

01 août 2017 - Bertrix

# La filière bois-énergie

---

Quel rôle joue-t-elle dans la lutte contre les changements climatiques?

Animateur : Ir. Pierre MARTIN - Facilitateur Bois-énergie (secteur privé) ValBiom

# VALBIOM

## VOTRE EXPERT EN BIOÉNERGIES ET PRODUITS BIOBASÉS



**TOUT UN PROGRAMME...**



# Programme

- **10h30 – 10h40** : *Le cycle du carbone dans la filière bois*  
par Pierre Martin, ValBiom
- **10h40 – 11h00** : *La filière bois-énergie : production locale et responsable d'un combustible renouvelable performant*  
par Bruno Meere, FEBHEL
- **11h00 – 11h20** : *Emissions et séquestrations du secteur forestier, politiques et mesures*  
par André Guns, AWAC
- **11h20 – 11h45** : *Questions / Réponses*

# Le cycle du carbone dans la filière bois

---

Ir. Pierre MARTIN  
Chef de Projets bois-énergie  
Facilitateur Bois-énergie (secteur privé)

# CO<sub>2</sub> ET EFFET DE SERRE



# Qu'est-ce que l'effet de serre?

- Réchauffement naturel de la terre grâce à la présence de certains gaz dans l'atmosphère



# Qu'est-ce que l'effet de serre?

- Sans effet de serre :  $T^{\circ}$  moyenne  $-18^{\circ}\text{C}$
- Avec effet de serre « naturel » :  $T^{\circ} = 15^{\circ}\text{C}$



# Le CO<sub>2</sub>, premier contributeur de l'effet de serre

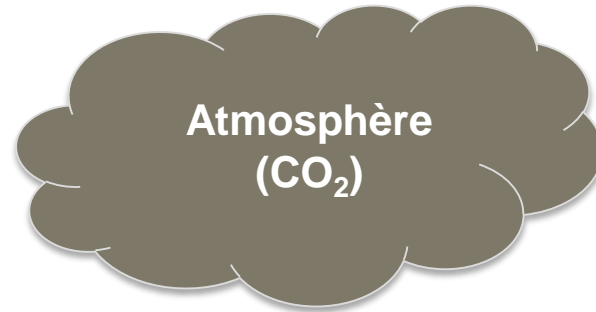
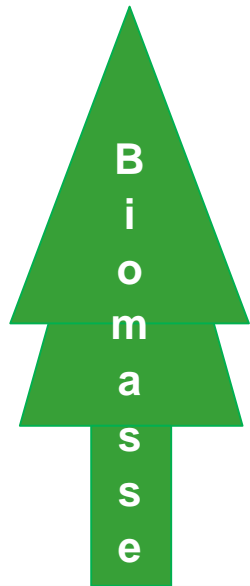
- CO<sub>2</sub> = Gaz à effet de serre
- CO<sub>2</sub> : émis naturellement par
  - décarbonatation des roches calcaires,
  - éruptions volcaniques
  - respiration et décomposition des êtres vivants
  - Et... **la combustion** (incendies)
- Présent en très faible quantité dans l'atmosphère : 0,039 %

**Alors où est le problème??**

# Le CO<sub>2</sub>, premier contributeur de l'effet de serre

- **Intensification** des activités humaines :
    - Combustion de carburants **fossiles** pour le transport, le chauffage et l'industrie
  - **+ 80 % de CO<sub>2</sub> entre 1970 et 2004!**
- Intensification de l'effet de serre et réchauffement anormal et accéléré du climat !**
- CO<sub>2</sub> contribue à **70%** à l'intensification de l'effet de serre!

# Principaux réservoirs de carbone

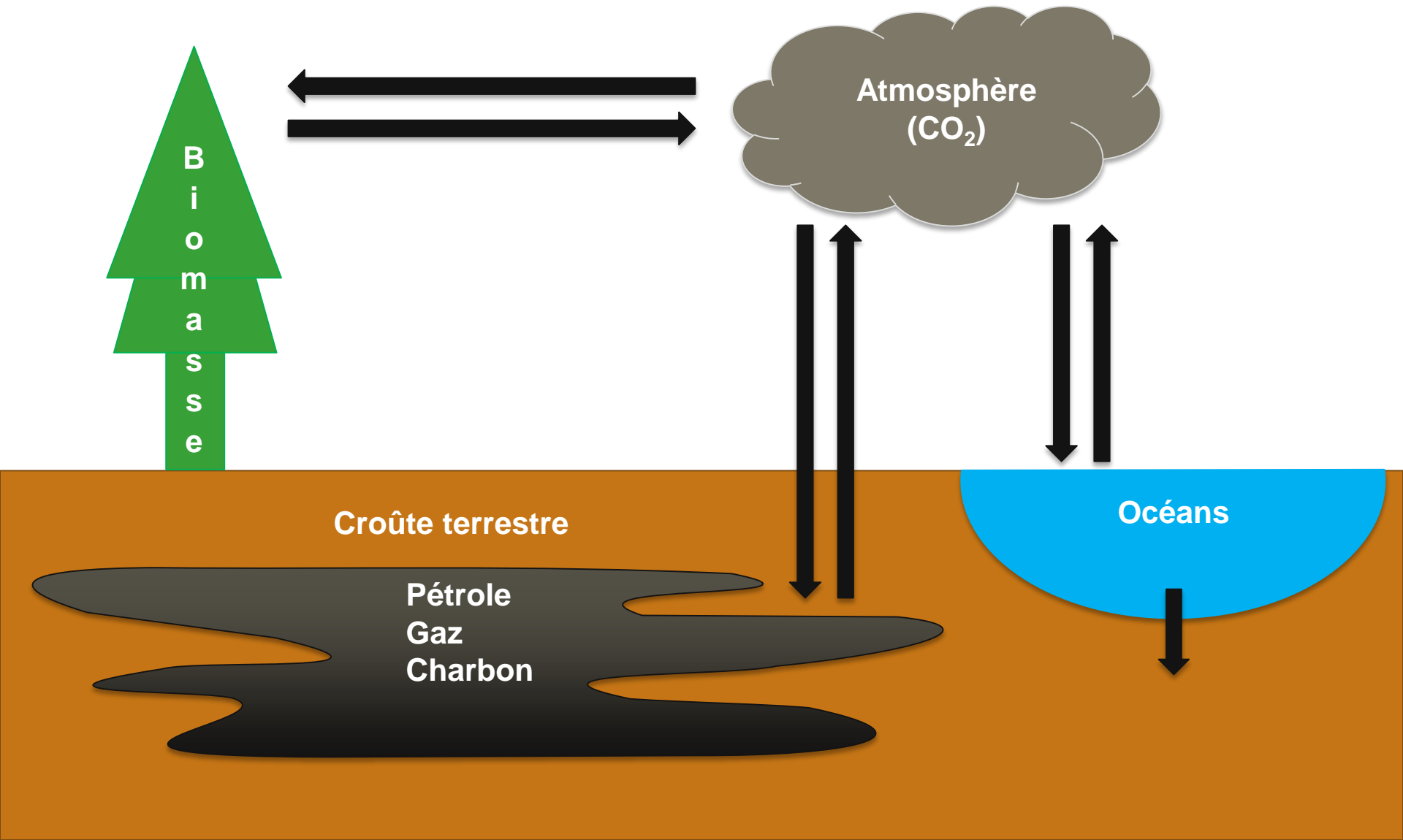


Croûte terrestre

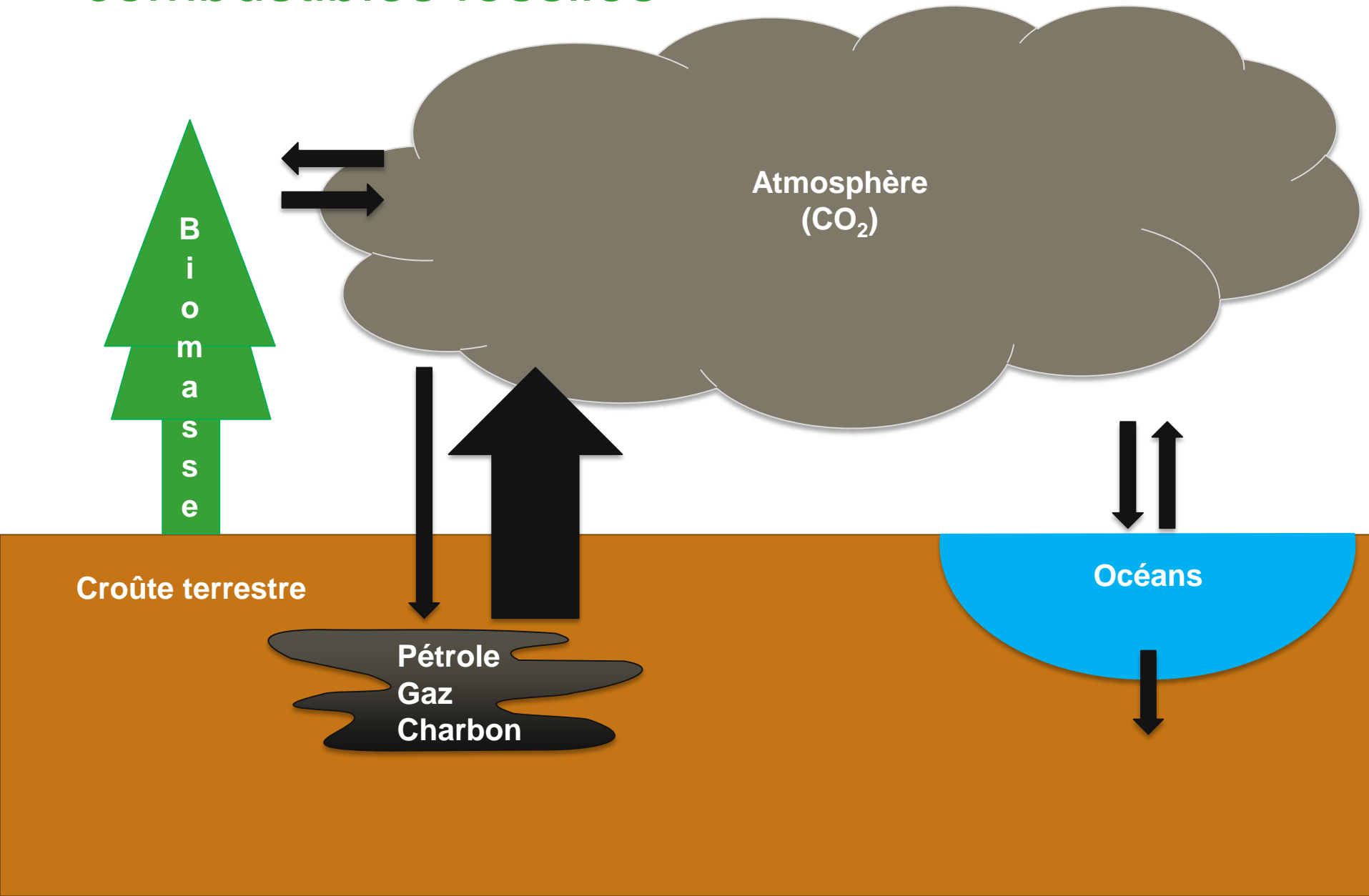
Pétrole  
Gaz  
Charbon

Océans

# Flux de carbone entre les stocks



# Combustion en grande quantité de combustibles fossiles



# Enjeux du CO<sub>2</sub>

- Comment atténuer le phénomène de réchauffement climatique?
- Diminuer, ou limiter la quantité de carbone atmosphérique!
  - Émettre moins de CO<sub>2</sub>
  - Augmenter le flux de carbone depuis l'atmosphère vers d'autres stock stables

# LA FORÊT : STOCK, POMPE ET PUIITS DE CO<sub>2</sub>



# Le stock de carbone forestier

- 97 % du carbone mondial : océans
- Forêts : **1.120.000.000.000 t** de carbone, soit 2,6 % du carbone mondial, mais **38% du carbone terrestre!**
- **1,5 fois plus** que le carbone atmosphérique (750 GtC)
- 50 % biomasse forestière / 50 % carbone du sol



# Pompe à carbone : la photosynthèse

- « Captage » du carbone atmosphérique pour produire la biomasse végétale (glucose)



- Flux de carbone naturel depuis l'atmosphère vers la forêt (biomasse)

# La forêt = puits de carbone?

- La respiration des arbres, la décomposition du bois mort (sénescence, tempêtes, maladies, ...) et les incendies **émettent du CO<sub>2</sub>**
- **Atténuation du changement climatique** : le bilan de l'écosystème forestier est-il positif? La forêt capte-t-elle plus de CO<sub>2</sub> qu'elle n'en émet?

# La forêt = puits de carbone!

- Les forêts en croissance captent du CO<sub>2</sub>
- C'est le cas pour les forêts européennes et nord-américaines (FAO – 2016)
- Le stock de carbone forestier augmente donc continuellement?

# La forêt = puits de carbone!

- Les forêts en **croissance** captent du CO<sub>2</sub>
- Les forêts « **mâtures** » ne sont plus un puits de carbone : croissance ralentit (**pompe s'essouffle**) et les phénomènes émetteurs de CO<sub>2</sub> s'amplifient : bilan carbone neutre (**saturation**)

# La forêt = puits de carbone? Oui, si...

- Forêt maintenue dans un état de croissance « perpétuelle »
- Comment? En récoltant le bois de manière durable, c'est-à-dire en maintenant la capacité de régénération de l'écosystème forestier (naturellement ou artificiellement)

# Attention!

- Le bois est une ressource **renouvelable**, mais **pas infinie**
- La récolte de bois doit s'effectuer de manière à **ne pas compromettre la récolte future** (on ne prélève que l'intérêt, pas le capital)
- Les forêts doivent être **gérées** pour que ce qui est récolté soit renouvelé (plantation, régénération)

# Certification de la durabilité

- Il existe des certifications forestières, qui permettent de garantir une gestion durable des forêts.



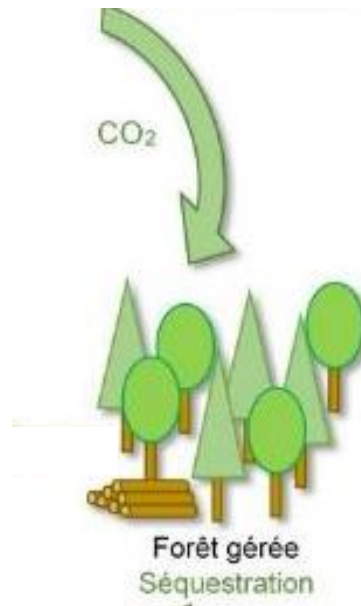
# **LES QUATRE LEVIERS DE LA FILIÈRE BOIS DANS LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**





# Levier 1 : séquestration en forêt

- **Séquestration** en forêt (biomasse aérienne et sols) via la croissance des arbres

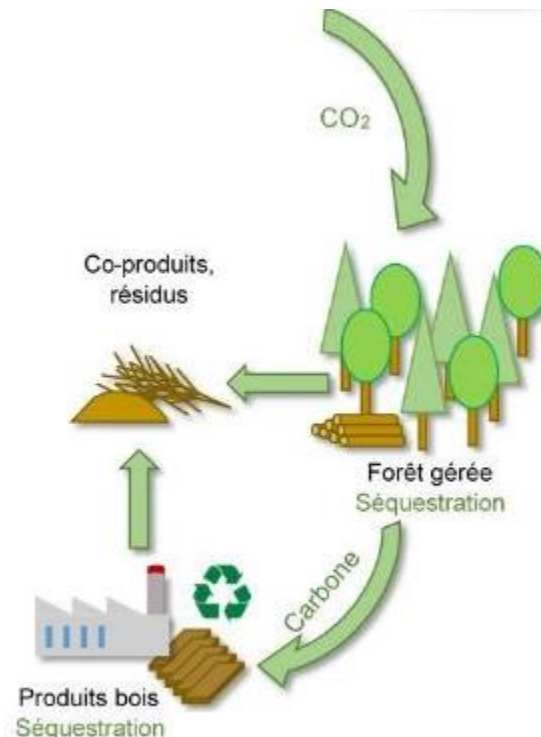


# Levier 1 : séquestration en forêt

- Limite à la séquestration forestière:
  - « **plafonnage** » de la capacité de séquestration lorsque la forêt est mûre
  - Surface disponibles **limitées**
  - Risque d'exposition aux **perturbations** (incendies, ravageurs, ...) engendrant une ré-émission du stock constitué!
- ➔ Nécessité d'avoir une **forêt gérée** : maintien d'un stock tout en garantissant une « pompe » efficace du carbone par l'exportation de bois

# Levier 2 : séquestration dans les produits bois

- Les produits en bois (charpentes, et constructions, meubles, emballages, papier, panneaux, ...) constituent un **prolongement du puits de carbone** forestier (transfert forêt → produits bois)



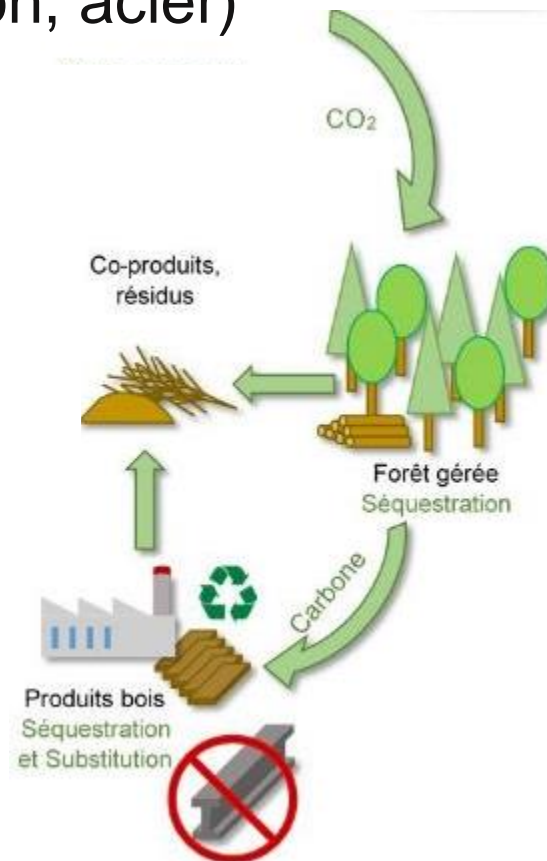
# Levier 2 : séquestration dans les produits bois

- Accroissement du puits de carbone des produits bois?
  - ➔ Favoriser les produits bois et allonger leur durée de vie
- Limité aussi (lorsque la production remplace les produits en fin de vie)

# Levier 3 : substitution aux produits énergivores et non renouvelable

- Utiliser du bois permet d'éviter les émissions de  $\text{CO}_2$  liées à l'utilisation de matériaux plus énergivores (aluminium, PVC, béton, acier)

1 m<sup>3</sup> de bois dans  
un produit fini évite  
l'émission de 1,5 t  
de  $\text{CO}_2$



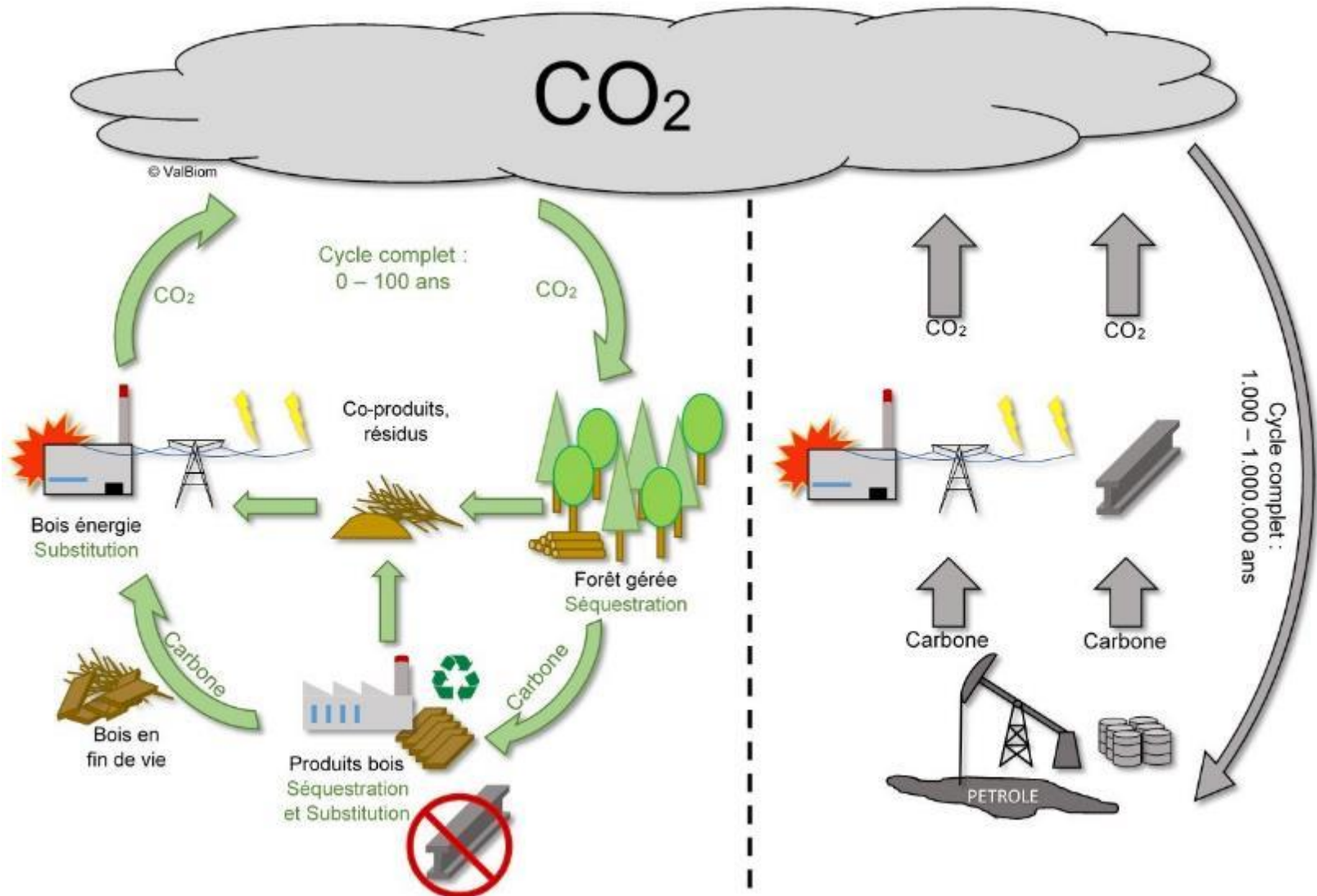
# Levier 4 : substitution aux combustibles fossiles

- Le CO<sub>2</sub> émis lors de la combustion du bois correspond à la quantité captée lors de la croissance de l'arbre, et sera **recapté rapidement** par les forêts maintenues en croissance.



1 m<sup>3</sup> de bois valorisé en énergie permet d'éviter l'émission de 0,4 t de CO<sub>2</sub>.

# L'utilisation de bois a un quadruple effet sur le cycle du CO<sub>2</sub>



**EN GUISE DE CONCLUSION**





# Séquestrer ou substituer?

- Les deux : **trouver l'optimum** (séquestration max incompatible avec substitution max)
- À prendre en compte:
  - L'effet de substitution **n'est pas limité!**
  - Il est **définitif** et **irréversible!**
  - Il est **cumulatif** si la valorisation du bois s'effectue en respectant une chaîne d'utilisation en cascade, privilégiant les usages longue durée du bois, maximisant les recyclages et valorisant en énergie les résidus, co-produits et produits bois en fin de vie.

# Le bon compromis

- Favoriser une **sylviculture dynamique** avec pour objectif la production de **bois d'œuvre** de qualité
- ➔ maximisation du **stock** forestier et de la « pompe » à CO<sub>2</sub>
- ➔ favorise l'utilisation du bois ( **stockage** et **substitution** matière)
- ➔ génère une grande quantité de résidus valorisables en énergie (**substitution** énergétique)

Merci pour  
votre  
attention !

