



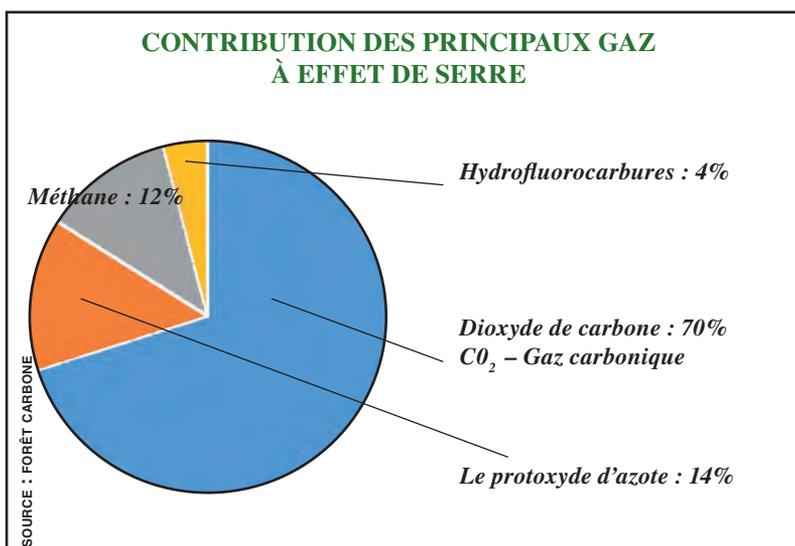
## GESTION DU CARBONE

# Le rôle à jouer de la forêt

par Pierre Brossier, ingénieur CNPF Bretagne

*L'effet de serre est une des causes principales des changements climatiques observés actuellement*

**L**e dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), issu notamment de la combustion des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon...), est responsable de 70 % de la contribution des différents gaz à effet de serre (les GES : le protoxyde d'azote, NO<sub>2</sub> ; le méthane : CH<sub>4</sub> ; les hydrofluorocarbures...) dans le potentiel de « réchauffement » global alors que sa concentration atmosphérique est très minoritaire par rapport aux autres gaz : 0,039 % comparé aux 78,084 % de diazote (N<sub>2</sub>) et 20,953 % de dioxygène (O<sub>2</sub>).



### La forêt pour atténuer le changement climatique

Le gaz absorbe le rayonnement infrarouge réémis par la surface terrestre suite au rayonnement solaire (voir encadré ci-contre Contribution des principaux gaz à effet de serre), bloquant ainsi une partie de l'énergie thermique reçue au sol. Ce faisant, elle n'est pas réémise vers l'espace ce qui conduit progressivement au réchauffement climatique; c'est l'effet de serre (schéma ci-contre).

Le forestier joue un rôle primordial, par son action locale, dans le

traitement de cette problématique mondiale.

La photosynthèse <sup>(1)</sup> permet aux arbres de capter le CO<sub>2</sub> et de le séquestrer sous forme de carbone en relarguant de l'oxygène. Les forêts sont le deuxième puits <sup>(2)</sup> de carbone après les océans.

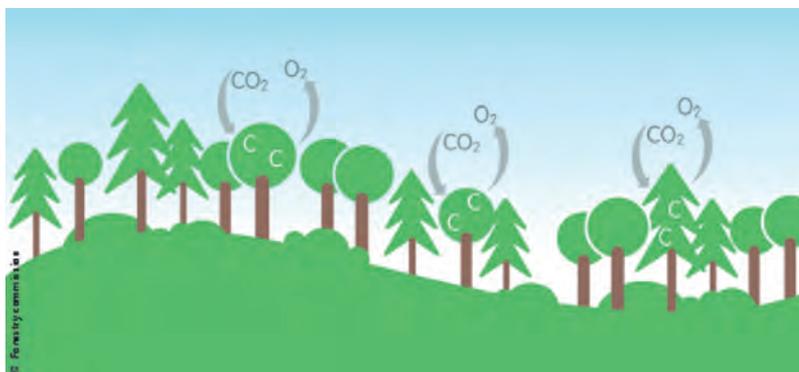
### La gestion du carbone

Les forêts françaises stockent en moyenne 550 tonnes de CO<sub>2</sub>/ha (51 % dans le sol et le reste essentiellement dans la biomasse <sup>(3)</sup>). Chaque hectare de forêt stocke donc

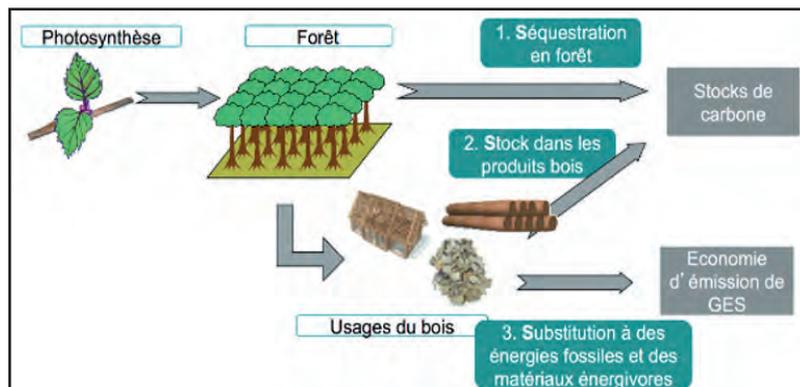
### EFFET DE SERRE



## PHOTOSYNTHÈSE



## SUBSTITUTION



l'équivalent de 200 000 l de gasoil, soit 4 millions de kilomètres effectués en voiture.

C'est la notion de stock ou de « réservoir<sup>(4)</sup> de carbone ».

La forêt française capte chaque année entre 10 et 15 % des émissions nationales de carbone fossile dont le CO<sub>2</sub>, principal gaz à effet

de serre et responsable majeur du changement climatique.

C'est la notion de flux ou de « pompe à carbone ».

Mais la contribution des forêts à l'atténuation du changement climatique ne s'arrête pas là : séquestration, stockage et substitution : c'est un véritable service rendu par

l'ensemble de la filière forêt bois au travers de ces trois effets.

Séquestration = carbone absorbé par la forêt.

En moyenne, les forêts françaises séquestrent 3,4 t CO<sub>2</sub>/ha/an.

Stockage dans les produits bois = prolongation partielle de la durée de vie du carbone.

1 m<sup>3</sup> de bois stocke 1 tonne de CO<sub>2</sub>.

Substitution = émission de carbone fossile évitée grâce à l'usage du bois matériaux et/ou énergie.

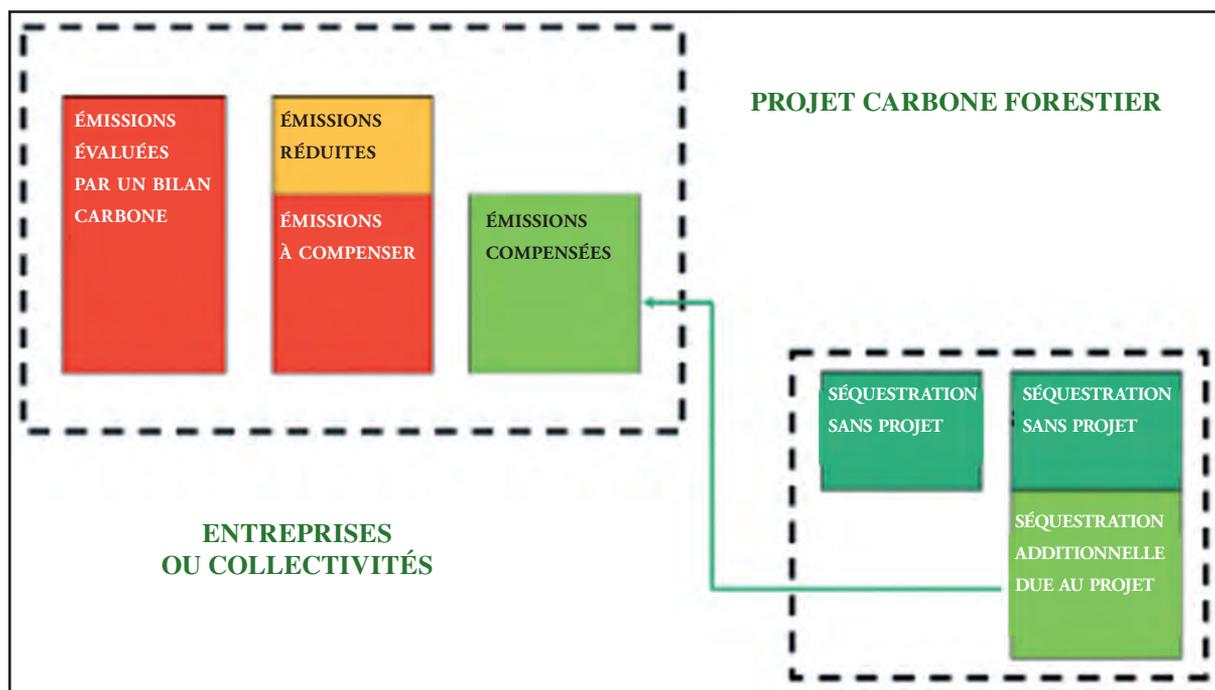
1 m<sup>3</sup> de grume de Chêne exploité en forêt donne 0,5 m<sup>3</sup> de bois d'œuvre (parquet) soit une substitution matériaux de 0,55 tonne de CO<sub>2</sub> et 0,5 m<sup>3</sup> de chutes (sciure, délignures...) soit une substitution énergétique de 0,25 tonne CO<sub>2</sub>. (schéma ci-dessus).

L'usage « en cascade » des produits bois, c'est-à-dire avec une première valorisation la plus « noble » possible (charpente) puis un recyclage pour un autre usage (panneaux de particules) et enfin une valorisation comme énergie (plaquette forestière) prolonge d'autant la durée de stockage du CO<sub>2</sub> et vient renforcer l'effet de substitution, donc le bilan carbone.

Ainsi, l'effet carbone d'une sylviculture<sup>(5)</sup> est dépendant de l'usage des produits qu'elle génère •••

## Chevreuil au gagnant dans un futur puits de carbone





••• (bois d'œuvre, bois d'industrie, bois énergie...).

Les chasseurs de grands gibiers sont des partenaires des forestiers dans ce processus et ils ont leur rôle à jouer en maintenant ou rétablissant l'équilibre sylvo-cynégétique, seul garant d'une gestion forestière multifonctionnelle et durable qui assurera la pérennité des stocks et futurs puits de carbone forestier.

## Le projet Carbone à l'échelle du territoire

La forêt privée française a développé des outils permettant la mesure des stocks, des flux de carbone forestier et l'effet de substitution à l'échelle d'un territoire. Des modèles de sylvicultures dites « Carbone + » ont été mis en évidence et permettent aux collectivités de mieux intégrer l'enjeu d'atténuation des changements climatiques dans leurs stratégies locales. Ils visent soit à augmenter la surface forestière principalement par utilisation de la déprise agricole, soit à favoriser des sylvicultures qui produisent plus de bois d'œuvre et séquestrent davantage de carbone. Ces modèles ont abouti aux premiers *Projets carbone forestier*, (schéma ci-dessus) De nombreuses entreprises et collectivités mesurent et réduisent leurs émissions de gaz à effet de serre. Elles peuvent en plus

soutenir localement un projet carbone forestier dont le bénéfice d'atténuation potentiel est équivalent à leurs émissions non réductibles.

Bien plus qu'une simple séquestration de carbone, un projet carbone forestier renforce la dynamique de développement durable du territoire rural : la production de bois de qualité fournit une ressource indispensable aux acteurs locaux de la filière bois et permet le maintien d'une activité économique pourvoyeuse d'emplois. Les projets mis en œuvre ont pour effet d'adapter les forêts aux conséquences des changements climatiques. Enfin, ils présentent bien souvent des bénéfices associés pour la biodiversité, les paysages, la ressource en eau...

La forêt française doit s'adapter car il ne peut y avoir d'atténuation sans adaptation. Optimiser la séquestration, développer la sylviculture du bois d'œuvre et utiliser les produits bois en cascade pour multiplier les effets de substitution ne suffiront pas. Penser à une autre économie, réduire nos émissions, développer les transports en commun, augmenter la part de bois dans le secteur de la construction... font partie des solutions. ❖

Pour en savoir plus : Forêt et Carbone-Comprendre, Agir, Valoriser-Olivier Gleizes, Simon Martel, Loïc Casset-160p-IDF-2016

**(1) Photosynthèse :** chez les végétaux et certaines bactéries, réaction biochimique qui, en présence de lumière et à partir de molécules minérales simples ( $CO_2$ ,  $H_2O$ ...) produit des molécules organiques complexes (amidon, cellulose...). Le phénomène est caractérisé par une absorption de dioxyde de carbone et par un dégagement d'oxygène.

**(2) Puits :** tout mécanisme qui absorbe un gaz à effet de serre ou un précurseur de gaz à effet de serre présent dans l'atmosphère. Un réservoir se comporte comme un puits quand il absorbe davantage de carbone qu'il n'en libère.

**(3) Biomasse :** masse totale de l'ensemble des êtres vivants, occupant à un moment donné, un milieu bien défini.

**(4) Réservoir :** tout système ayant la capacité d'accumuler ou de libérer du carbone ; c'est un contenant, le stock est le contenu. Un réservoir peut être un puits (océans, forêts...) ou une source (réserves mondiales de pétrole, gaz, charbon...).

**(5) Sylviculture :** ensemble des techniques permettant la création et l'exploitation rationnelle des forêts tout en assurant leur conservation et leur régénération.