



# **La mobilisation de la ressource forestière: aujourd'hui et demain**

**Atelier REGEFOR 2013**



## La mobilisation de la ressource forestière : une question intégrée à un contexte plus vaste

Changement climatique

Transition énergétique

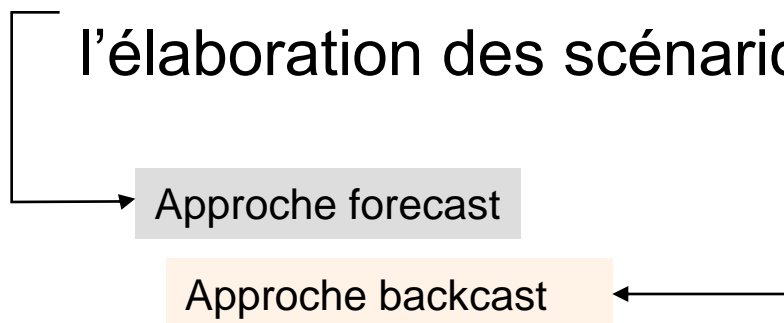
Modèle de développement

Des scénarios avec, souvent, des objectifs de politique publique...

- GIEC...

- DGEMP, ANCRE, ADEME, GRDF, AFTERRRES, NEGAWATT...

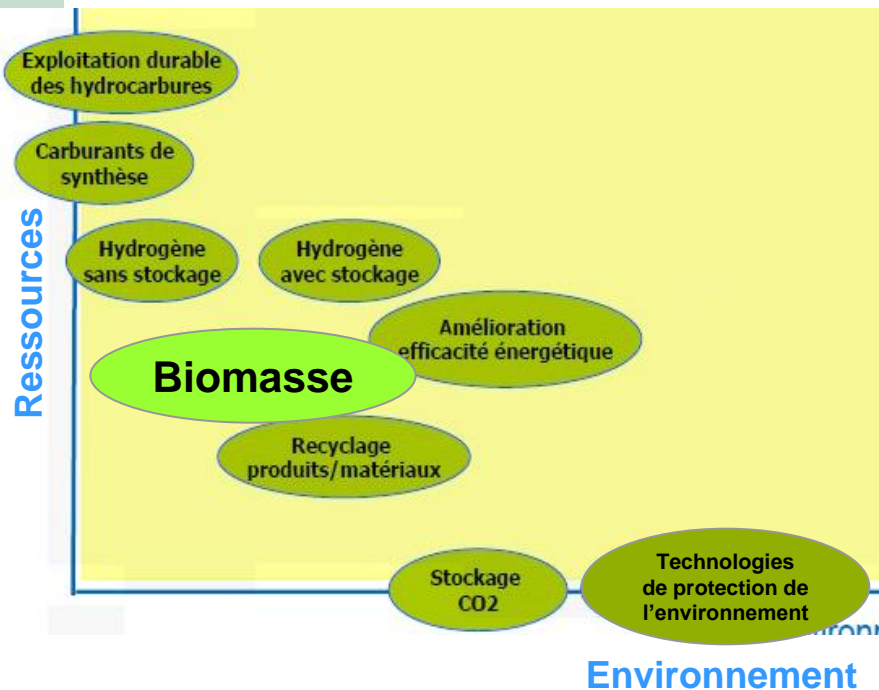
Un élément structurant en France pour  
l'élaboration des scénarios : atteinte du Facteur 4



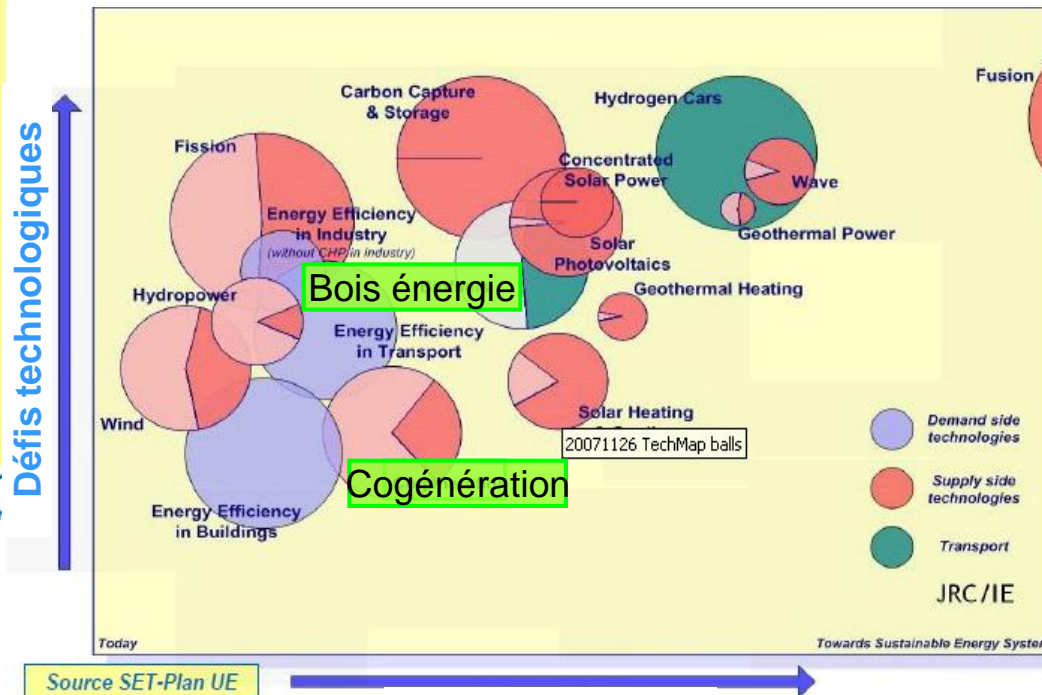


## Mise en perspective énergétique de la biomasse : des quantités, un faible impact environnemental et des technologies

### Impact environnement/ressources



### Opportunités industrielles bas carbone



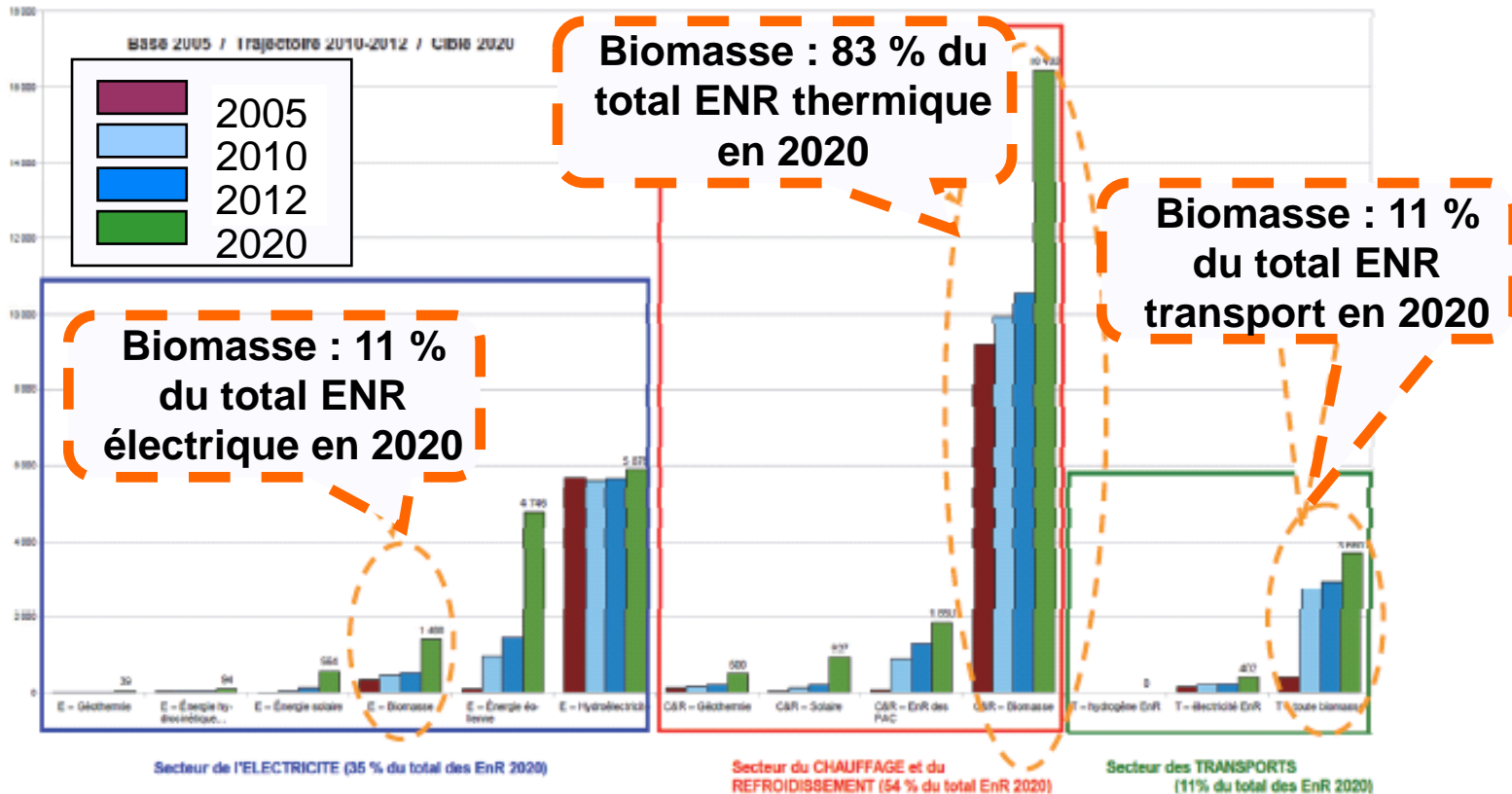
Source: IFPEN

Source SET-Plan UE



# Objectifs à 2020 pour la biomasse

Répartition des objectifs EnR 2020 en fonction des secteurs et types d'énergie



Source : FranceAgriMer

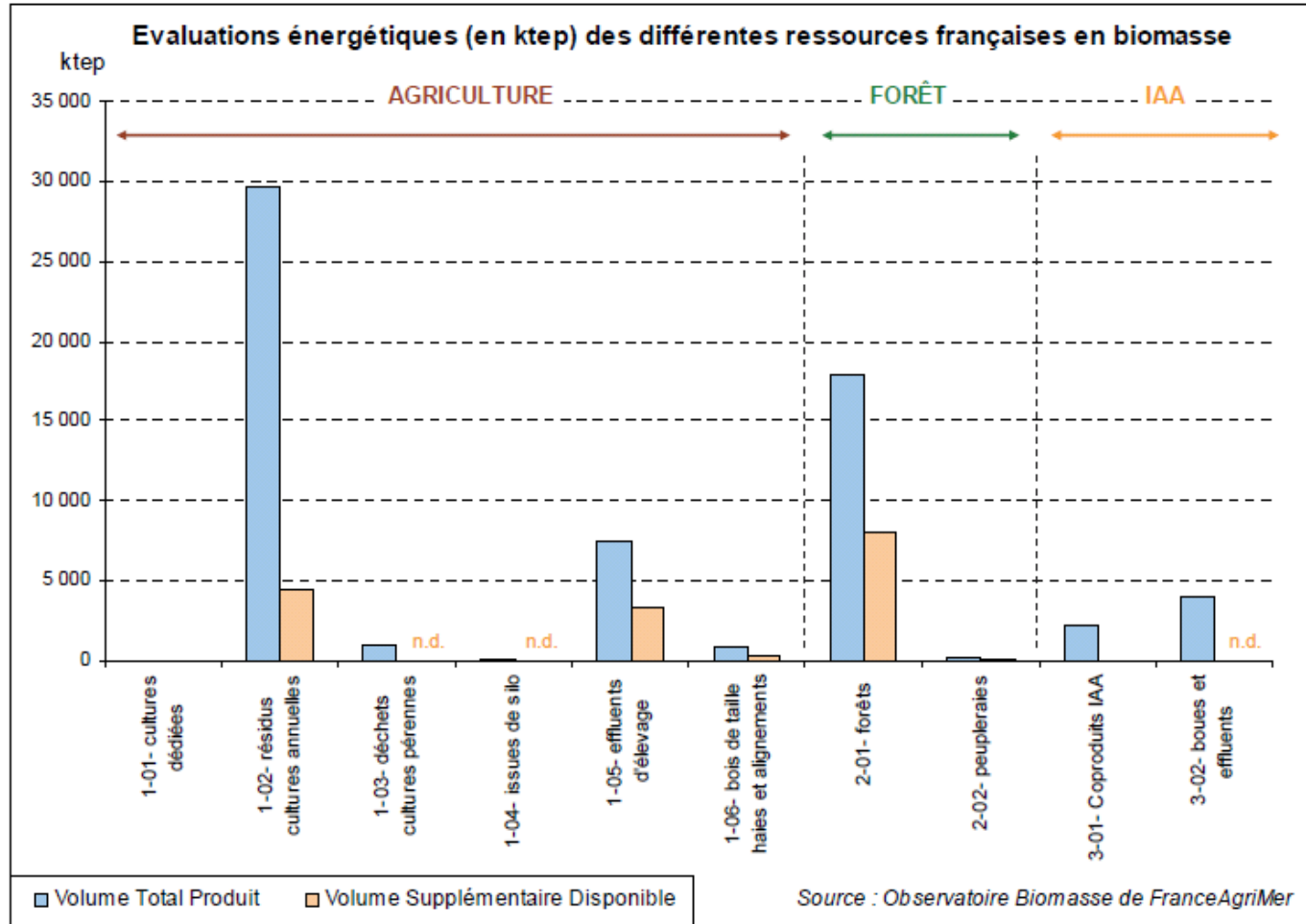
Quelles biomasses ? Pour l'essentiel : la forêt (70%; Xerfi-Precepta 2013)

=> La question des évaluations



# L'évaluation de l'existant

## Pour FranceAgriMer (ONRB)

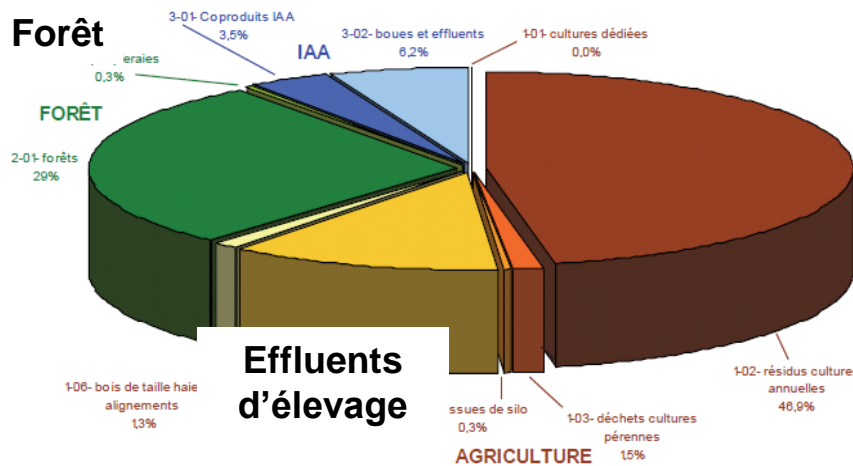


nd : données non disponibles

... pour FranceAgriMer (ONRB)

## Répartition du volume total produit par biomasse

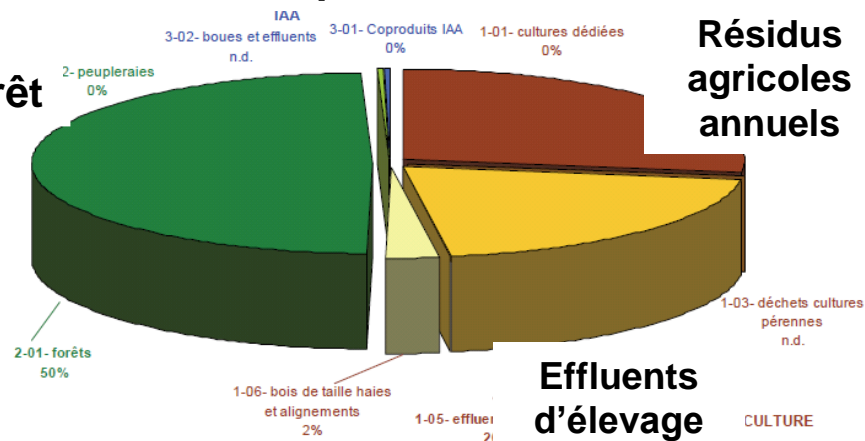
Répartition du "volume total produit énergétique" des ressources de biomasse



## Résidus agricoles annuels

## Répartition du volume supplémentaire par biomasse

### Forêt



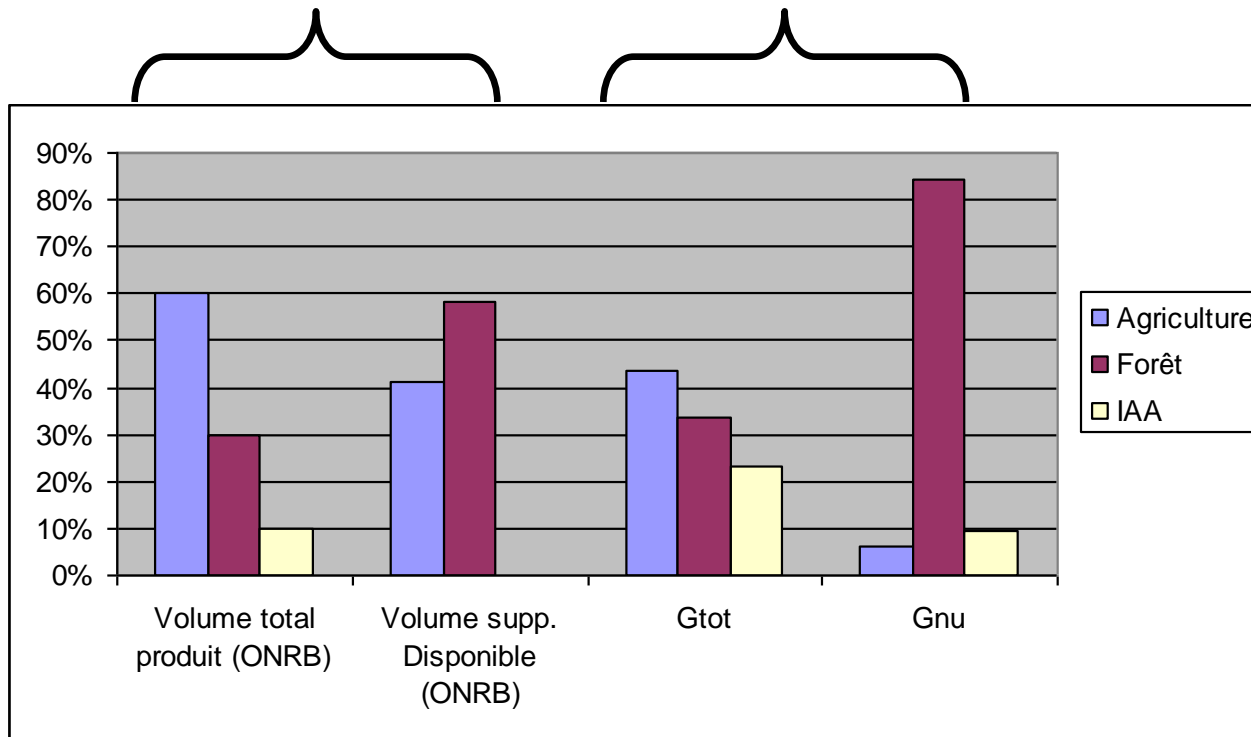
Total : 16 ktep /an



## L'évaluation de l'additionnel : la forêt est très majoritaire

... pour FranceAgriMer (ONRB)

et encore plus avec les nouvelles évaluations (CARTOFA/GAYA) sur les potentiels additionnels



Note: le scope IAA est différent entre les deux évaluations



## L'évaluation et la mobilisation = une cascade de questions !

### Les questions diffèrent selon les points de vue

Détenteurs de la ressource  
Utilisateurs de la ressource  
Pouvoir publics (toutes échelles)  
Chercheurs

**Pourquoi tant de questions alors qu'il y a eu pléthore d'études/de projets de recherche (et encore multiplié par le développement de la bio énergie) ?**

### Une nécessité : le déchiffrage

Des définitions  
Du champ des études (les biomasses)  
Des hypothèses clairement exposées

Pour aboutir à un consensus ?

Quel(s) équilibre(s) offre-demande?  
Quelles offres ?  
Quelles demandes ?  
En quantité ?  
A quels coûts/prix ?  
A quel horizon (2020, 2030, 2050...) ?  
Sur quel territoire ?  
Quelle qualité attendue ?  
Quelle unité de mesure ?  
Pourquoi mobiliser (plus) ?  
Sous quelles conditions ?  
Quels risques ? Quelles opportunités ?  
Quelle(s) échelle(s) ? ...

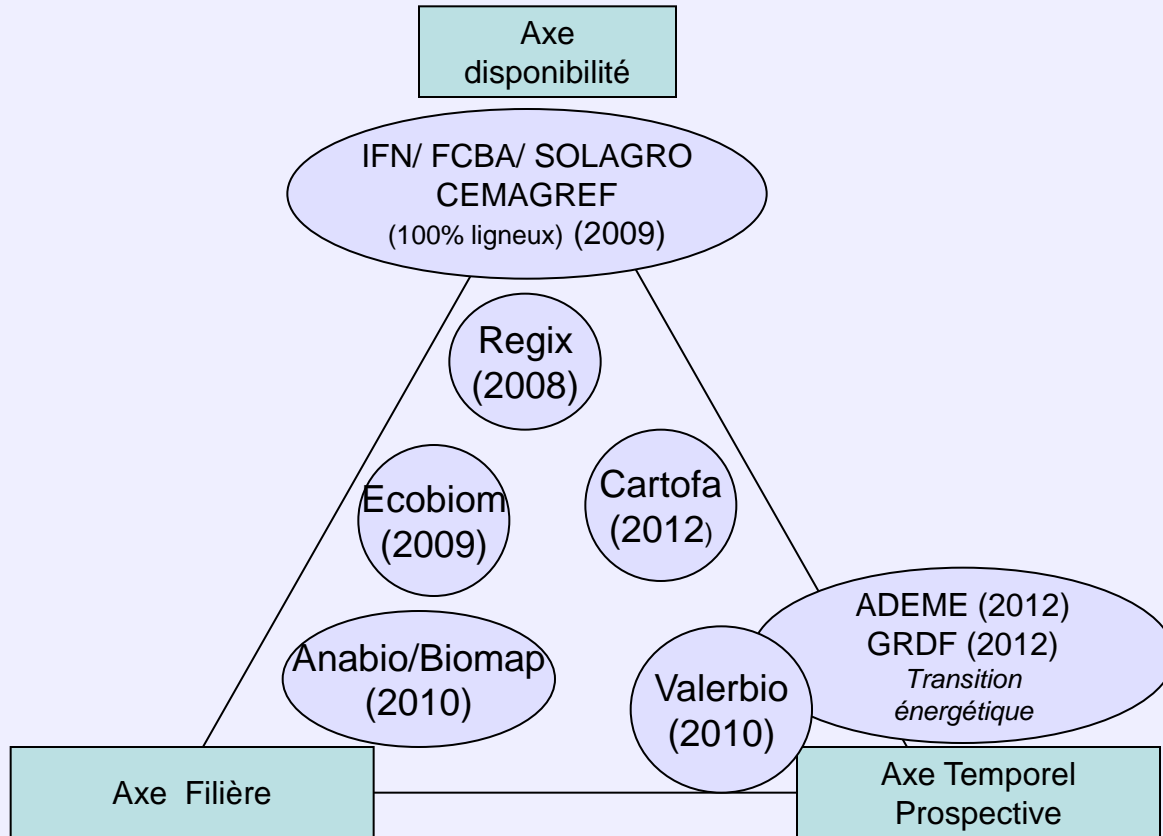
### Pour la forêt et le bois

Comment évaluer les objectifs (énergétiques) en bois ?  
Quel biais des « équivalents bois » ?  
Quelle part du bois forestier ?  
+ 21 Mm<sup>3</sup> dont 8 Mm<sup>3</sup> de BO ?  
Quelles conditions ? Aides publiques ?  
Contraintes de gestion ?  
Changer le système de droits de propriété ?  
Les modes de ventes ? ...





## Quelques travaux structurants sur la biomasse (agriculture + forêt) en France



## Quelques travaux structurants sur la biomasse (agriculture + forêt) en Europe

Biomasse energy Europe  
 Biomass for future  
 Refuel, Renew, Star Colibri,  
 Rapports JRC, AEE ...

**A l'international**  
 (ex. UKERC 2011; FAO...)

## Un exemple forestier - EUwood (2010) : question centrale pour tous les utilisateurs



Is there enough wood for Europe?

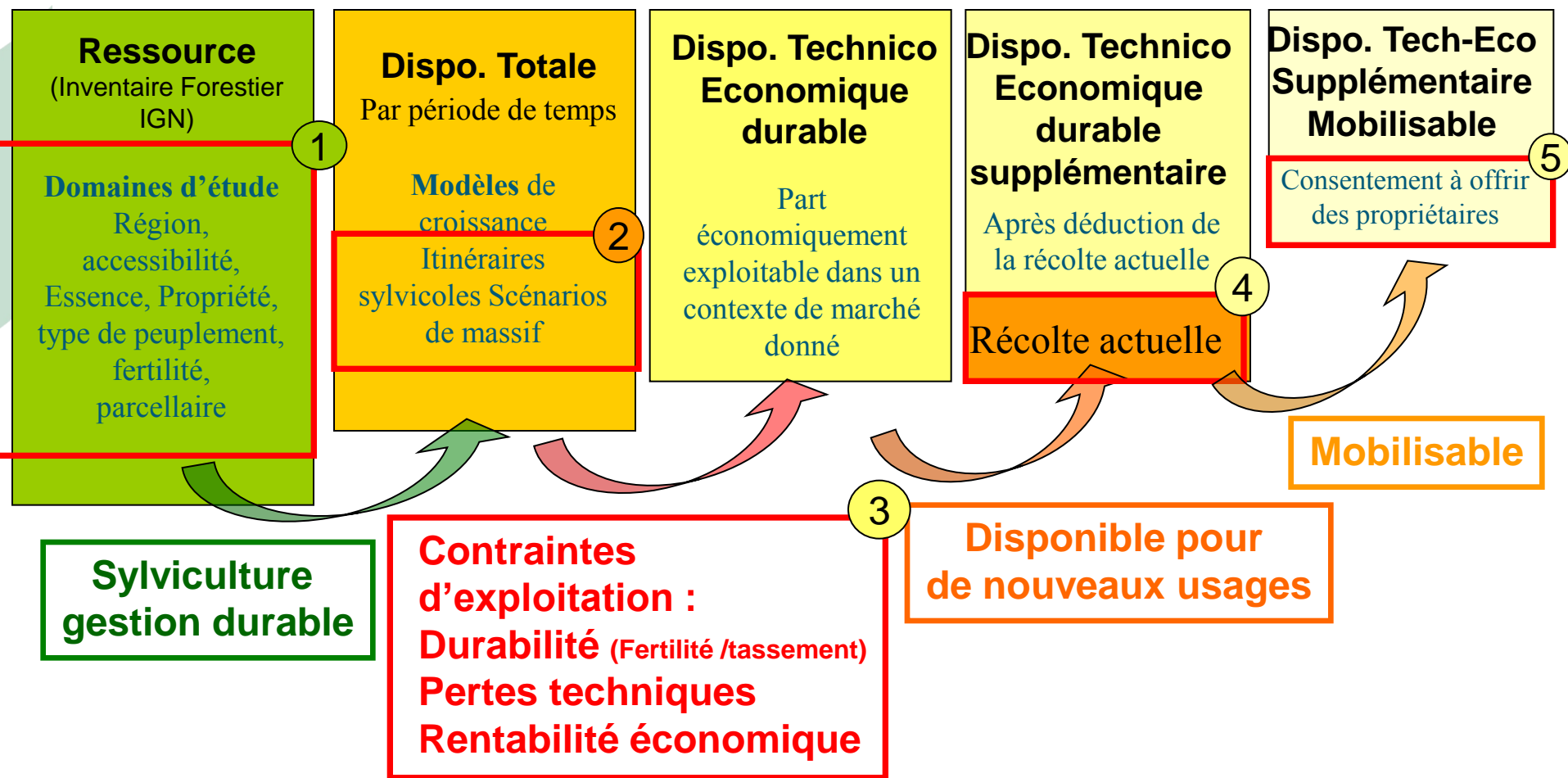


U+H PROF. DR. UDO MANTAU  
 UNIVERSITY of HAMBURG  
 CENTRE of WOOD SCIENCE



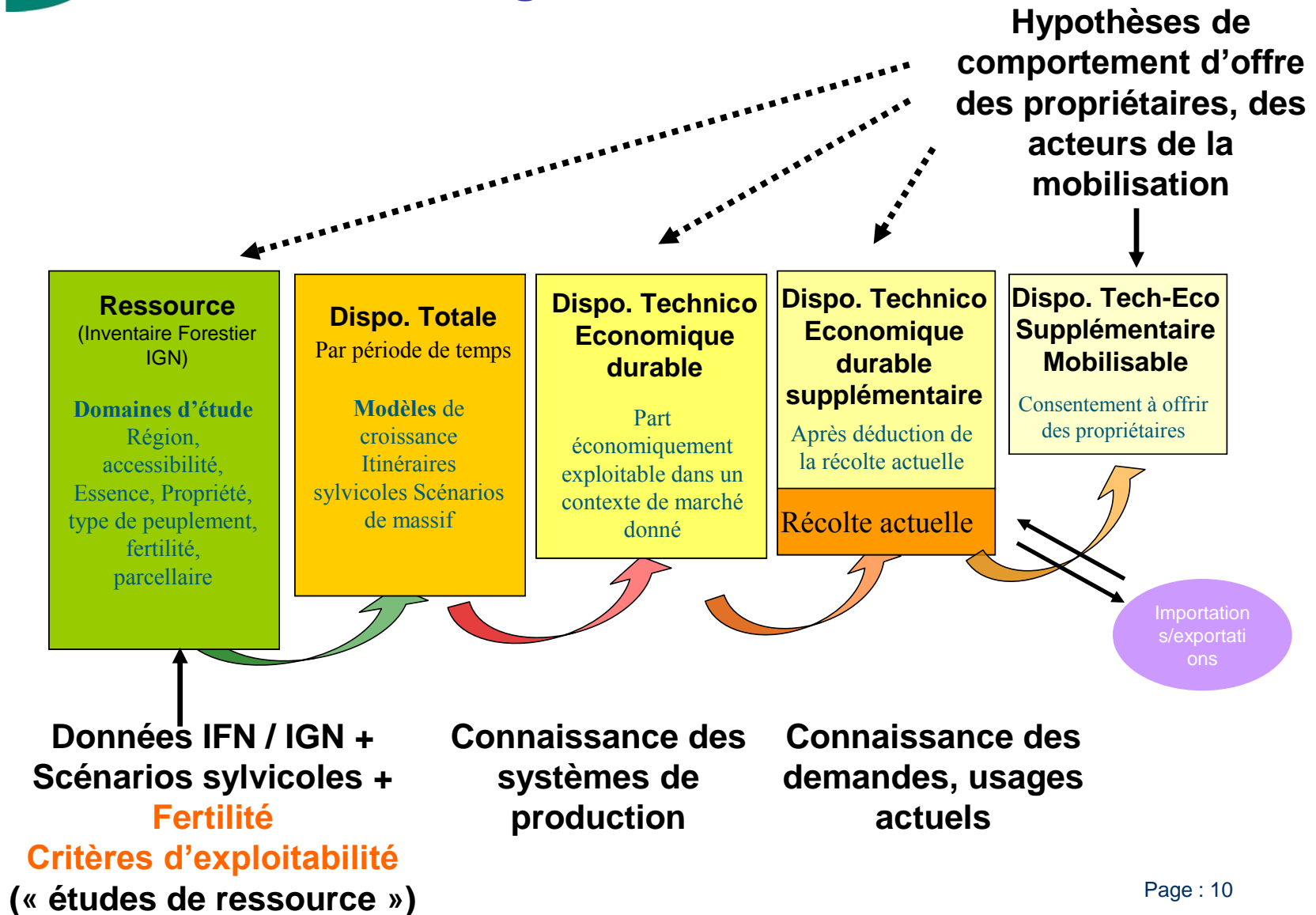
# Calcul de disponibilité forestière

## Un calcul par réfections successives



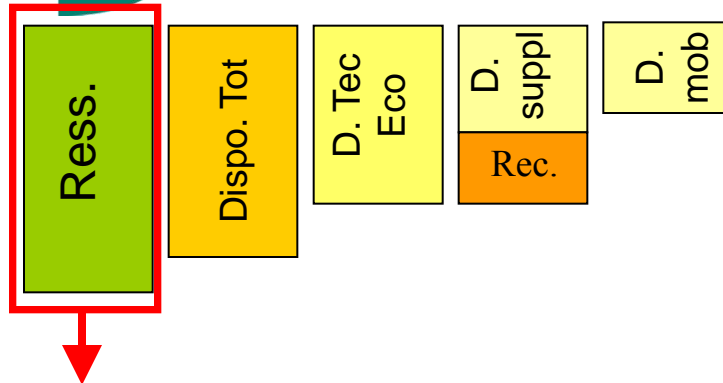


## Les conditions de mobilisation sont sous-jacentes aux méthodologies d'évaluation





## Analyse de la ressource forestière



Chaque point d'inventaire peut être caractérisé sur de nombreux critères en plus des critères dendrométriques et sylvicoles :

- Fertilité de la station / Sensibilité au prélèvement des rémanents
- Critères d'exploitabilité (pente, portance du sol, distance à la route);
- Propriété / Taille de la parcelle cadastrale / Taille de la propriété
- Contraintes réglementaires de gestion (parcs, captage d'eau, etc.)

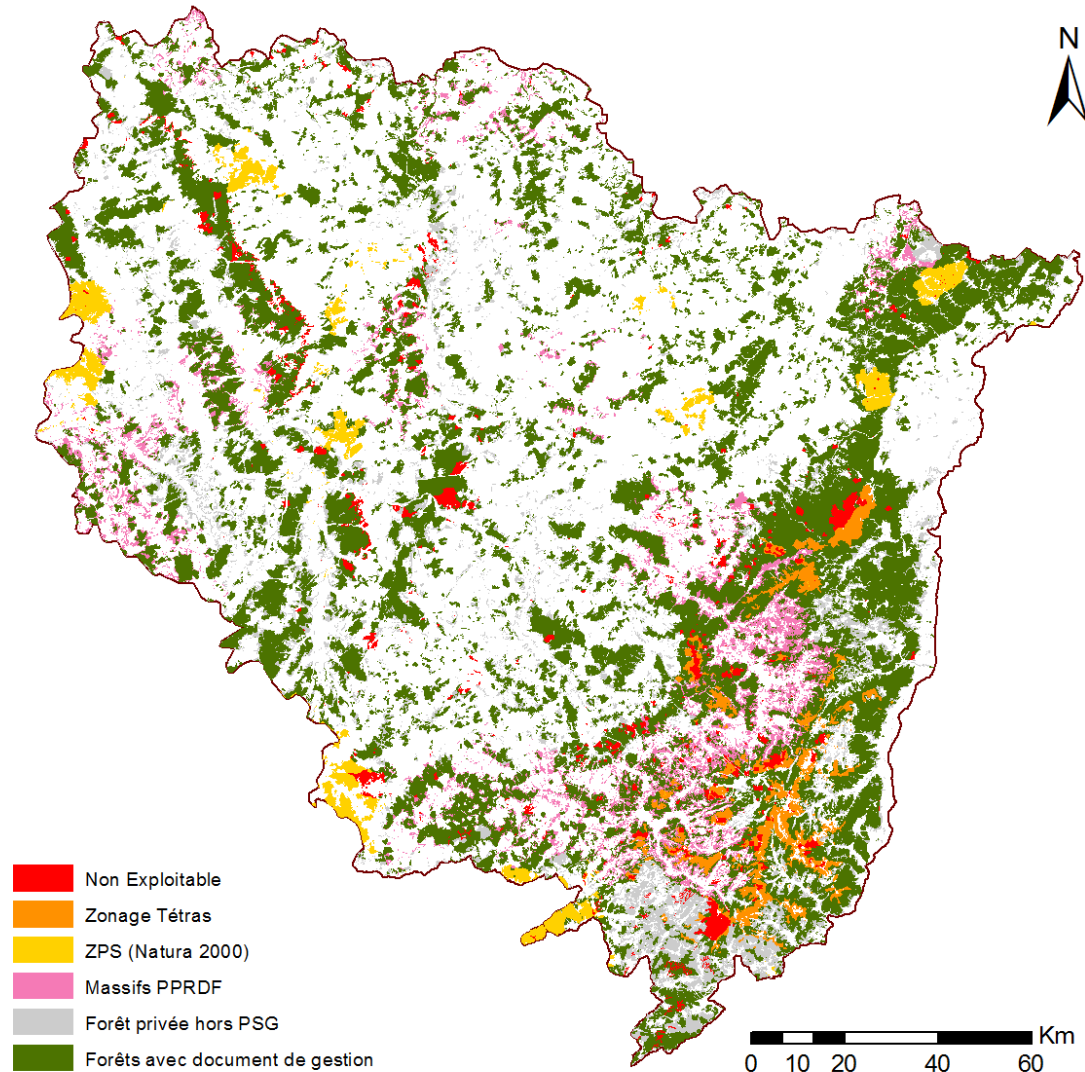
La ressource (surface, Volume/Production biologique) peut être ventilée selon chacun de ces critères.

**La disponibilité pourra être ventilée  
selon les mêmes critères.**

## Analyse de la ressource locales sur la gestion et l'exploitabilité (Etude FCBA - IGN Lorraine 2012)

Possibilité de croiser  
toutes les couches  
géographiques  
successibles d'influer la  
gestion / exploitation :

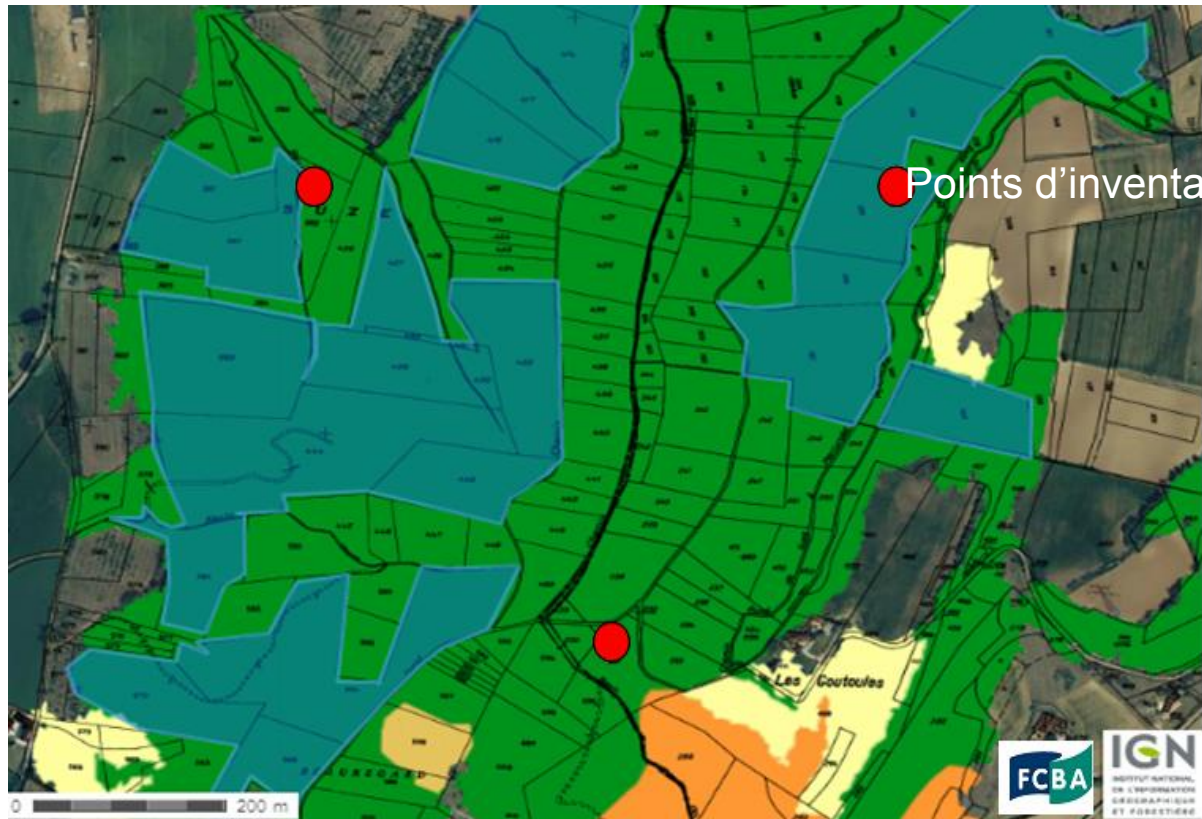
- Données environnementales : tassement des sols, fertilité minérale, etc.
- Données réglementaires : Natura2000, réserves, parcs, périmètres de captage d'eau, itinéraires routiers
- Données des gestionnaires : massifs PPRDF, Plans Simples de Gestion, etc.





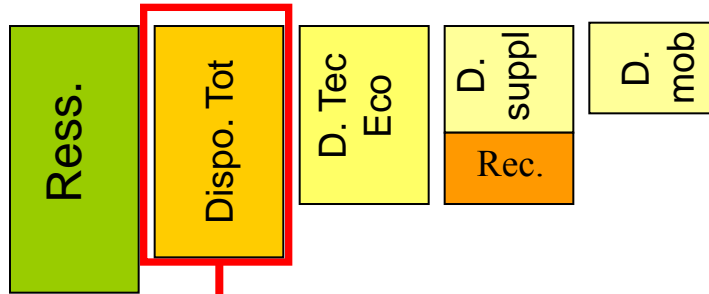
## Analyse de la ressource Prise en compte des caractéristiques de la propriété forestière

Qualifier la taille de la parcelle cadastrale à l'échelle d'un territoire :  
croisement de la couche des points d'inventaire avec la BD parcellaire

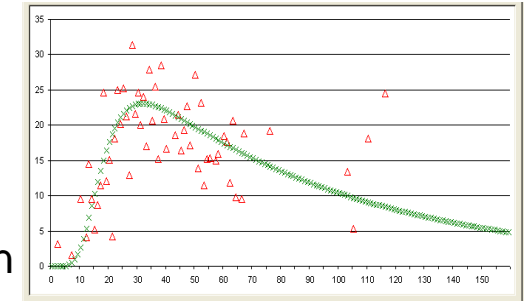


Lien avec la matrice cadastrale pour les informations de taille de propriété.

## Evaluation de la disponibilité totale

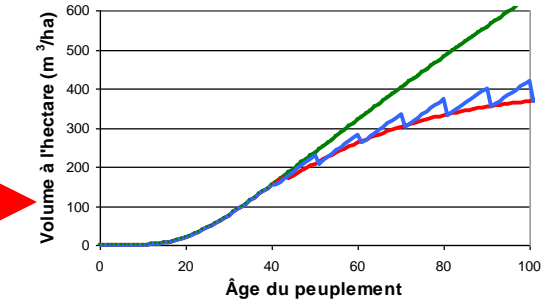


Ajustement  
à partir des données  
d'inventaire  
Possibilité de prendre en  
compte la fertilité des  
stations



Pour chaque domaine d'étude

- Modèle de croissance biologique
- Itinéraire sylvicole (interne ou externe) qui peut prendre en compte les contraintes de gestion



— Volume total produit  
— Vha moyen observé  
— Evolution réelle du volume du peuplement avec les éclaircies

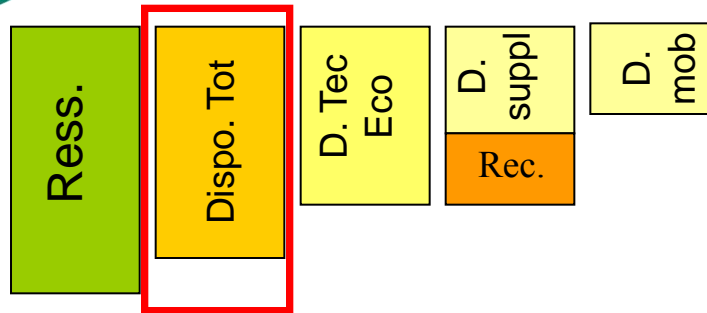
## Simulation

Pour chaque domaine d'étude

- de la récolte
- de la croissance des peuplement

Projection sur 10 à 30 ans

## Détail des évaluations : la disponibilité totale Ventilation de la disponibilité par usage potentiel

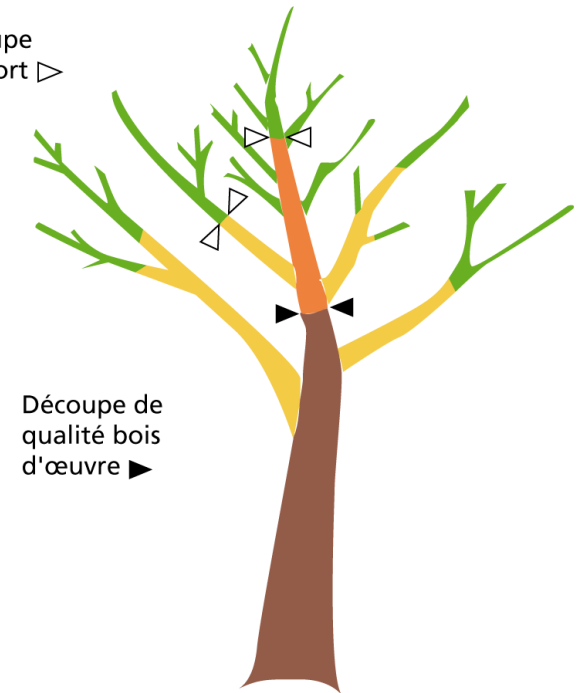






- Bois d'œuvre ;
- Bois d'industrie ou bois énergie ;
- Menus bois (rémanents d'exploitation)
- Souches ;

La proportion est définie :

- Selon des critères dimensionnels (BFT, etc.)
- à dire d'expert par classe de diamètre et par essence.

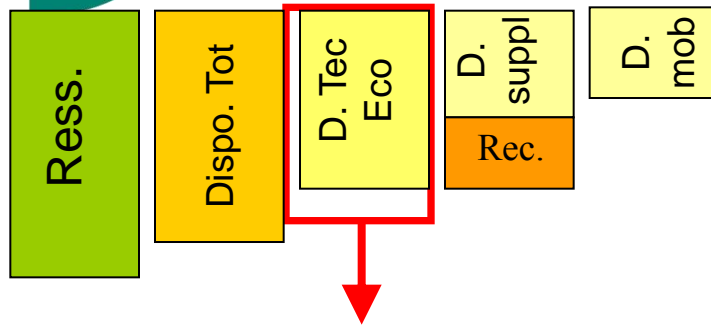
Découpe bois fort ▷



Cime et petites branches		} Menus Bois
Surbilles de branches		
Autres surbilles de tiges		
Bille de pied et surbilles de tiges		BO



# Evaluation de la disponibilité technico économique durable



## Prise en compte des contraintes qui limitent l'exploitation :

- Contraintes environnementales pour la récolte des rémanents, le tassement des sols, les espaces à gestion règlementée ;
- Techniques : Pertes d'exploitation
- Économiques : parcelles inexploitable du fait de la pente, la distance de débardage, la qualité des bois, du marché

Prix de revient  
bord de route des  
produits récoltés

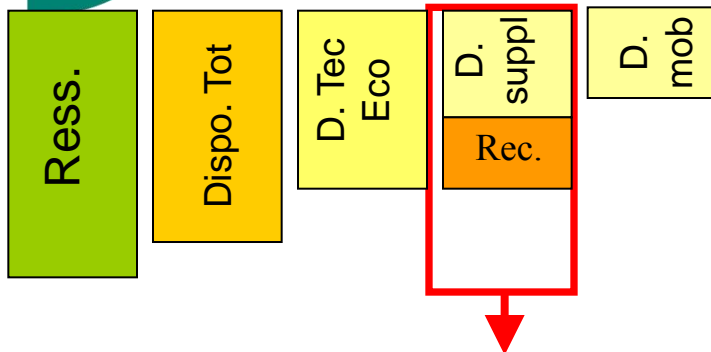
<

Prix de marché bord  
de route des produits  
récoltés

Exploitable

**Croisement avec l'information géographique** : Pente, Desserte, tassement des sols, possibilités de débardage par câble, etc.

## Evaluation de la disponibilité supplémentaire



On retranche la **récolte courante**

à la disponibilité technico économique

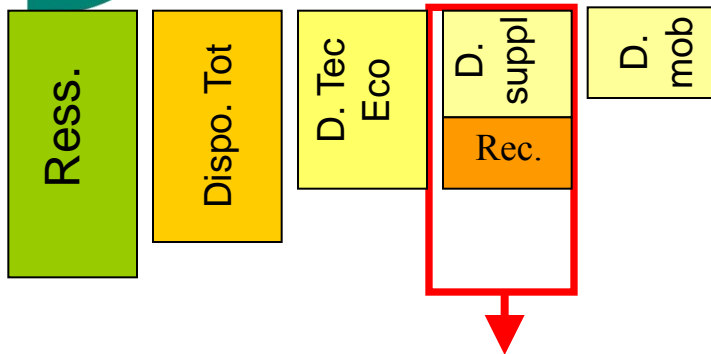
. Actuellement :

- Récolte commercialisée : Enquête annuelle de branche exploitation forestière et scierie
- Récolte non commercialisée : consommation de bois de feu des ménages (Enquête logement INSEE / CEREN)

Imprécision actuelle sur la récolte : Amélioration de l'estimation de la récolte par **retour sur les points inventoriés 5 ans avant.**



## Evaluation de la disponibilité supplémentaire : Très Bientôt une amélioration majeure du calcul

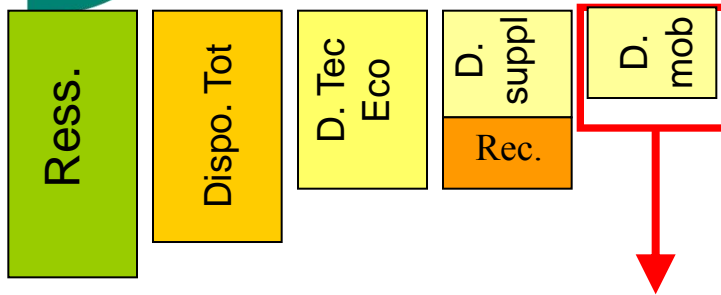


L'analyse de la récolte courante observée par retour sur le terrain permettra de :

- Comparer des données cohérentes entre elles ;
- Caractériser la récolte selon l'espèce, la dimension des arbres ;
- Localiser la récolte selon la propriété, la région, la difficulté d'exploitation ;

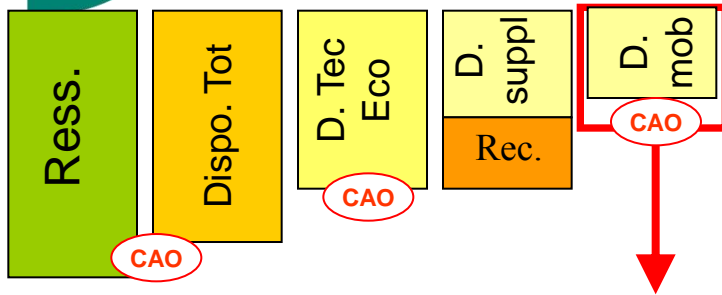
L'analyse de la récolte courante permettra de **mieux caractériser la disponibilité actuellement non récoltée**, éventuellement disponible à la récolte.

## Evaluation de la disponibilité mobilisable



La caractérisation de la disponibilité et de la récolte observée (et donc de la disponibilité supplémentaire) selon le type de propriété et la taille de la propriété pourront être reliées **aux enquêtes sociologiques sur le comportement des propriétaires forestiers** pour mieux estimer la disponibilité supplémentaire mobilisable et sous quelles condition.

# Evaluation de la disponibilité mobilisable Apport des Sciences Humaines et Sociales (SHS)?

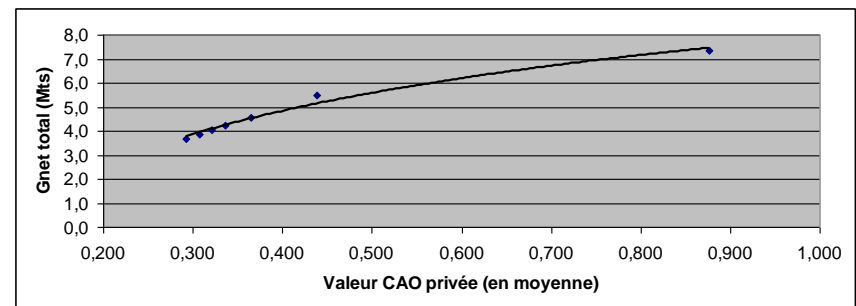


Le consentement à offrir (CAO) des propriétaires ne se limite pas à la décision de mise en vente.

Apport des SHS pour une typologie des P.Forestiers, des comportements types etc.

## A titre d'illustration:

Un résultat sur le disponible BIBE+MB pour des demandes additionnelles (Mts) selon la valeur du CAO privée, à CAO en forêt publique constante (0.9 en domanial et 0.7 en communal)





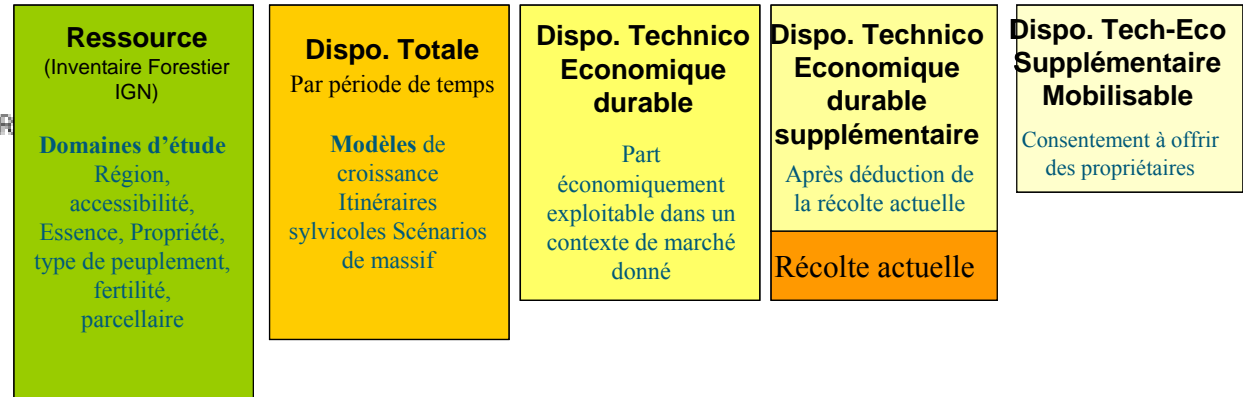
# Evaluation : approche(s) « générique(s) » Observatoire National des Ressources en Biomasse



FranceAgriMer

ETABLISSEMENT NATIONAL  
DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE ET DE LA MER

## Gisements suivis par l'observatoire



## Principales Ressources suivies par l'observatoire

### Agriculture

Résidus de culture annuelles  
Cultures dédiées  
Issues de silo  
Effluents d'élevage  
Etc.

### IAA

Céréales  
Viandes  
Poisson  
Betterave  
Pomme de terre  
Trituration  
Etc.

### Forêt

BIBE  
Menu bois  
Peupleraies

### Ind. Du bois

PCS  
Connexes papeteries  
2ème transformation

### Déchets urbains

Déchets de végétaux urbains;  
Etc.



# Les évaluations Études de ressource disponibilité forestière

Note:

EMERGE

FORESEE

OUTILS

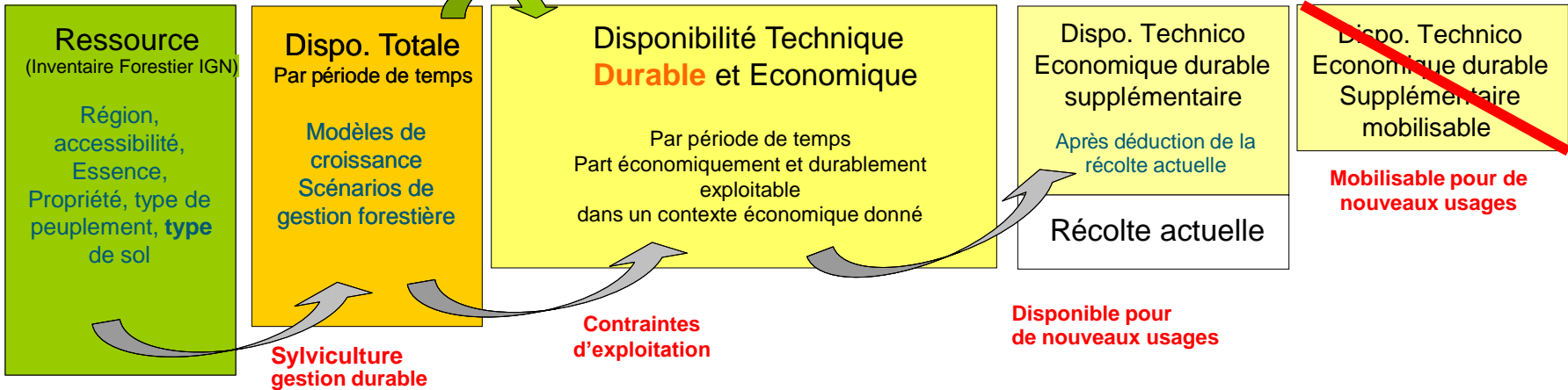
ETUDES

RESOBIO

CARTOFA  
ECOBIO  
IFN/FCBA/SOLAGRO  
CEMAGREF  
...

ATELIER REGEFOR

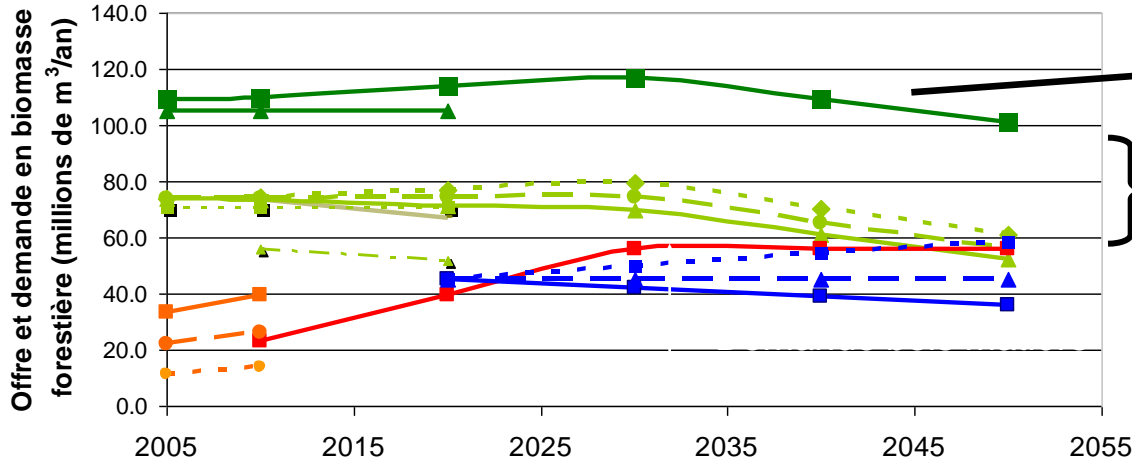
Sensibilité  
chimique des sols





## Quelques chiffres France (métropolitaine)

Quantités de « biomasses bois » en  $Mm^3$  selon différents scénarios (ADEME, GRDF, VALERBIO/CARTOFA): forêt



Offre « techniquement récoltable »

Ce qui resterait pour l'énergie après usage matière « traditionnel » (GB, MB, PB)

**Autres gisements :**  
**Peupleraies : 0.7  $Mm^3$**   
**Haies : 3.6  $Mm^3$**   
**Vigne+Arbori. : 1.2  $Mm^3$**   
**Arbres urbains : 2  $Mm^3$  ?**

- Offre VALERBIO Technique - Total Forêt (BO+BIBE+MB)
- ▲ Offre Cemagref 2009 Technique - Total Forêt (BO+BIBE+MB)
- Offre CARTOFA 2011 Disponible pour l'énergie
- - ■ Offre Cemagref 2009 Technico Economique - BIBE
- - ▲ Offre CARTOFA 2011 Technico Economique - BIBE
- Offre VALERBIO 2009 Disponible pour l'énergie tendanciel
- ▲ Offre VALERBIO 2009 Disponible pour l'énergie filière bois dynamique
- ◆ Offre VALERBIO 2009 Disponible pour l'énergie Tout pour l'énergie
- Demande ADEME 2013 Bois énergie
- Demande GRDF 2013 tendanciel
- ▲ Demande GRDF 2013 gestion durable
- Demande GRDF 2013 tout pour l'énergie
- Récolte BE (EAB + Bois de feu des ménages)
- Récolte BE (EAB + Bois de feu des ménages)
- Récolte Bois de trituration





## Bilan

### **Dès demain :**

#### **Des évaluations de la disponibilité de plus en plus détaillées sur**

- Le techniquement récoltable ;
- Le disponible pour de nouveaux usages ;

Avec l'intégration de nouveaux critères grâce à la nouvelle méthode d'inventaire  
(Croisement avec des couches cartographiques, évaluation directe de la récolte)

### **Pour après demain :**

#### **Vers la spatialisation de la ressource et de sa disponibilité à l'échelle de la parcelle :**

- Carte des peuplements forestiers et de la récolte : Images satellite et photos aérienne,
- Cartographie des pentes (MNT) : Lidar
- Mesures des hauteurs et accroissements biologiques : Photogrammétrie , Lidar
- Estimation des volumes sur pied : Lidar
- Cartographie et caractérisation de la desserte forestière : Lidar



## Bilan

### **La mobilisation de la ressource forestière: aujourd'hui et demain**

- Amélioration des méthodes
- Toujours des incertitudes sur le présent... et sur le futur (les prospectives)
- Des recherches ... mais une réalité : des acteurs ayant des contraintes, des choix à faire et qui ont besoin d'une visibilité.
- Des initiatives pour « avancer » (PPMBA- Projet Pilote de Mobilisation des Bois en Auvergne, Réseau Sciences économiques, humaines et sociales d'ECOFOR, ...)

### **La mobilisation du bois (mais aussi de toute biomasse pour tous les usages) est un enjeu qui demande :**

- 1/ une coordination
- 2/ une feuille de route
- 3/ un travail collectif



# En cours : une réflexion / un concept (Fr et ... plus) repris dans le rapport interministériel sur la biomasse (2012)



**Bio-Osmose : plateforme collaborative (toutes biomasses)**

