

# BIOMASSE STOCKAGE CARBONE

## Dépendances des infrastructures linéaires

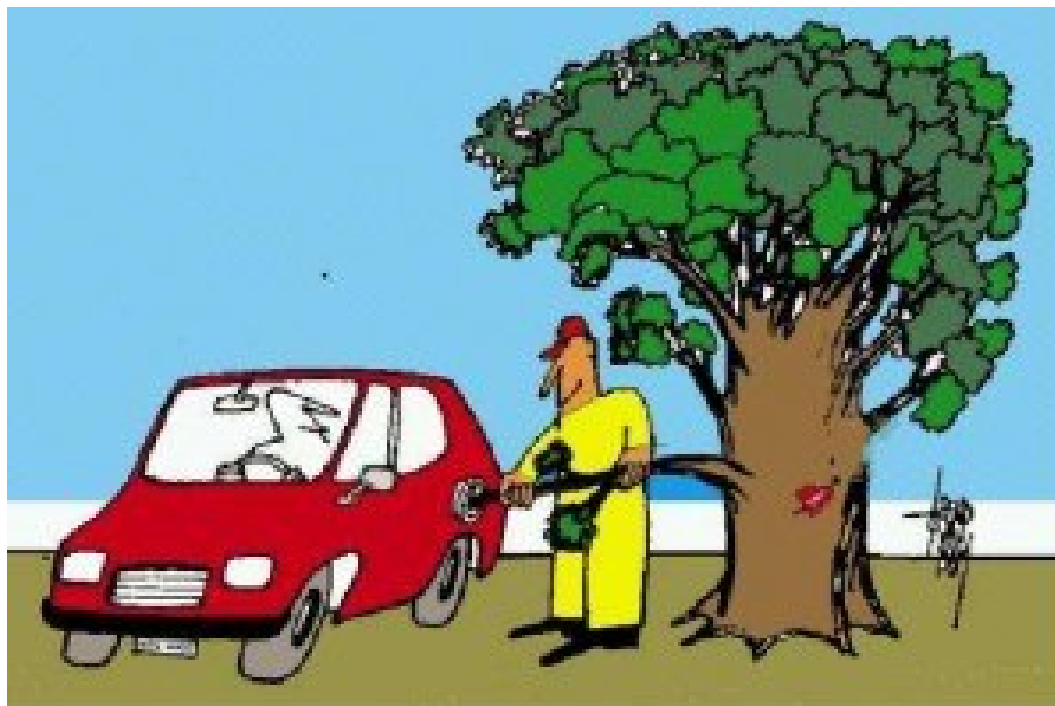
*Octobre 2009*  
**G.DE LA PERSONNE**



# SOMMAIRE

Pages

• 1 - LES ENJEUX DE LA BIOMASSE	3
• 2 - LE CARBONE et son stockage	9
• 3 - LES DEPENDANCES DES INFRASTRUCTURES	11
• 4 - LES CONTRAINTES d'aménagement et de gestion	12
• 5 - LES POTENTIALITES DES DEPENDANCES	15
• 6 - LES PERSPECTIVES	19
• CONCLUSION	21



## 1 - LES ENJEUX DE LA BIOMASSE

***La biomasse – hors biocarburants - constitue de loin la première source d'énergie renouvelable produite en France, devant l'énergie hydraulique, les biocarburants et l'éolien.***

# Les paradoxes français

- La biomasse répond à 4% de la demande énergétique.
- La filière bois constitue le second déficit commercial après le pétrole.
- La France est le 4<sup>ème</sup> importateur de bois.
- La forêt française couvre 1/3 du territoire et augmente de 0,4 % par an depuis 15 ans.
- Le prélèvement de bois est

inférieur à son taux de  
renouvellement biologiques

61 millions de m<sup>3</sup>

81 millions de m<sup>3</sup>



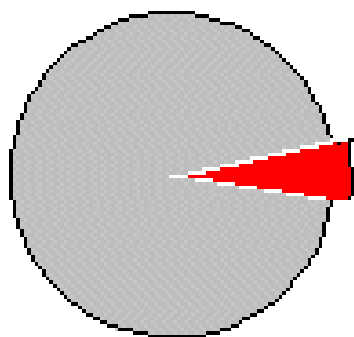
# Provenance de la biomasse



Le Morvan

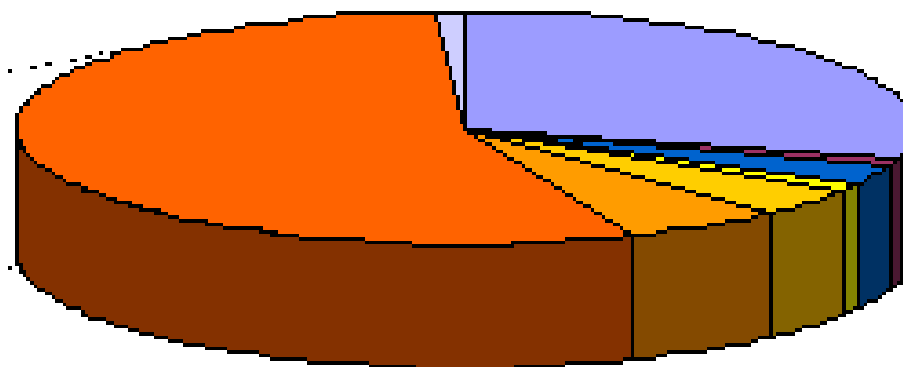
# Biomasse et énergie

Source de production  
énergétique en France



- Autre (94 %)
- Énergie renouvelable (~6 %)

Répartition de la production  
d'énergie renouvelable en France

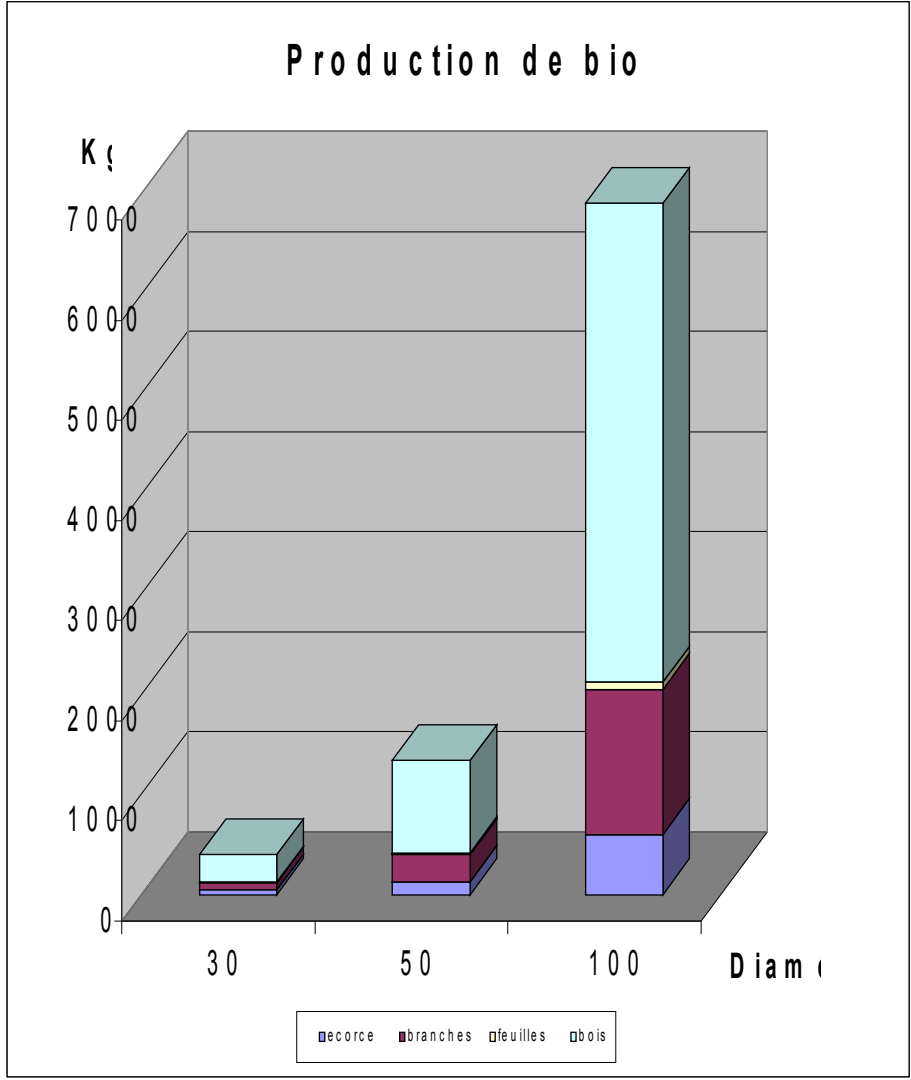


**Biomasse**

- Hydraulique (29 %)
- Éolien et photovoltaïque (1 %)
- Pompe à chaleur (3 %)
- Biogaz (1 %)
- Biocarburant (4 %)
- Déchets urbains (6 %)
- Bois énergie (55 %)
- Autre (1 %)

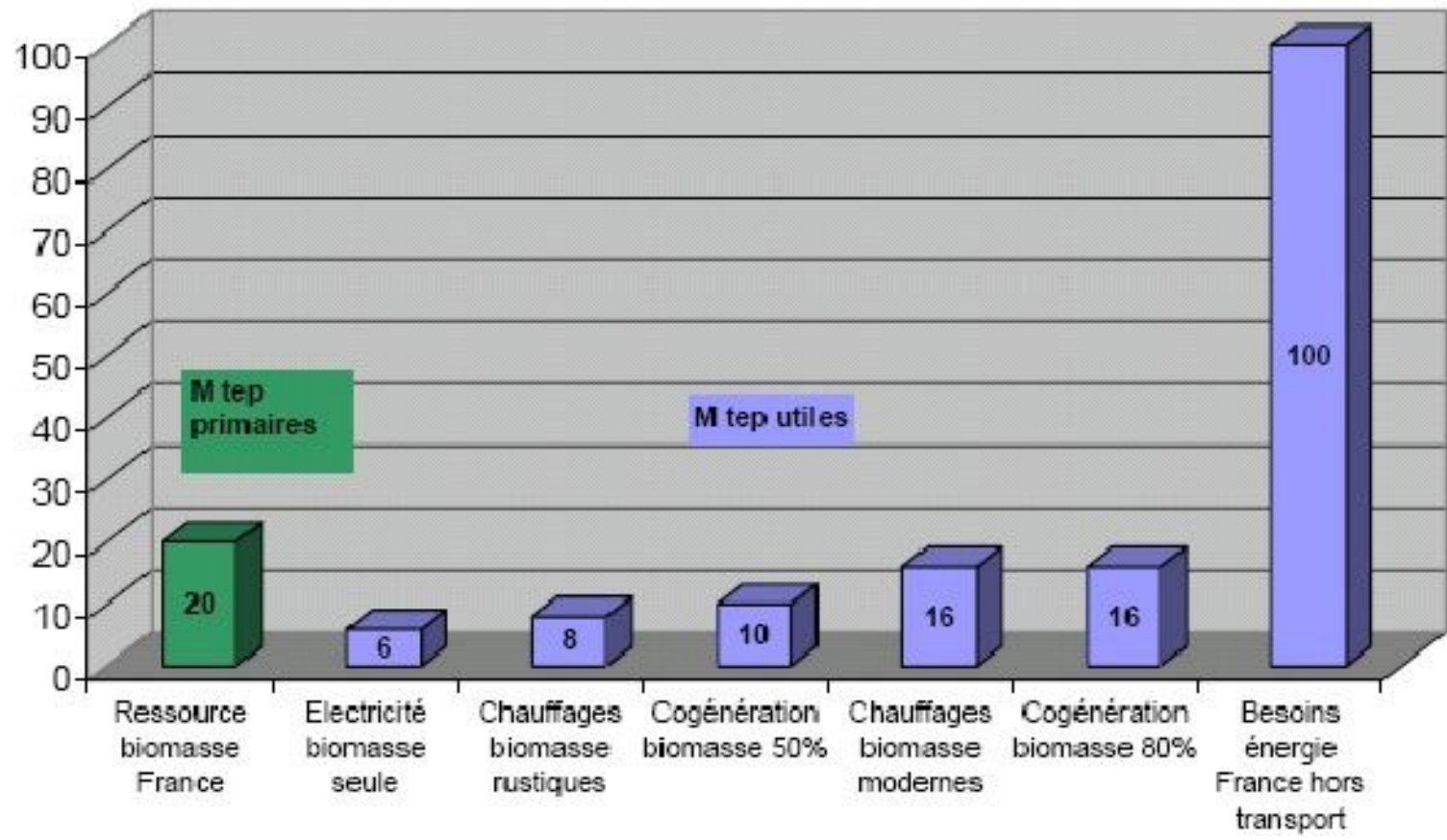
# Quelques chiffres

- *Les arbres sont, après le plancton océanique et avec les tourbières, le principal puits de carbone naturel planétaire, essentiel au cycle du carbone.*
- **le carbone représente de 20 % à 50% du poids des arbres. Les arbres à pousse rapide stockent moins de carbone que ceux à bois dur.**

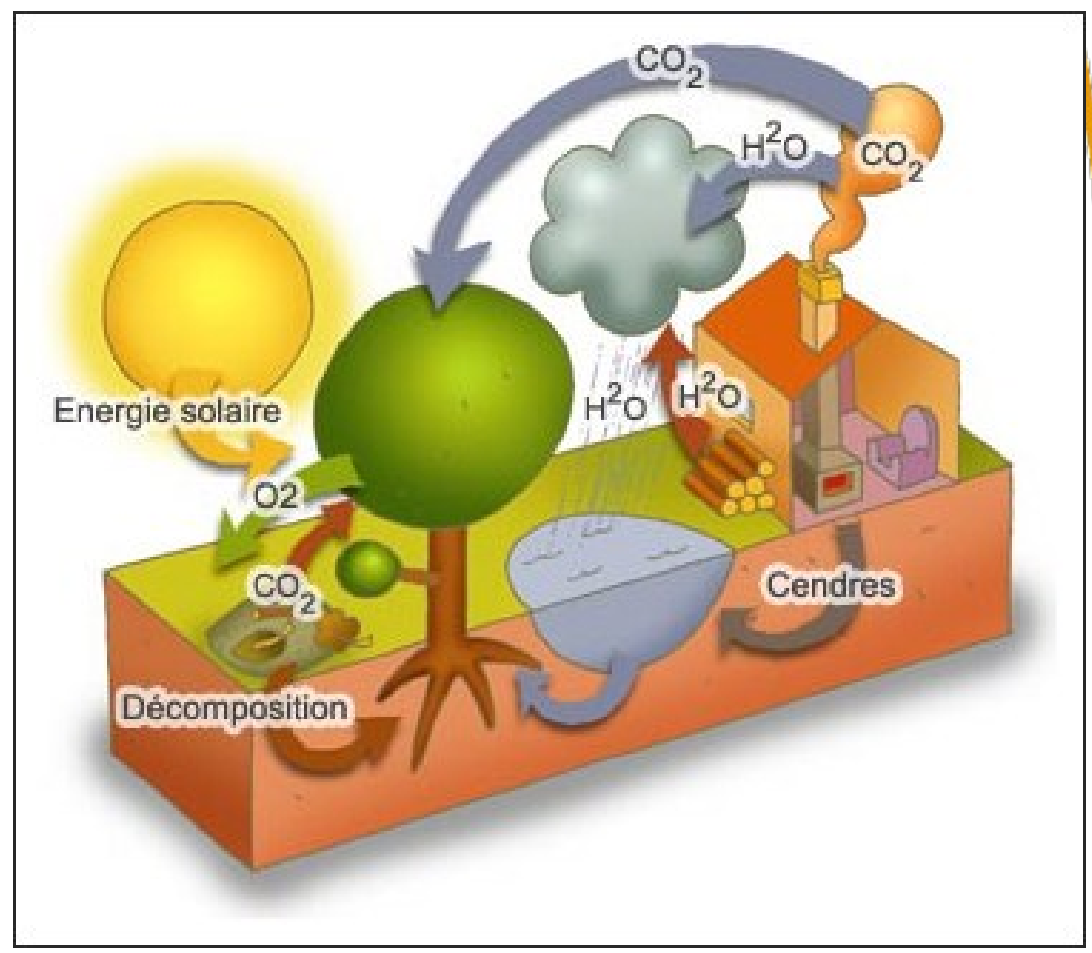
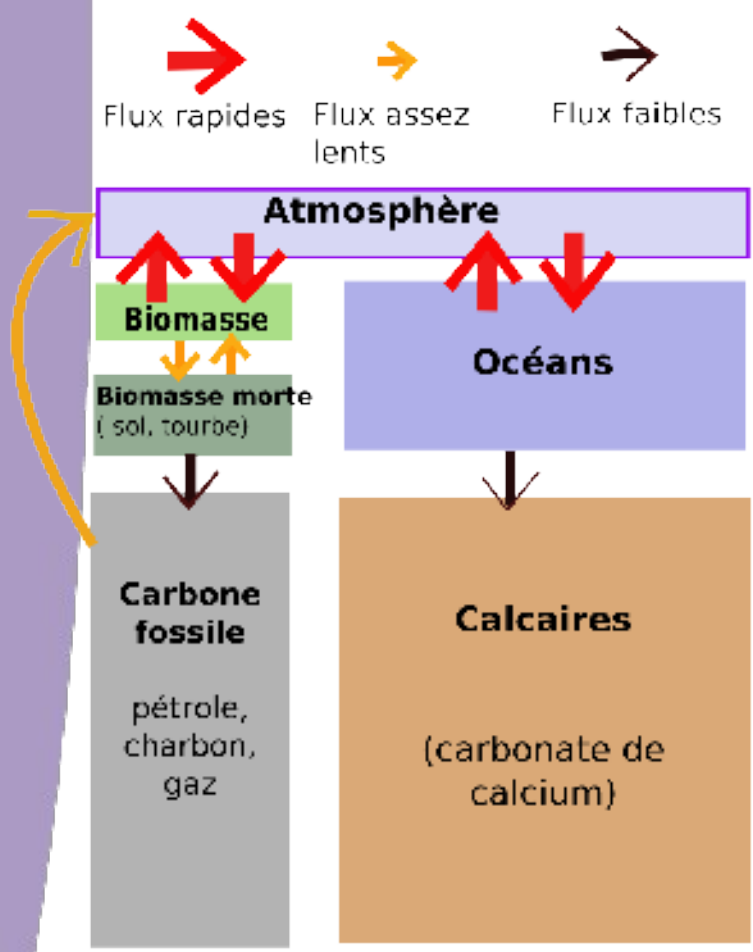


# LA BIOMASSE - UNE RESSOURCE LIMITEE mais indispensable

- Néanmoins, le potentiel n'est pas négligeable, surtout si l'on vise des bois durs et denses et l'enrichissement des sols en matière organique, en zone tempérée notamment.

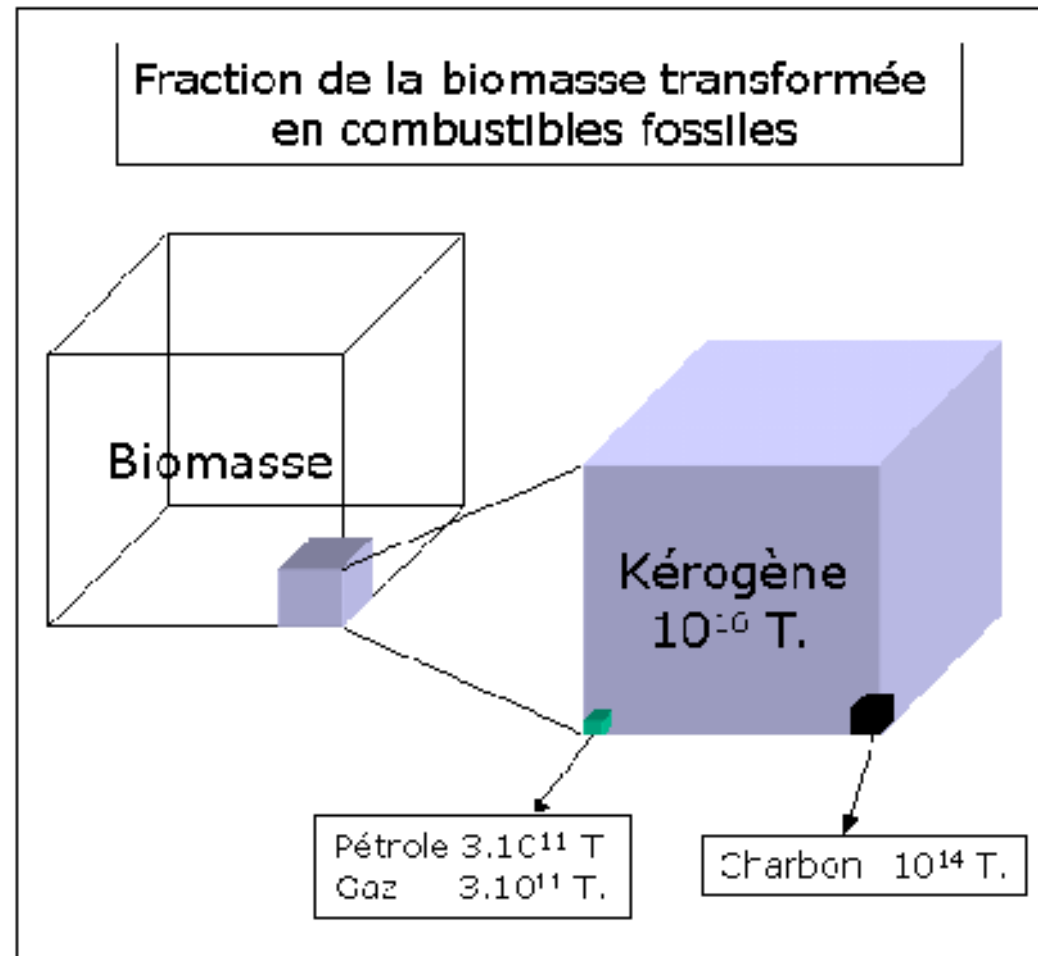


# Le cycle «simplifié» du carbone



## 2 - LE CARBONE et son stockage

« Pour compenser leurs émissions de carbone, la plupart des régions développées devraient planter une surface bien plus grande que l'ensemble de leur territoire. Il faudrait au total boiser une surface plus grande que celle qui est disponible sur les terres émergées (champs, villes et routes inclus). »



## 3 - LES DEPENDANCES DES INFRASTRUCTURES



## 4 - LES CONTRAINTES d'aménagement et de gestion



Toutes les infrastructures doivent répondre prioritairement à leur fonction principale de transport et en particulier à la sécurité, aux besoins des utilisateurs et enfin aux besoins économiques et sociaux.

# Exemple de METHODES D'ÉVALUATION ECONOMIQUE DES INVESTISSEMENTS ROUTIERS EN RASE CAMPAGNE

PRÉSENTATION DES RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION  
ET COMPARAISON DES SCÉNARIOS  
D'AMÉNAGEMENT

CIRCULAIRE N° 98-99 DU 20 OCTOBRE 1998

1. Tableau de synthèse des scénarios d'aménagement

INDICATEUR	SCÉNARIO 1		SCÉNARIO 2		SCÉNARIO 3	
	Hypothèse basse	Hypothèse haute	Hypothèse basse	Hypothèse haute	Hypothèse basse	Hypothèse haute
Estimation du scénario d'aménagement (en MF courants) .....						
Coût d'investissement (MF 1994) .....						
<b>Évaluation économique</b>						
Date optimale de mise en service .....						
Avantage net annuel (MF 1994) :						
- à la date optimale de mise en service .....						
- à la date présumée de mise en service .....						
Avantage net global (MF 1994) actualisé en 1995 :						
- à la date optimale de mise en service .....						
- à la date présumée de mise en service .....						
Bénéfice actualisé en 1995 à la date optimale de mise en service (MF 1994) .....						
Bénéfice actualisé en 1995 à la date présumée de mise en service *(MF 1994) .....						
Bénéfice actualisé par franc investi à la date optimale de mise en service .....						
Bénéfice actualisé par franc investi à la date présumée de mise en service .....						
Taux de rentabilité interne :						
- à la date optimale de mise en service .....						
- à la date présumée de mise en service .....						
<b>Évaluation financière</b>						
Valeur Actuelle Nette à la date présumée de mise en service .....						
Taux de rentabilité interne à la date présumée de mise en service .....						
Montant de la subvention équilibrant la concession .....						
Taux de subvention équilibrant la concession .....						
* Définie avec le maître d'ouvrage						

## 5 - LES POTENTIALITES DES DEPENDANCES



### Les dépendances des infrastructures terrestres.

*Elles doivent permettre l'adaptation de l'infrastructure au milieu environnant .*

Ce « milieu » est à la fois **physique**, (relief, eau, climat,...) mais aussi **biologique**, (faune, flore, homme....), **économique et social** (occupation du sol, paysage, monuments,...). Il est surtout **évolutif** dans le temps



Le **protocole de Kyōto** affirmant que la végétation absorbe du CO<sub>2</sub>, les pays ayant des forêts étendues peuvent en déduire une certaine partie de leurs émissions (article 3, alinéa 3 du protocole de Kyōto); leur facilitant l'accès au niveau d'émission qui leur a été fixé.

L'insertion des infrastructures dans les paysages se fait en partie par l'interface des dépendances. La biomasse n'est qu'une résultante de l'aménagement.



Entre autoroutes et  
voies TGV, un espace  
peu valorisé ni en  
matière de paysage ni  
à la production



Une plantation  
faite pour durer  
et produire du  
bois d'œuvre  
répond mieux au  
besoin de la  
biomasse



*L'aménagement  
durable du cadre de vie  
conduit à prendre en  
considération, la  
production de la  
biomasse (sols, faune,  
flore) dans le souci du  
stockage à long terme  
du carbone.*



## 4 - LES CONTRAINTES d'aménagement et de gestion

*Les infrastructures terrestres : un milieu en perpétuelle évolution*

**Des phases de «préoccupations».**

- 1970** Travaux techniques pour l'esthétique des projets, la faune, les plantations
- 1980** Développement de la concertation et de l'information
- 1990** Prise en compte du bruit, de l'air et de l'eau ainsi que du paysage.
- 2000** Renforcement de la protection des milieux naturels et de la biodiversité

*Aujourd'hui, une attention accrue est portée, aux effets du trafic routier sur la **santé**, à la lutte contre le **changement climatique**, et aux actions en faveur du **développement durable**.*

L'adaptation du réseau aux besoins techniques, économiques, sociaux, nécessitent une pratique dynamique de création et de gestion à partir d'une connaissance exhaustive du milieu.

## **CONCEPTION – REALISATION – GESTION DURABLE**





## 6 - LES PERSPECTIVES

### Exemples :

Bande enherbée de transition  
entre culture et rivières.  
Opérations similaires dans le  
vignoble champenois

#### *Intérêts potentiels:*

1. *Protection du milieu aquatique,*
2. *Traitement paysager,*
3. *Amélioration de la biodiversité.*
4. *Production biomasse,*
5. *Stockage carbone.*
6. *Diminution des traitements,*
7. *Fixation des molécules phytosanitaires.*

# Réflexions pour une stratégie de gestion domaniale

## Le domaine

- a) Appartenance du domaine,
- b) L'historique et son intégration au paysage,
- c) L'occupation des dépendances,
- d) Bilan environnemental et paysager,
- e) Contraintes techniques, économiques et sociales,
- f) Les pratiques et techniques de gestion et de maintenance
- g) Les hypothèses d'évolution (climatiques, techniques, sociales,...)

## Les potentialités

- a) Les capacités d'évolution
- b) La durabilité
- c) La gestion différenciée
- d) La productivité biologique.
- e) L'apport dans le plan carbone
- f) La capacité d'évolution ou de transformation
- g) Les adaptations potentielles naturelles et (ou) provoquées

# Conclusion

1. Est-il nécessaire de mener une réflexion sur la production de biomasse dans les dépendances des infrastructures des transports terrestres ?
2. Si oui cette étude est-elle urgente ?
3. Enfin êtes-vous prêt à y participer dans un des 2 groupes de travail ;

GT Connaissance du domaine

GT techniques d'aménagement et de gestion du domaine par rapport à la biomasse.

*MERCI DE VOTRE ATTENTION*