

# Dossier : Les atouts environnementaux

Vous avez du en entendre parler : il y a eu une campagne de communication de la filière bois nationale sur ce sujet en 2006. Le décret de la loi sur l'air vise la valorisation de ces atouts, de même que le plan « bois-environnement-construction » mis en place en 1999 par les acteurs du bâtiment et le ministère de l'équipement. Alors, en quoi est-ce « bon pour l'environnement » d'utiliser du bois, alors que dans le grand public on a surtout entendu parler de déforestation que ce soit dans des forêts tropicales ou dans certaines forêts tempérées ?

Tout d'abord un postulat important : on ne peut parler d'atouts environnementaux que s'il y a une gestion durable de la forêt et de sa biodiversité. C'est le cas dans la plupart des forêts tempérées, c'est le cas aussi de la forêt tropicale de Guyane, dont la gestion par l'ONF est sur le point d'être éco-certifiée. Les plans d'aménagement des forêts permettent de s'assurer d'une part que la biodiversité de la flore et de la faune seront conservées dans le temps, et d'autre part, que le prélèvement en bois dans les zones d'exploitation, est inférieur à l'accroissement biologique, c'est-à-dire qu'on ne prélève pas plus que la forêt peut produire !

Cette condition étant remplie, l'utilisation du bois dans la construction présente à coup sûr de nombreux avantages environnementaux en Guyane.

## Croissance en forêt : une fixation écologique du CO<sub>2</sub> pour la production du bois

La croissance des arbres, c'est-à-dire la formation du bois, se fait par photosynthèse à partir du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère qui se transforme en sucres puis en molécules plus complexes (celluloses, lignine ...) qui composent le bois (voir figure 1). Parallèlement, la respiration absorbe de l'oxygène et émet du CO<sub>2</sub>, mais en quantité moindre : Ainsi, la formation d'une tonne de bois consomme 1.6 tonnes de CO<sub>2</sub> et fixe 0.5 tonne de carbone. Parallèlement, quand l'arbre meurt en forêt, il se décompose et réémet du CO<sub>2</sub>.

Au bilan, dans une forêt non exploitée, la fixation du CO<sub>2</sub> par photosynthèse est égale au rejet d'équivalent CO<sub>2</sub> par

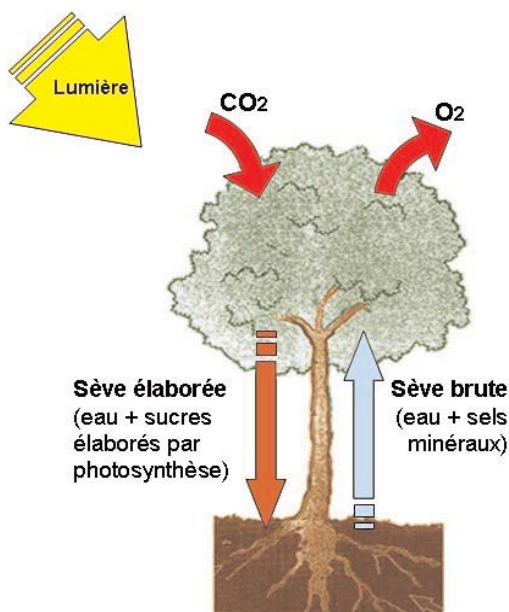


Figure 1 : représentation du principe de la photosynthèse

décomposition des arbres morts, alors que dans une forêt exploitée, le bilan est positif : il y a plus de CO<sub>2</sub> stocké que de CO<sub>2</sub> réémis. En effet, la récolte des arbres arrivés à maturité évite leur décomposition en fin de vie. La régénération des peuplements qui suit la coupe entraîne la photosynthèse pour la production de nouveaux arbres. En Guyane, les premiers résultats de recherche sur l'écosystème forestier dans ce domaine semblent indiquer que la forêt stocke entre 0.5 et 1.5 tonnes de carbone par an et par hectare (ces chiffres restent à affiner car ils correspondent à une courte période de mesure).

Ensuite, tant que le matériau bois est mis en œuvre, le carbone qu'il contient est stocké durablement, pendant toute la durée de vie de l'ouvrage.

## Economie d'énergie à tous les stades du cycle de vie du matériau par rapport aux autres matériaux habituels

### Production du matériau bois : peu d'énergie nécessaire, c'est peu d'émission de CO<sub>2</sub> !

Le bois nécessite peu d'énergie pour sa transformation : si on parle de l'énergie pour la simple mise à disposition du matériau brut, une tronçonneuse et des scies suffisent à transformer l'arbre en planches, alors qu'il faut beaucoup d'énergie pour transformer un minerai en métal ou pour produire du ciment (voir figure 2). Si on parle d'énergie en équivalent CO<sub>2</sub>, le bois consomme moins d'équivalent CO<sub>2</sub> qu'il n'en stocke lors de sa croissance ! Au bilan, produire 1 m<sup>3</sup> de bois équivaut à absorber 1 tonne de CO<sub>2</sub>.

Matériau	1 m <sup>3</sup>	Effet CO <sub>2</sub>
Fer	7000 kg	+ 5000 kg
Béton	2300 kg	+ 375 kg
Ciment	1600 kg	+ 2500 kg
Feuillus	700 kg	- 1000 kg

Source CNDB

Tableau 1 : Bilan CO<sub>2</sub> comparé de plusieurs matériaux de construction

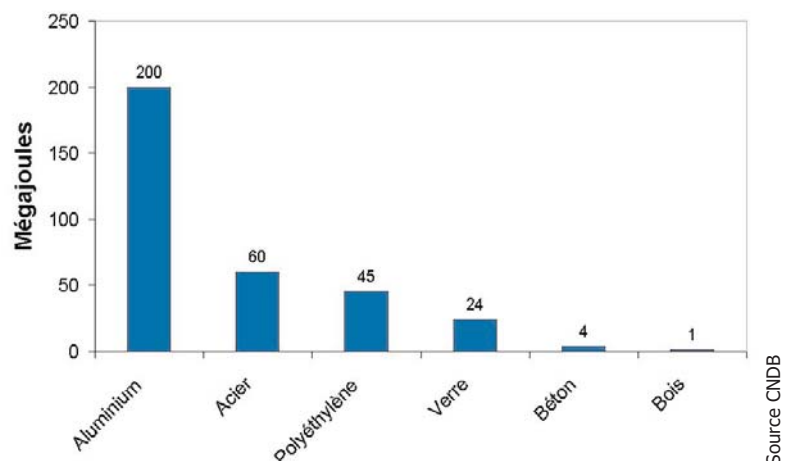


Figure 2 : Bilan comparé de l'énergie nécessaire à la fabrication d'une tonne de matériau

## du bois

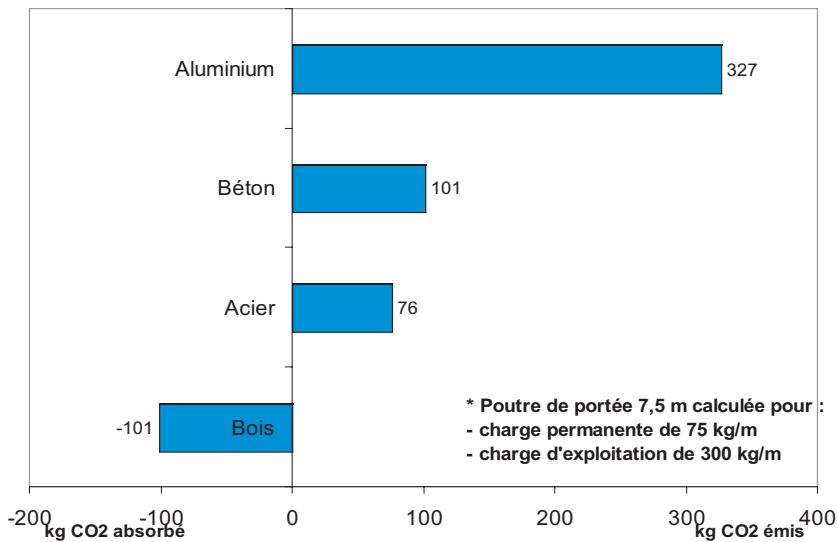
### Fabrication et pose du produit fini : un avantage comparatif qui se renforce !

Ensuite, pour la transformation en produit fini, là encore le bois nécessite beaucoup moins d'énergie que d'autres matériaux, parce qu'il se travaille facilement mais aussi parce qu'il a un rapport poids/performance très élevé. Par exemple, pour fabriquer une poutre de portée 7,5 mètres capable de supporter une charge permanente de 75 kg/m et une charge d'exploitation de 300kg/m, la poutre en bois pèsera environ 75 kg (en fonction de l'essence) et la poutre en béton pèsera 620 kg !

Matériaux	coefficient de conduction (W/m°C)
polystyrène	0.04
bois feuillu	0.23
bois résineux	0.12
béton	1.75
acier	50
aluminium	210

Source CNDB

Tableau 2 : Coefficient de conduction thermique de différents matériaux de construction



Source CNDB

Figure 3 : Bilan de CO2 de la fabrication d'une poutre en fonction du matériau utilisé.

Ceci a aussi une incidence sur l'énergie utilisée pour le transport de ces matériaux et produits finis. En particulier, en Guyane, le bois est un matériau particulièrement intéressant pour les constructions sur les fleuves puisque le transport en pirogue est plus facile que pour d'autres matériaux.

Dans la phase de chantier, le bois est facile à mettre en œuvre : il nécessite peu d'énergie et surtout se met en œuvre sans nuisance sur l'eau (il n'a pas besoin d'eau pour sa mise en œuvre et ne génère donc pas d'eau souillée). Les fondations en bois sont légères, il y a de grande possibilité de pré-fabrication en usine des ouvrages en bois, et la mise en œuvre des ouvrages en bois est rapide.

### Un isolant thermique naturel et performant pour les constructions

Pendant la vie de l'ouvrage, le bois est un matériau à forte inertie thermique : c'est un bon isolant et il contribue fortement à la maîtrise de la demande en énergie et au confort thermique de la construction comme le montre la comparaison des coefficients de conduction thermique indiquée dans le tableau 2 ci après.

Dans le cadre des constructions bioclimatiques par exemple, une construction en bois peut éviter la climatisation, soit une économie de l'ordre de 300 euros/an et par climatisation évitée !

Enfin, dans la dernière phase du cycle de vie du bâtiment, le bois a encore des atouts : il est facile à « déconstruire » car ses éléments sont facilement démontables et séparables des autres matériaux. Les bois de déconstruction sont recyclables, ou peuvent être valorisés pour la production d'énergie en émettant du carbone renouvelable.

Le bois utilisé dans la construction présente donc un excellent bilan de cycle de vie : son utilisation a un impact positif sur l'environnement, que ce soit sur le besoin en énergie, le bilan carbone, l'impact sur l'eau et le sol ou la gestion des déchets.

La mise en valeur de cette ressource locale participe au développement durable : C'est l'intérêt de tous de promouvoir l'utilisation du bois en Guyane !

François Pinta, Sylvie Mouras