

## 2 Les atouts environnementaux du bois

Les atouts environnementaux du bois sont nombreux: le bois est un puits de carbone, ou de CO<sub>2</sub>), lors de sa croissance; employé en construction, il stocke le CO<sub>2</sub>; il est renouvelable et sa transformation nécessite peu d'énergie.

### 2.1 Le bois, un puits de carbone

Les arbres, comme tous les végétaux, ont une activité photosynthétique. Ils captent le CO<sub>2</sub> atmosphérique et rejettent de l'oxygène. La photosynthèse permet d'élaborer la cellulose, la lignine, etc., qui constituent le bois (figure 1.15).

La composition chimique élémentaire du bois est constituée d'environ **50 % de carbone**, 42 % d'oxygène, 6 % d'hydrogène, 1 % d'azote et 1 % de minéraux (figure 1.16).

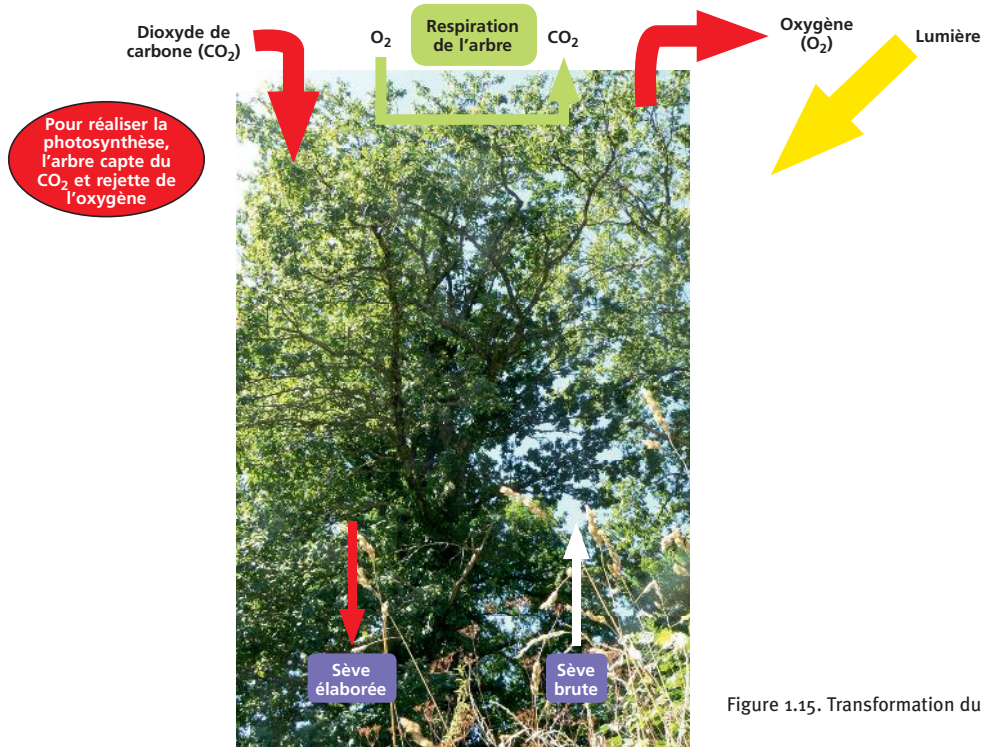


Figure 1.15. Transformation du  $\text{CO}_2$  en oxygène.

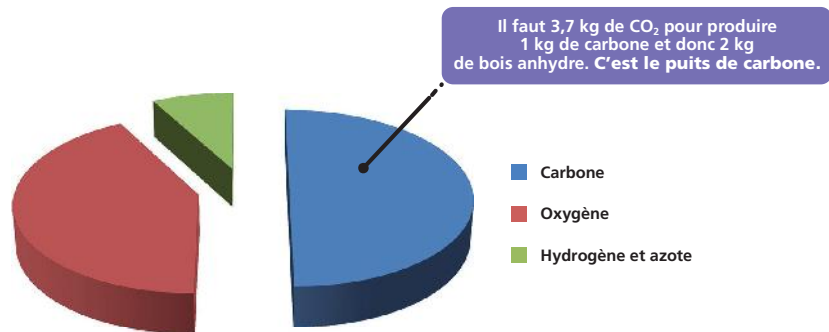


Figure 1.16. Composition du bois.

**Les arbres sont un formidable puits à  $\text{CO}_2$  :**

- la photosynthèse transforme le  $\text{CO}_2$  en oxygène ;
- il faut 3,7 kg de  $\text{CO}_2$  pour produire 1 kg de carbone ;
- 2 kg de bois anhydre stockent 1 kg de carbone.

Figure 1.17. Une forêt composée d'arbres adultes ne piège plus de CO<sub>2</sub>.



**Attention, seules les forêts en croissance piègent le CO<sub>2</sub>. Il est préférable de couper une forêt composée d'arbres adultes puis de replanter de jeunes arbres qui vont pomper du CO<sub>2</sub> pour leur croissance** (figure 1.17).

Considérons une solive ou une poutrelle destinée à une maison, de 5,5 m de portée et qui supporte des charges d'exploitation de 150 kg/m<sup>2</sup>. Les charges permanentes sont liées au principe constructif, qui dépend du matériau. En fonction du matériau, les poutres nécessaires sont :

- une poutre en lamellé-collé classée GL28h de 80 mm × 240 mm ;
- une poutre en bois massif classée C24 de 100 mm × 225 mm ;
- une poutrelle en béton précontraint (pour des planchers de type 16+4) ;
- une poutre IPE 140 en acier.

Le CO<sub>2</sub> émis ou absorbé est précisé en figure 1.18.

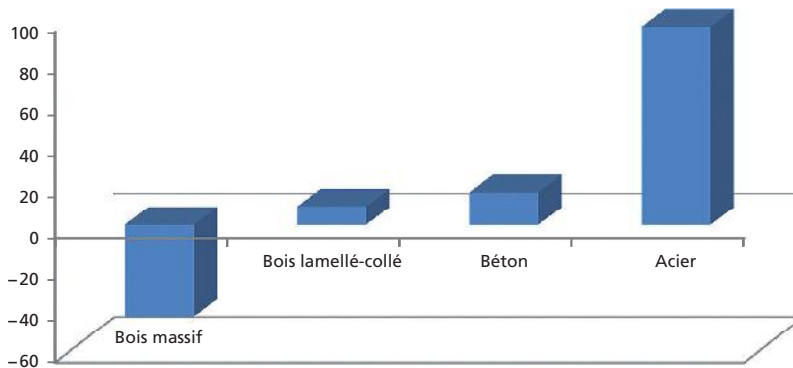


Figure 1.18. CO<sub>2</sub> absorbé (cas du bois massif) ou émis en kilogrammes.

Un autre exemple, la figure 1.19, compare les émissions de CO<sub>2</sub> pour fabriquer une poutre de 7,5 m supportant une charge de 550 kg/m (charge de calcul à l'Eurocode) en fonction du matériau. En incluant la production de CO<sub>2</sub> liée à la réalisation de la poutre en bois, il absorbe encore une grande quantité de CO<sub>2</sub> (source : FCBA).

**REMARQUE**

*Attention, le mode constructif peut influencer sensiblement les informations présentées sur les figures 1.18 et 1.19.*

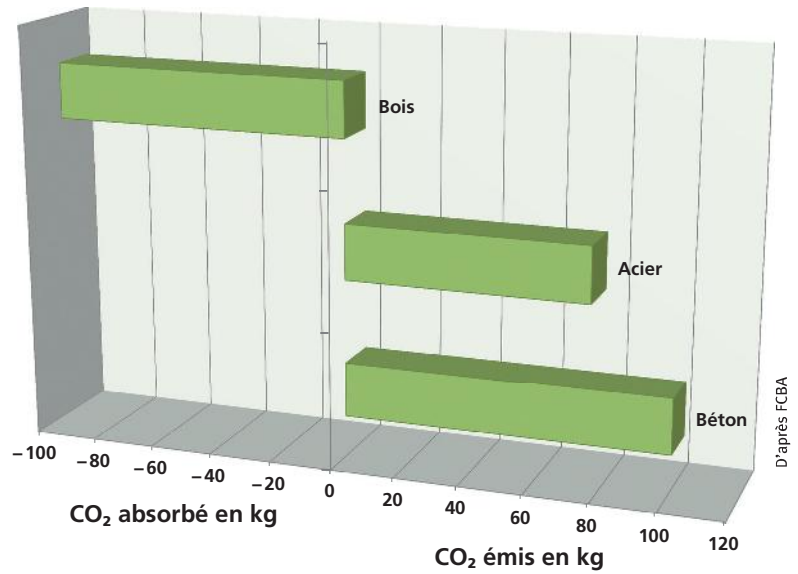


Figure 1.19. Comparaison des émissions de CO<sub>2</sub> liées à la production d'une poutre en bois, acier et béton armé.

D'après FCBA