en forêt : Les emprises de pistes forestières qui devront être créées sur la période 2010-2025 seront presque entièrement situées dans le bassin d'approvisionnement Est. Elles représentent en moyenne 80 ha par an, soit un volume mobilisable estimé à 23 000 m³/an.

Le bilan sur les gisements de biomasse disponibles sur les 20 prochaines années montre qu'il existe aujourd'hui une disponibilité très importante (figure 1). Les quantités globales sont évaluées à 700 000 m³ /an, soit environ 840 000 t/an de bois à l'état vert, alors que le besoin en biomasse pour l'alimentation de centrales d'une puissance totale de 20 MW électrique correspond à environ 270 000 t/an de bois vert. On notera spécifiquement que la ressource issue des déboisements de surfaces à vocation agricole, qui peut être considéré comme un déchet, est de 70 à 80 000 m³/an dans tous les bassins sauf à l'Est.

Le gisement de récupération du bois sur les parcelles en déforestation agricole présente un coût de mobilisation de la biomasse intéressant car les volumes sont importants et les chantiers peuvent être organisés spécifiquement pour extraire le bois valorisable. De plus, la distance de transport peut être très réduite (dans un rayon de 25km maximum).

Les gisements de bois de forêt aménagée pour le bois énergie sont plus coûteux à mobiliser mais permettent de compléter efficacement un approvisionnement de proximité d'une centrale. Ils constituent par ailleurs un volant de sécurité sur le long terme comme le nécessitent les centrales électriques à biomasse qui fonctionnent au minimum durant 20 années.

Technologies de production d'électricité adaptées

L'objectif est la production d'électricité pour alimenter le réseau électrique du littoral à partir de biomasse humide (40 à 45% en entrée chaudière). Deux options peuvent être envisagées : la gazéification et le cycle vapeur alimenté par combustion de la biomasse.

Même si la technologie de gazéification de la biomasse est extrêmement prometteuse pour les décennies à venir compte tenu du rendement énergétique attendu à 30 ou 35% à partir d'un combustible suffisamment sec, elle n'est pas suf-

fisamment mûre pour être recommandée aujourd'hui pour des installations industrielles.

Les technologies de chaudières et turbines à vapeur sont fiables et éprouvées tout en permettant d'obtenir un rendement énergétique de 18 à 25% en production d'électricité. Cette plage de performance s'explique par la taille, le degré de sophistication des technologies utilisées, la nature du combustible utilisé et son taux d'humidité.

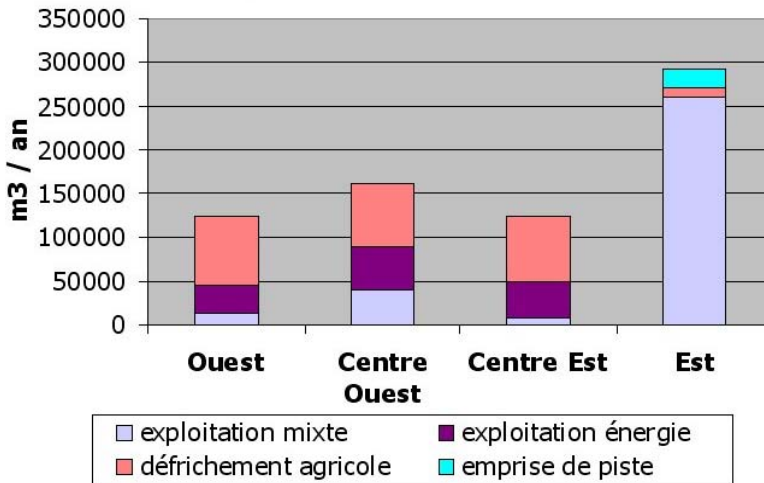
Les coûts d'investissements des centrales électriques à biomasse varient en fonction d'un grand nombre de critères. En Guyane, on pourra retenir un coût d'investissement de 2000 € par kW électrique installé pour une centrale de 10 MW tandis qu'une petite centrale de 1 MW pourra nécessiter un investissement double par kW. Par conséquent, il est recommandé de viser des projets correspondant à une dimension de centrale supérieure à 2 MW électrique si possible.

Résultats économiques, sociaux et environnementaux

Le prix de revient du kWh calculé est proche du prix de rachat que le gouvernement serait prêt à accepter (supposé autour de 13 ou 14 c€/kWh) pour les nouveaux tarifs de rachats pour la biomasse.

Avec des taux internes de rentabilité compris entre 10 et 31%, des temps de retour entre 4,5 et 10 ans et un prix de revient du kWh entre 10.39 et 13.76 c€, le projet de centrales électrogènes à biomasse présente des performances réalistes qui permettent de recommander la réalisation d'une étude de faisabilité.

Disponibilité annuelle en biomasse



Itinéraires et coûts de mobilisation de la biomasse

Chaque type de gisement de bois énergie peut être exploité suivant un itinéraire technique optimisé pour maîtriser les coûts de mobilisation. Chaque itinéraire technique a été défini en se basant sur l'expérience des professionnels présents en Guyane. Le tableau suivant présente le récapitulatif des coûts de production du combustible « entrée chaudière » pour chacun des gisements de bois.

	Exploitation mixte	Exploitation bois énergie	Défrichement agricole	Création pistes
Achat biomasse	3	5	0	0
Récolte et mise en bord de piste	17	14,6	13,3	10,7
transport vers broyage	4,4	4,4	4,4	4,4
Broyage	8	8	8	8
Total	32,4	32	25,7	23,1

Récapitulatif des coûts du bois énergie en entrée centrale.

Le gisement de récupération des bois au moment de la création des pistes forestières présente le coût de mobilisation moyen le plus bas avec 23 euros/t de bois vert. Ce gisement n'est disponible à faible coût que dans l'hypothèse d'implantation d'une centrale aux environs de Régina où se trouvent les forêts à aménager pour les prochaines années.

En ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, l'impact de ces projets a été évalué en considérant une substitution de carburant fossile utilisé à la centrale diesel de Dégrad des Cannes et la suppression du brûlage du bois en andains lors de la déforestation agricole. Ainsi, une centrale de 10 MW fonctionnant une année pleine au rythme nominal permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre de 120 000 t de « CO2 équivalent » soit 2,4 millions t CO2eq sur 20 ans.

Conclusion

Des ressources importantes en bois énergie sont disponibles sur le long terme en Guyane. Elles proviennent principalement du défrichement programmé dans le plan de développement agricole, ainsi que de la gestion forestière raisonnée pour la production de bois énergie. Des recherches d'accompagnement sont nécessaires pour établir la méthodologie d'aménagement durable de parcelles de

forêts à vocation « bois énergie ».

La démarche d'ensemble s'inscrit directement dans une stratégie de développement durable bénéfique pour ses retombées en termes de création d'emplois, valorisation de ressources locales, création d'activités économiques, et limitation des émissions de gaz à effet de serre. Reste à vérifier que le tarif de rachat de l'électricité produite à partir de biomasse qui doit être fixé dans les prochains mois par le gouvernement soit cohérent avec l'objectif affiché de faire émerger véritablement une filière de production d'électricité ex biomasse en France... Le principe d'une surprime pour les DOM dont le coût marginal de production est plus élevé qu'en métropole, s'il était accepté par EDF et la CRE, permettrait de rendre l'option biomasse tout à fait compétitive.

François Pinta

Chantier Bois en Guyane

Le Lycée II de Saint Laurent du Maroni

Le lycée de St Laurent du Maroni est conçu comme un village de bungalows en bois. Il a été construit en plusieurs tranches.

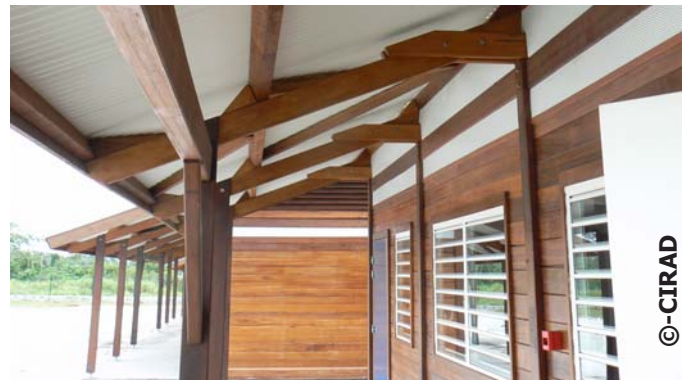
La dernière extension est composée de six salles de classes de 50 m², construites sur le principe constructif de bois empilés.

Les murs sont faits d'un empilement de madriers d'Angélique de 50 mm d'épaisseur, reposant sur une lisse basse en ébène verte et un dallage en béton.

Les bungalows sont construits selon les principes ecodom : la ventilation est assurée par l'orientation aux vents dominants et des grandes baies avec jalousies «Sécurité» en aluminium.

Sur la partie supérieure des parois au vent et sous le vent, au dessus du faux plafond, des ouvertures sont également aménagées pour ventiler la lame d'air sous la toiture. Un isolant en laine de roche permet de limiter l'apport de chaleur par les tôles. Le fond plafond est en PVC pour respecter la réglementation sécurité incendie.

Sylvie Mouras



Des avancées de toiture importantes protègent les façades des intempéries.



Les pignons sont ajourés et des ouvertures sont ménagées tout autour du bâtiment pour assurer la ventilation de la lame d'air sous toiture.



Les lisses basses en bois reposent sur une dalle béton au sol.

Maîtrise d'ouvrage : Conseil Régional de Guyane
 Conception : CBCI (en partenariat avec le scierie du Larivot, l'Apave et le Cirad)
 Entreprise : CBCI
 Coût de l'extension : 320 000 euros
 Année : 2006 (extension)