



MINISTÈRE  
DE L'ÉCOLOGIE,  
DE L'ÉNERGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE ET DE LA MER

MINISTÈRE  
DE L'ALIMENTATION  
ET DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA PÊCHE

MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

**ADEME**



Agence de l'Environnement  
et de la Maîtrise de l'Énergie



# Evaluations nationales de la disponibilité en bois énergie et bois matériau à l'horizon 2020



Antoine Colin  
Cyrille Barnérias



Christian Ginisty  
Patrick Vallet  
Hélène Chevalier



INSTITUT  
TECHNOLOGIQUE

Alain Thivolle-Cazat



Frédéric Coulon  
Christian Couturier

atelier BIOMADI « ressources » - 24 mars 2011 - Paris

# Objectif des études commandées

## Contexte politique :

- Assises de la Forêt (2007) / rapport Puech
  - Récolte +21 Mm<sup>3</sup> en 2020 (dont 9 de BO)
- Paquet Energie-Climat
  - 23 % d'EnR / conso en 2020
  - Biomasse : +8,4 Mtep (PPI chaleur + élect.)



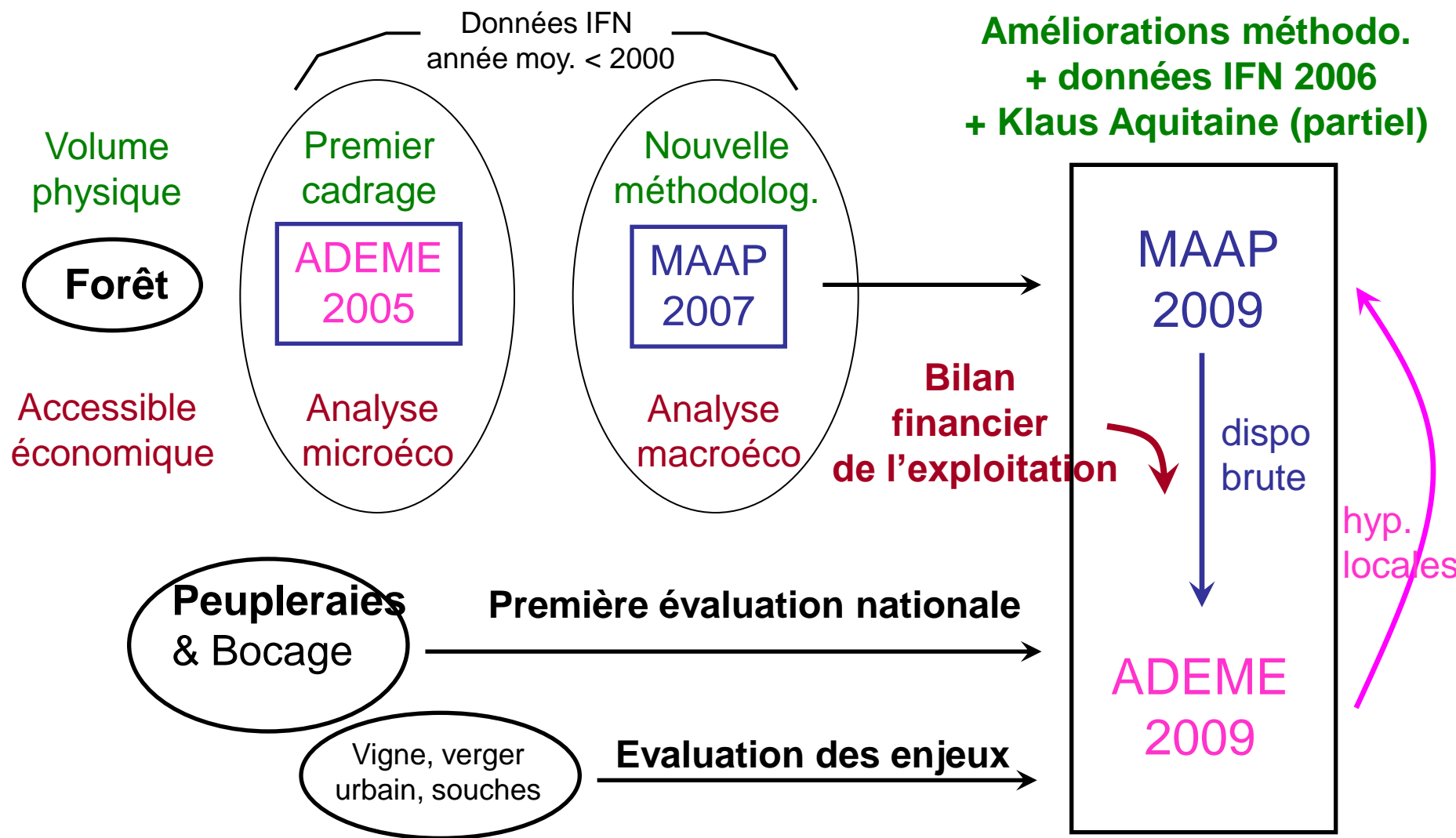
## Questionnements stratégiques :

- De nature économique, politique, environ., climatique
- À l'échelle nationale, déclinés au niveau régional
- Combien de biomasse disponible à moyen terme ?
- Et dans quelles conditions ?



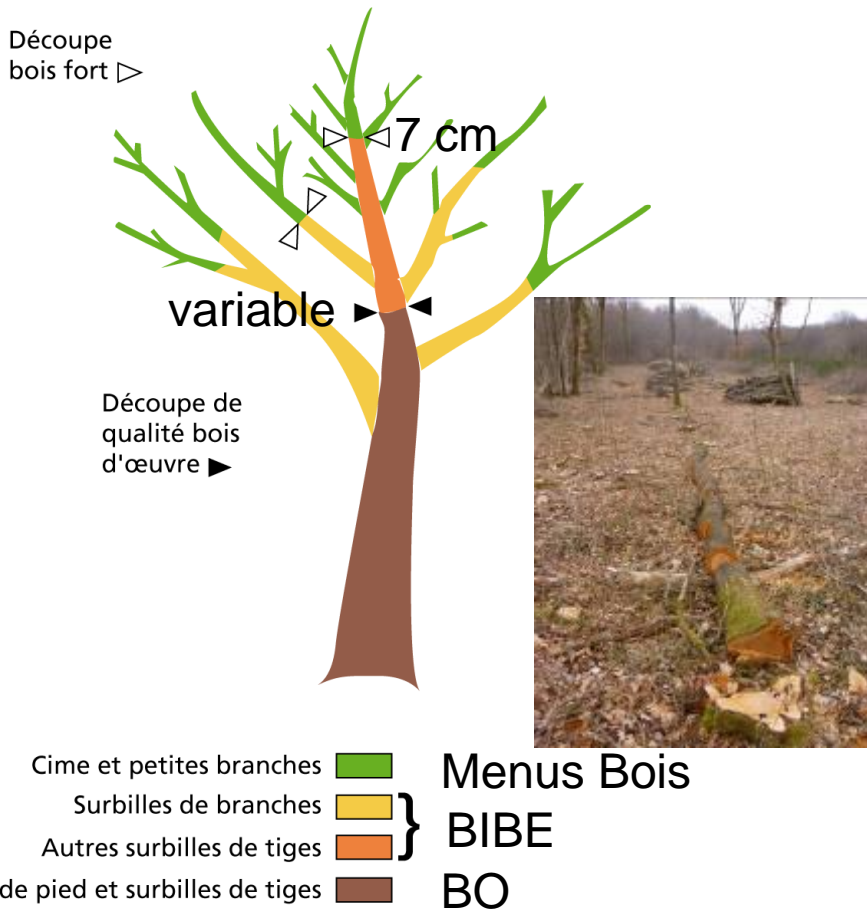
# A l'échelle nationale

temps →



# Compartimentation de la biomasse en types de produits potentiels

Usages potentiels définis selon des critères dimensionnels et qualitatifs

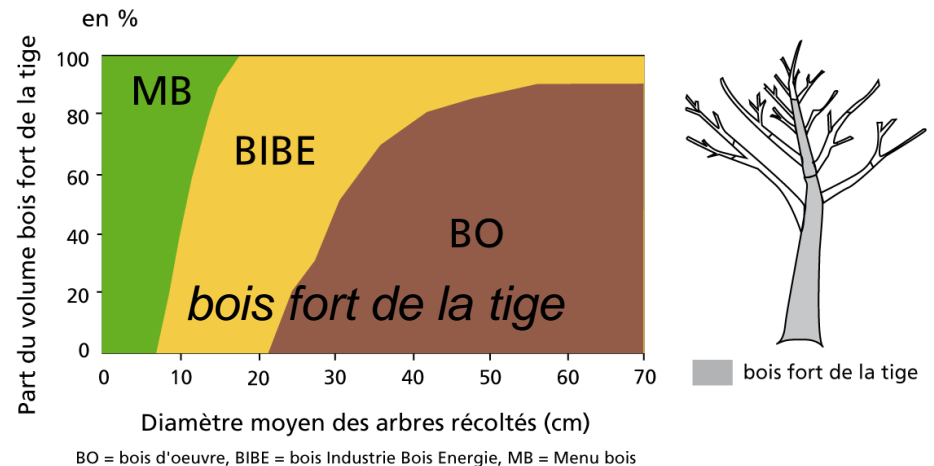


Evaluation des volumes par essence :

- Tige : tarifs de cubage IFN
- Houppier : tarifs CARFOBOR, Vallet

Part des types de produits dans la tige

Part des types de produits en volume (exemple des chênes)



Ressource en bois (forêt, peupleraie, haie)

**CRITÈRE SYLVICOLE**

- Hypothèses de croissance biologique
- Scénarios de gestion sylvicole durable
- Volumes par produit - BO BIBE MB

Disponibilité brute

**CRITÈRE TECHNIQUE**

Pertes en exploitation

**CRITÈRE ENVIRONNEMENTAL**

Maintien de la fertilité des sols

Inexploitable technique et environnemental

**CRITÈRE ÉCONOMIQUE**

- Coût d'exploitation
- Prix du bois sur pied
- Valeur des bois

Inexploitable économique

Disponibilité technico économique au prix actuel du marché

Prélèvements actuels (BI et BE)

Disponibilité supplémentaire

# Vers l'évaluation des volumes effectivement disponibles

Des facteurs encore non pris en compte

Décision du propriétaire

Organisation foncière de la propriété privée

Voirie et transport

Autres considérations écologiques : tassement, zones protégées, biodiversité

**Volumes bord de route vendables conditions économiques actuelles**

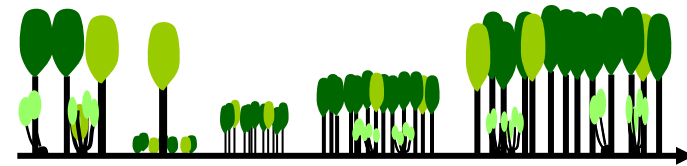
# Calcul de la disponibilité brute en forêt

## • Méthode

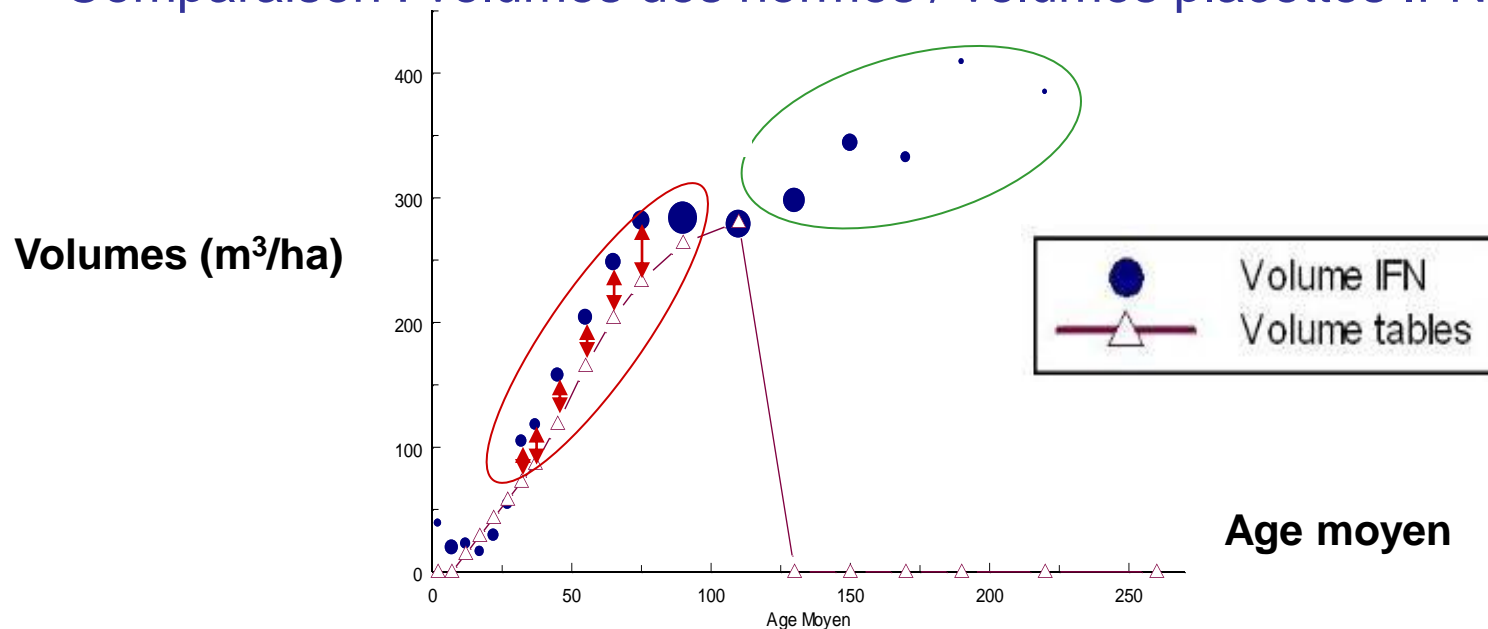
1. Constituer des ensembles forestiers homogènes sur des critères de croissance biologique et de gestion des peuplements :
  - 20500 points d'inventaire IFN (2005-2007)
  - Dont 450 en Picardie
2. Définir des scénarios sylvicoles par essence & région
  - normes / préconisations de gestion durable
3. Les appliquer (2007-2020) aux « peuplements homogènes »
4. Estimer des disponibilités en BO, BIBE et MB

➔ Réalisation d'un diagnostic sylvicole à l'échelle régionale

# Méthodologie – Futaie régulière

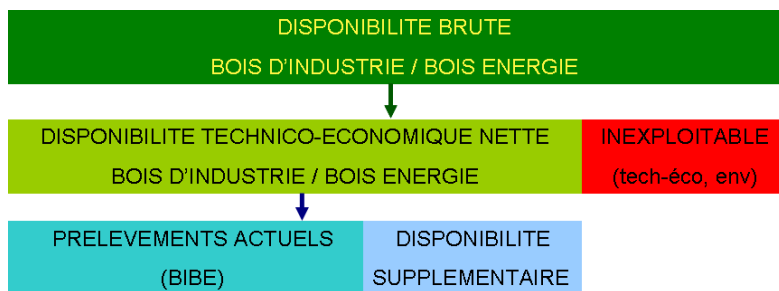


- **partie pérenne** : récolte du volume engendré par le scénario type, adapté à la fertilité de l'interrégion (= une partie de la production annuelle)
- **partie conjoncturelle** :
  - Comparaison : volumes des normes / volumes placettes IFN



- Éclaircies : prélèvements augmentés de 50%
- Récolte finale avant régénération : **rattrapage sur 30 ans**

# Synthèse des disponibilités nationales en biomasse



unité / an	BO (étude MAAP)			BIBE (étude ADEME)			MB (étude ADEME)	
	Dispo brute	Dispo* nette	Dispo suppl.	Dispo brute	Dispo* Nette	Dispo suppl.	Dispo brute	Dispo* nette = suppl.
Forêts	<b>39 Mm<sup>3</sup></b>	<b>34 Mm<sup>3</sup></b>	<b>14 Mm<sup>3</sup></b>	68 Mm <sup>3</sup> (15,2 Mtep)	43,3 Mm <sup>3</sup> (9,7 Mtep)	11,4 Mm <sup>3</sup> (2,6 Mtep)	13,4 Mm <sup>3</sup> (3 Mtep)	5,8 Mm <sup>3</sup> (1,3 Mtep)
Peupleraies	Non déterm.	Non déterm.	Non déterm.	0,6 Mm <sup>3</sup> (0,08 Mtep)	0,5 Mm <sup>3</sup> (0,08 Mtep)	0,1 Mm <sup>3</sup> (0,02 Mtep)	0,2 Mm <sup>3</sup> (0,04 Mtep)	0,2 Mm <sup>3</sup> (0,03 Mtep)
Haies	Non déterm.	Non déterm.	Non déterm.	2,4 Mm <sup>3</sup> (0,5 Mtep)	2,3 Mm <sup>3</sup> (0,5 Mtep)	0,5 Mm <sup>3</sup> (0,1 Mtep)	1,3 Mm <sup>3</sup> (0,3 Mtep)	1,3 Mm <sup>3</sup> (0,3 Mtep)
<b>TOTAL</b>	Non déterm.	Non déterm.	Non déterm.	<b>71 Mm<sup>3</sup></b> <b>(15,8 Mtep)</b>	<b>46 Mm<sup>3</sup></b> <b>(10,3 Mtep)</b>	<b>12 Mm<sup>3</sup></b> <b>(2,7 Mtep)</b>	<b>15 Mm<sup>3</sup></b> <b>(3,3 Mtep)</b>	<b>7 Mm<sup>3</sup></b> <b>(1,6 Mtep)</b>

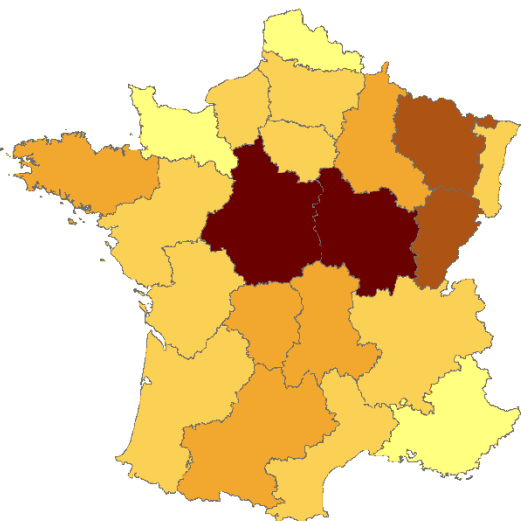
\* La réfaction appliquée sur le BO est différente de celle appliquée sur le BIBE et les MB

PCS = 5,6 Mm<sup>3</sup> (1,2 Mtep/an)

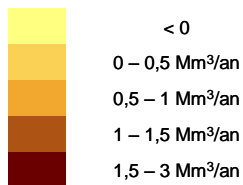


# Régionalisation des disponibilités supplémentaires

## BIBE

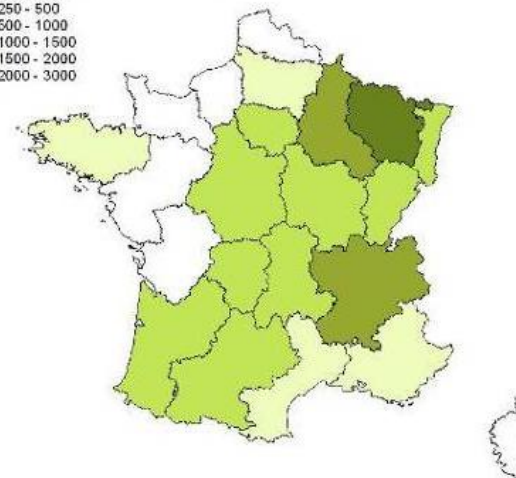


11,4 Mm<sup>3</sup>/an  
(2,6 Mtep/an)



## BO FEUILLUS

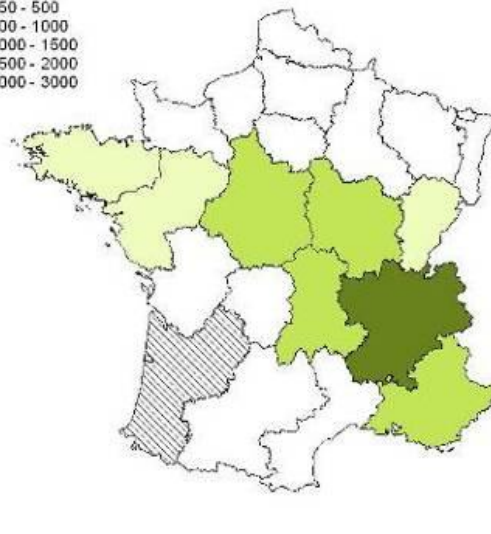
Dispo\_Suppl\_BO\_FEUILLUS (x1000m<sup>3</sup>)



10,1 Mm<sup>3</sup>/an

## BO RESINEUX

Dispo\_Suppl\_BO\_RESINEUX (x1000m<sup>3</sup>)



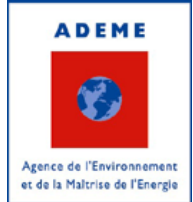
3,9 Mm<sup>3</sup>/an

# Synthèse et précautions d'usage

- Des réponses à des **questionnements stratégiques nationaux** :
  - Il y a du bois actuellement non mobilisé en France (capitalisation confirmée)
  - Méthode standard et **résultats comparables** entre régions
- Au **maximum** des disponibilités techniquement accessibles et vendables :
  - certains paramètres de réfraction n'ont pas pu être pris en compte
- Les résultats restent des **estimations** (projection vs prédiction) :
  - calculs sous hypothèses en fonction des connaissances disponibles
  - certaines données et méthodes entraînent une incertitude +/- forte
- Les projections nationales **ne se substituent pas aux études locales**, mais elles apportent des **éclairages** pour des discussions / initiatives en région :
  - pour **affiner l'analyse générale** :
    - hypothèses de calcul
    - prise de données complémentaires ...
  - pour **répondre à des questions tactiques locales** :
    - une essence X, une scierie Y, une chaufferie Z

# Quelques perspectives d'amélioration

- **Connaissance de la ressource :**
  - 5 campagnes IFN aujourd'hui disponibles : échelle régionale, voire grands bassins d'approvisionnement
- **Quantification du volume / biomasse dans les houppiers et la tige**
  - par essence et type de peuplement (projet EMERGE)
- **Sylviculture : adapter et diversifier les types de scénarios**
  - tendanciel, bois-énergie, bois d'œuvre, patrimonial ...
- **Vers une évaluation de la disponibilité suppl. mobilisable :**
  - Prélèvement : évaluation directe en cours à l'IFN
  - Hypothèses économiques : paramétrer régionalement les prix et coûts
  - Durabilité environnementale : tassement, zones sous statut de protection
  - Consentement à offrir des propriétaires : comprendre pour modéliser
  - Fragmentation de la propriété privée : connaître et localiser



# Merci de votre attention

