



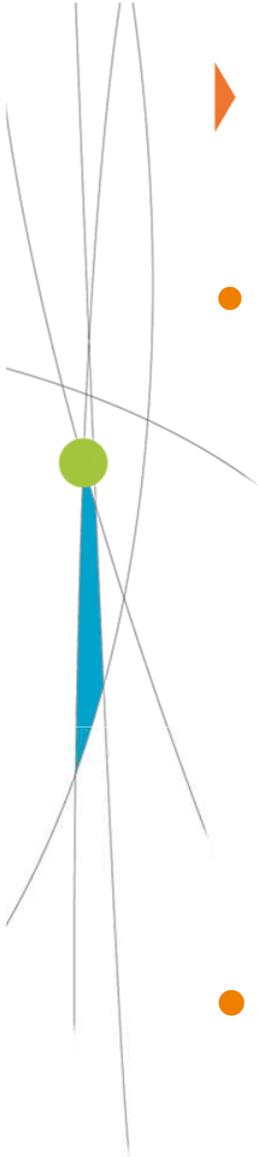
Estimation des disponibilités en biomasse en forêt et hors forêt pour le bois d'œuvre, d'industrie ou pour l'énergie

P. Vallet^(a), C. Ginisty^(a), H. Chevalier^(a), A. Colin^(b)

(a) Cemagref Nogent, UR Ecosystèmes forestiers

(b) Inventaire Forestier National, Nogent

REGEFOR 2009 – La forêt face aux défis énergétiques
09 juin 2009



▶ Contexte

- **Face au réchauffement climatique :**

Engagement de l'Europe sur la consommation finale d'énergie

- En 2020
- 20% de réduction de la consommation
- Part de 20% de l'énergie d'origine renouvelable (23% pour la France)

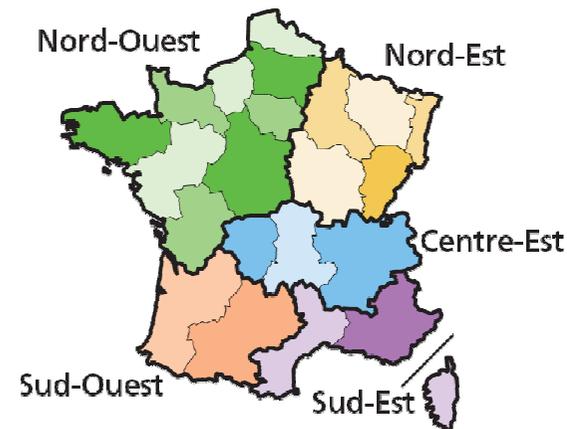
- **La biomasse est aujourd'hui la première des énergies renouvelables**

- Rôle attendu de la forêt et des autres ressources bois

▶ Objectifs de l'étude

● La forêt peut-elle répondre à cet enjeu ?

- Estimation de la disponibilité en bois supplémentaire* pour de nouveaux usages énergétiques et industriels
- Sur la période 2006 – 2020
- A l'échelle nationale
- Utilisant les dernières données disponibles

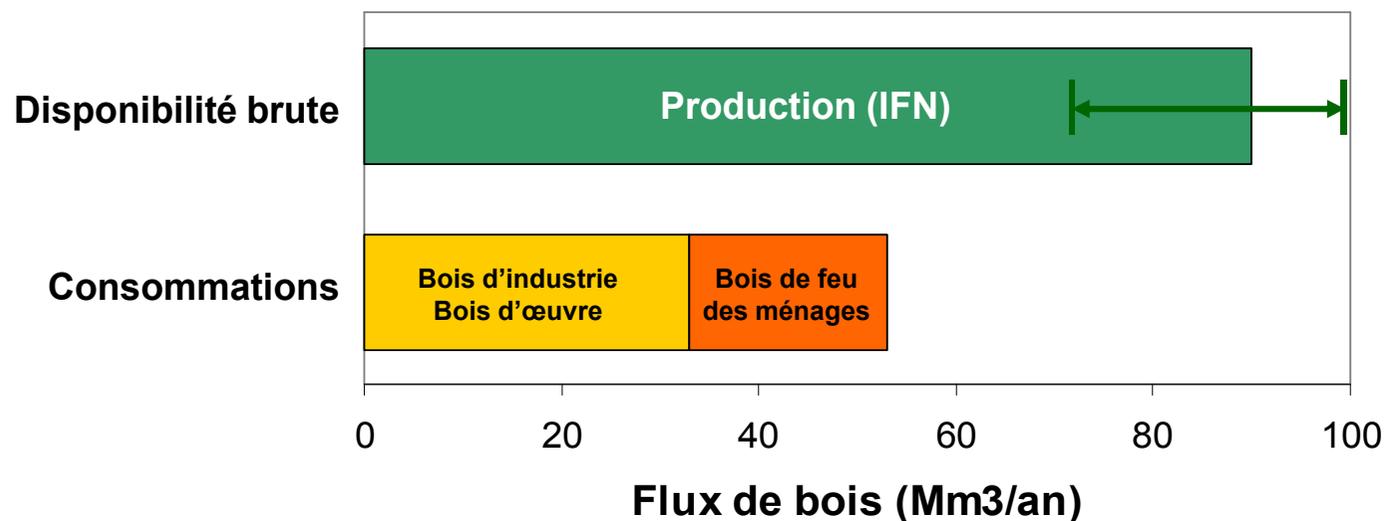


● Actualisation d'une étude menée en 2006-2007

● Elargissement aux peupleraies, haies et alignements

** bois non exploités qui pourraient l'être pour de nouveaux débouchés.*

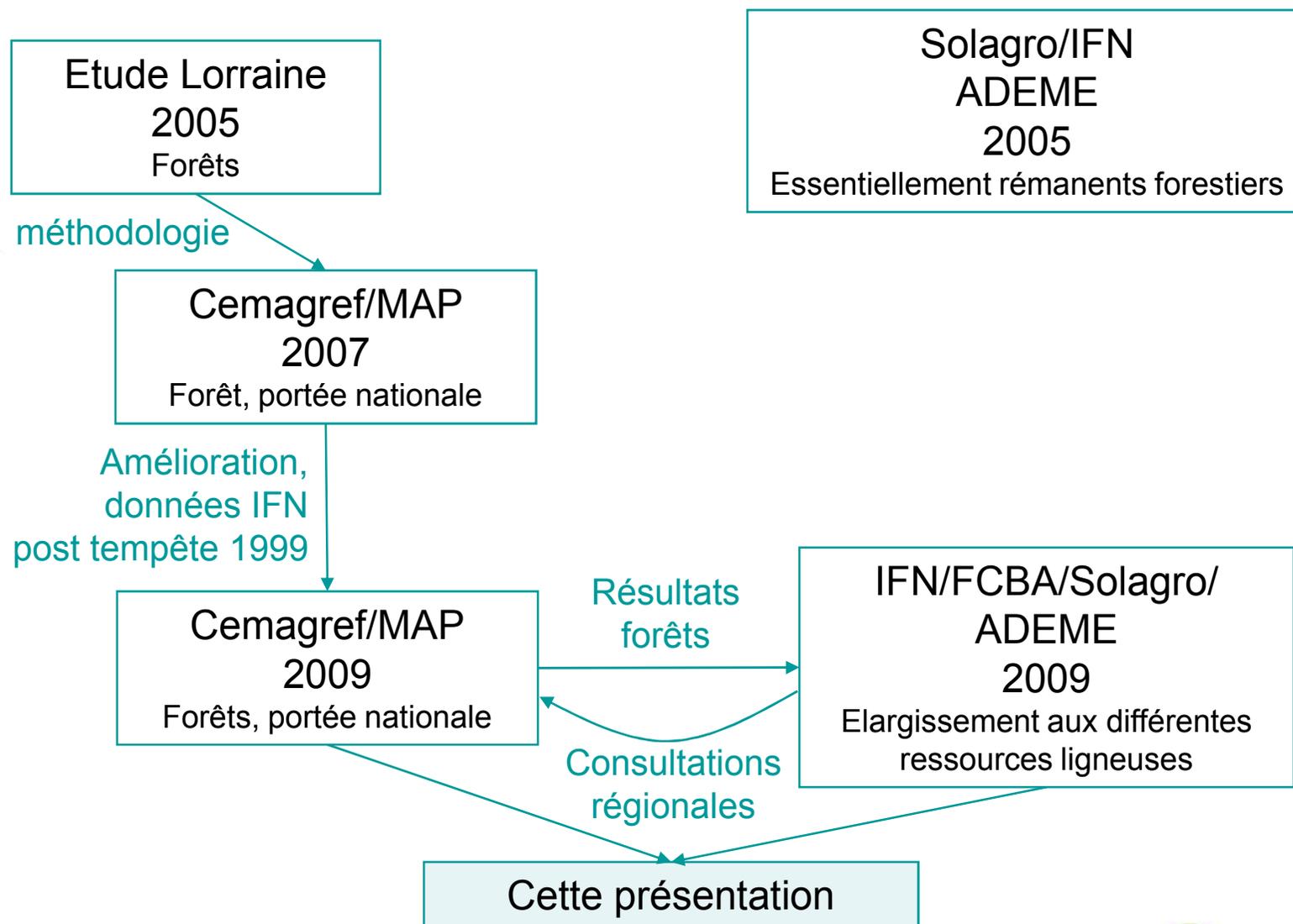
Des indices d'une disponibilité supplémentaire



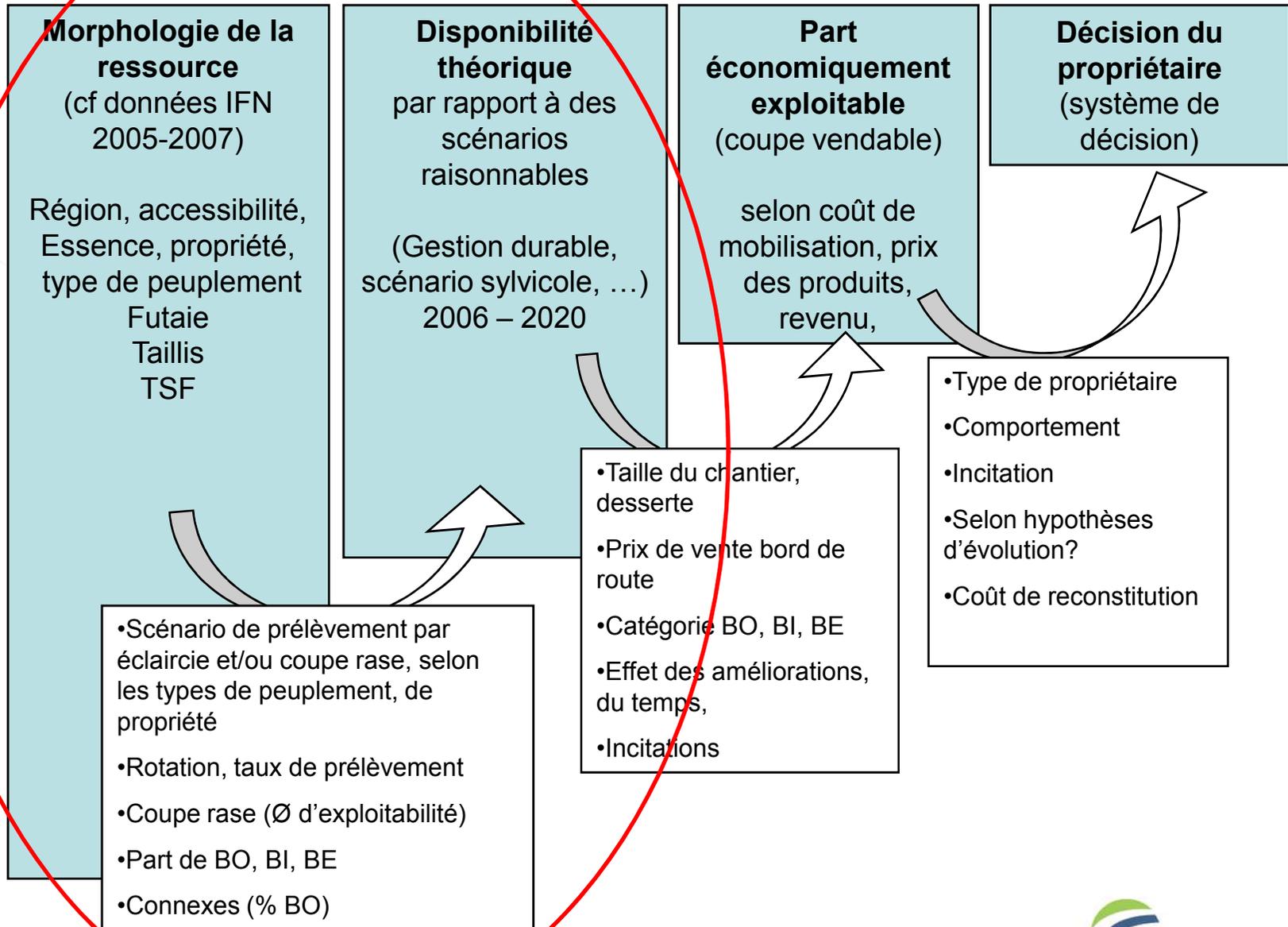
ATTENTION : ces valeurs ne sont que des ordres de grandeur

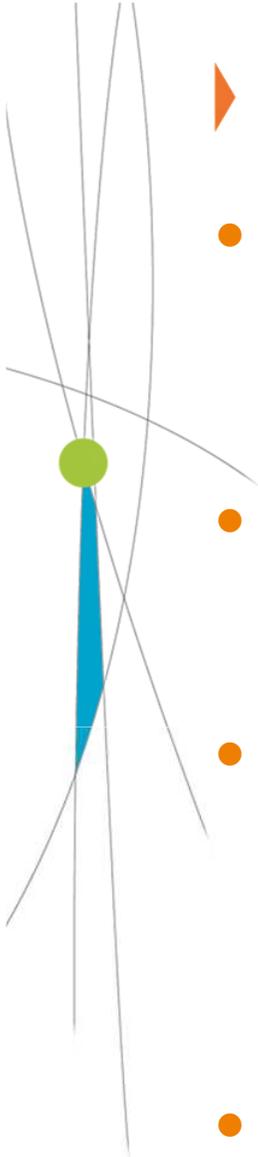
➤ Quelle est la quantité réellement disponible ?

Provenance de cette présentation



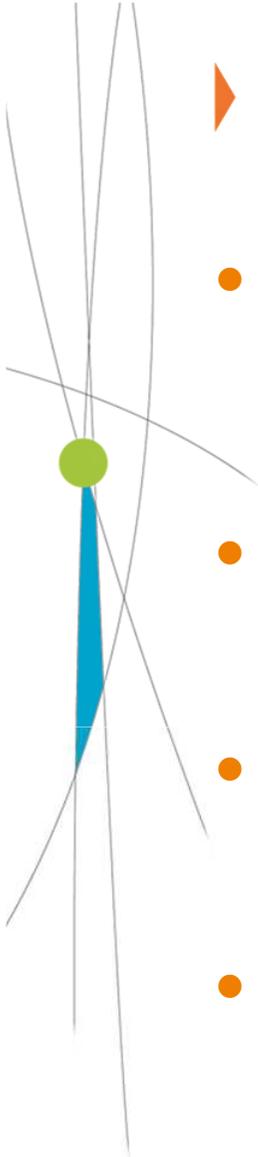
Quelle disponibilité ?





▶ Démarche générale : une « approche globale »

- **Estimer les disponibilités brutes**
 - Définir et appliquer des scénarios sylvicoles à l'ensemble des situations forestières décrites par l'IFN
 - Estimer le bois généré par ces sylvicultures (2006-2020)
- **Répartition en types de bois**
 - Bois disponible pour l'Energie (BE) ou l'Industrie (BI)
 - Bois d'Œuvre (BO)
- **Définition de 2 types de gisement :**
 - Pérenne : récoltes normales possibles dans des conditions de gestion durable
 - Conjoncturel : récoltes supplémentaires ou à éviter selon les écarts aux préconisations sylvicoles
- **Soustraire les consommations actuelles**
 - Bois utilisé par l'industrie (trituration, sciages, ...) et par les ménages (bois bûche)



▶ Données utilisées

- **Disponibilité en forêt et peupleraies**
 - 3 premières campagnes « nouvelle méthode » de l'IFN, i.e. 2005, 2006, 2007
- **Alignements, haies, bocages**
 - Estimation du kilométrage de linéaires par l'IFN
- **Consommation par l'industrie**
 - Données de l'Enquête Annuelle de Branche 2005-2007
- **Consommation par les ménages**
 - Enquête « logements » 2006 de l'INSEE, traitée par le CEREN pour calculer la consommation

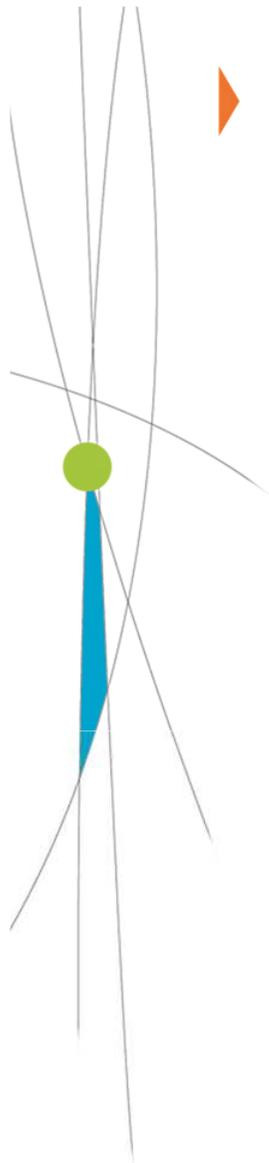
Données utilisées

● Répartition des nouvelles données IFN :

- Trois campagnes d'inventaire : déjà 20 500 placettes
- Mais certaines régions présentent très peu de points d'inventaire

Région	Nb de points IFN	Surface (1000ha)
ALSACE	471	321
AQUITAINE	1 915	1 710
AUVERGNE	999	692
BASSE-NORMANDIE	245	159
BOURGOGNE	1 439	947
BRETAGNE	507	327
CENTRE	1 406	914
CHAMPAGNE-ARDENNE	1 018	651
CORSE	331	312
FRANCHE-COMTE	1 057	700
HAUTE-NORMANDIE	339	213

Région	Nb de points IFN	Surface (1000ha)
ILE-DE-FRANCE	402	263
LANGUEDOC-ROUSSILLON	1 364	1 064
LIMOUSIN	820	552
LORRAINE	1 247	838
MIDI-PYRENEES	1 597	1 211
NORD-PAS-DE-CALAIS	134	93
PAYS DE LA LOIRE	465	306
PICARDIE	428	288
POITOU-CHARENTES	540	375
PACA	1 580	1 276
RHONE-ALPES	2 145	1 530
Total	20 449	14 743



- **Résultats : moyenne sur la période 2006-2020**

► Disponibilité brute en forêt

● Disponibilité brute nationale en forêt et peupleraies

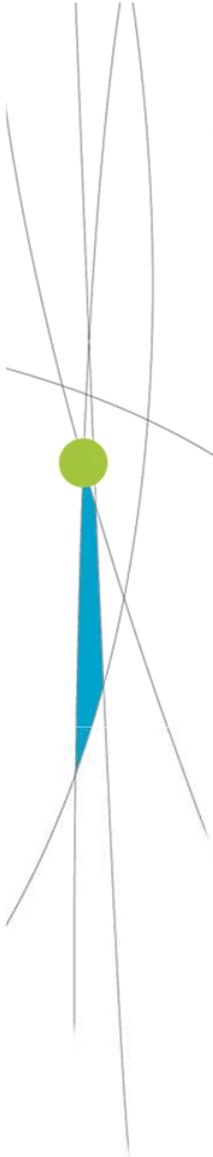
- Volumes en millions de m³/an, surface en millions d'hectares

Année moyenne*	TOTAL			FEUILLU			RESINEUX		
	Surface	BO	BIBE	Surface	BO	BIBE	Surface	BO	BIBE
1998	14.0	34.2	50.3	8.9	14.9	32.8	5.1	19.3	17.5
2006	14.7	34.4	60.2	10.3	15.1	43.7	4.5	19.3	16.5
+ peupleraies	0.2	2.1	0.5						

- * Les résultats « 1998 » sont issus la première étude, basée sur les dernières données IFN « ancienne méthode »
Les résultats « 2006 » sont issus de l'actualisation de l'étude, donc post tempête 1999
Les résultats « peupleraie » sont affichés séparément de 2006, afin de pouvoir faire la comparaison 1998 - 2006

● On observe :

- L'augmentation des surfaces forestières
- Une stagnation de la disponibilité brute en Bois d'Œuvre
- Une forte augmentation de la disponibilité en BIBE (feuillus)



▶ Consommation de bois forestier en 2006

- Pour connaître la disponibilité supplémentaire, soustraction des consommations

- ▶ **Consommation en bois de chauffage (données CEREN 2006) :**

19,7 Mm³ (20.4 Mm³ 2001)

- ▶ **En forêt, récoltes déclarées 2005-07 (EAB) (et en 2004)**

- BO total : 20,4 Mm³ (20,8 Mm³)
 - dont feuillus : 4,8 Mm³ (5,6 Mm³)
 - dont résineux : 15,6 Mm³ (15,2 Mm³)
- BIBE forêt : 11,9 Mm³ (12,4 Mm³)

- ▶ **Peupleraies**

- BO : 1.2 Mm³
- BIBE : 0.4 Mm³

▶ Résultats nationaux

- **Disponibilité supplémentaire nationale**

- Volumes en millions de m³/an, surfaces en millions ha.

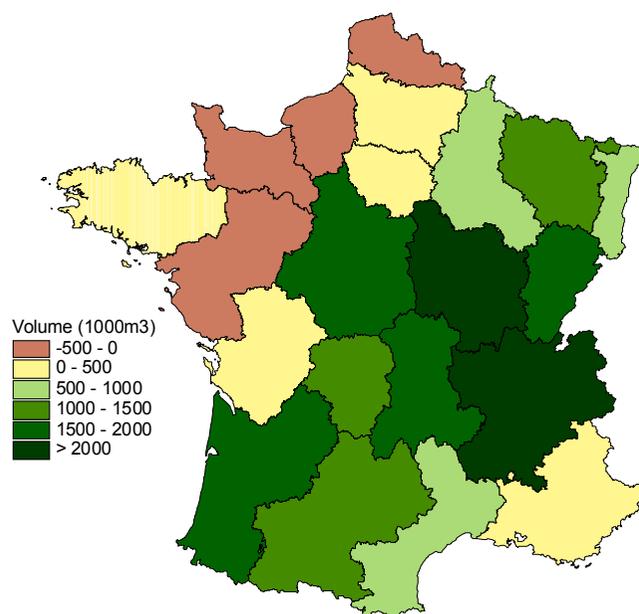
	Total	dont Feuillus	dont Résineux	En 1998
Surface	14.9	10.4	4.5	14.0
BO Forêt	14.0	10.3	3.7	13.4
Peupleraies	0.8			
BIBE Forêt	28.6	19.9	8.7	17.7
Peupleraies	0.2			

- **La disponibilité en BO est stationnaire**
Augmentation de la disponibilité en BIBE

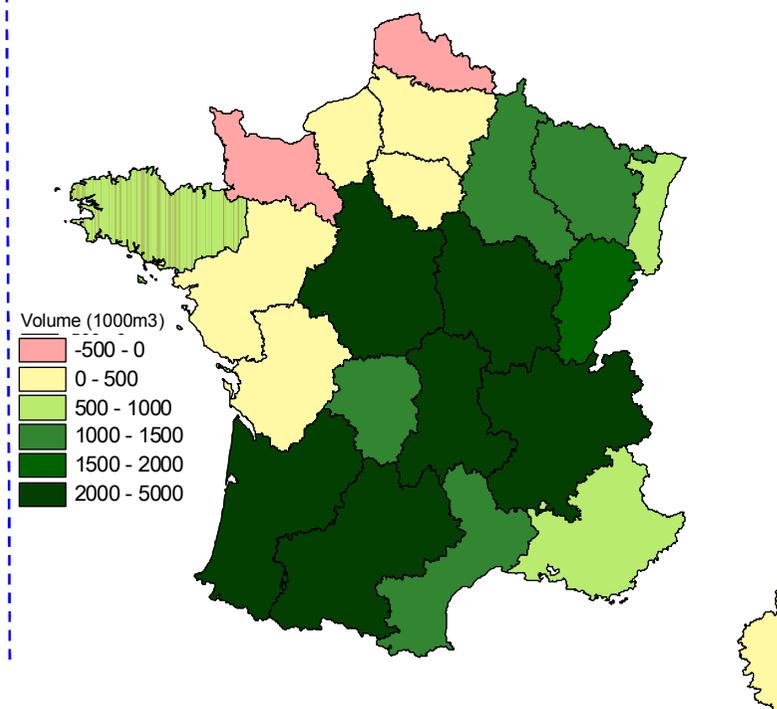
▶ Résultats BIBE forêt régionalisés

BIBE : Volumes supplémentaires disponibles par région administrative

Année moyenne 1998



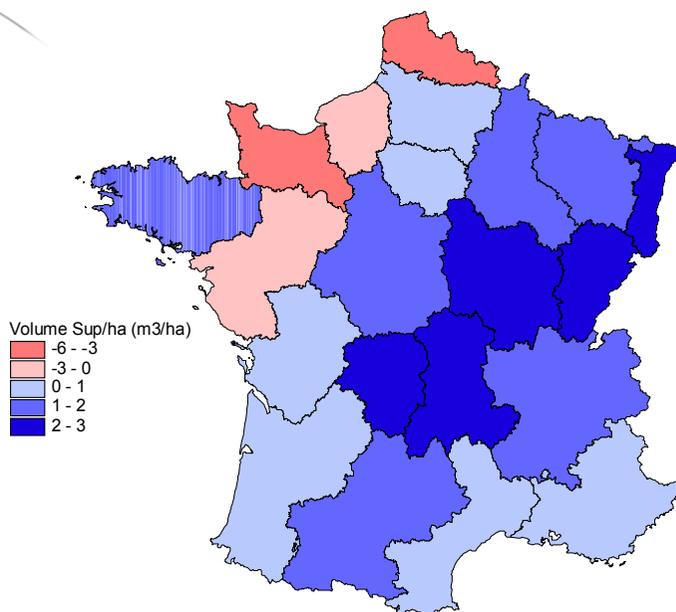
Année moyenne 2006



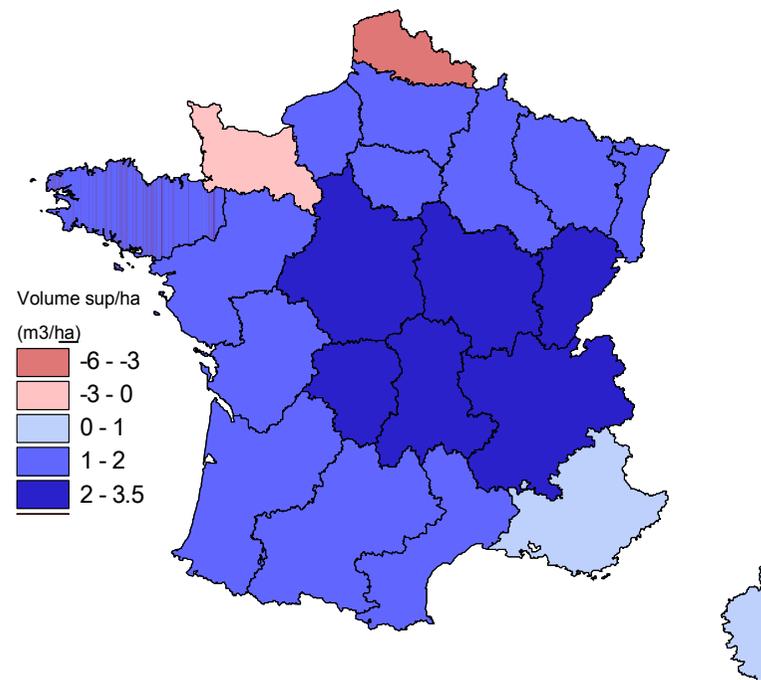
► Résultats BIBE forêt régionalisés

BIBE : Volumes supplémentaires disponibles par région administrative, par unité de surface forestière de la région

Année moyenne 1998



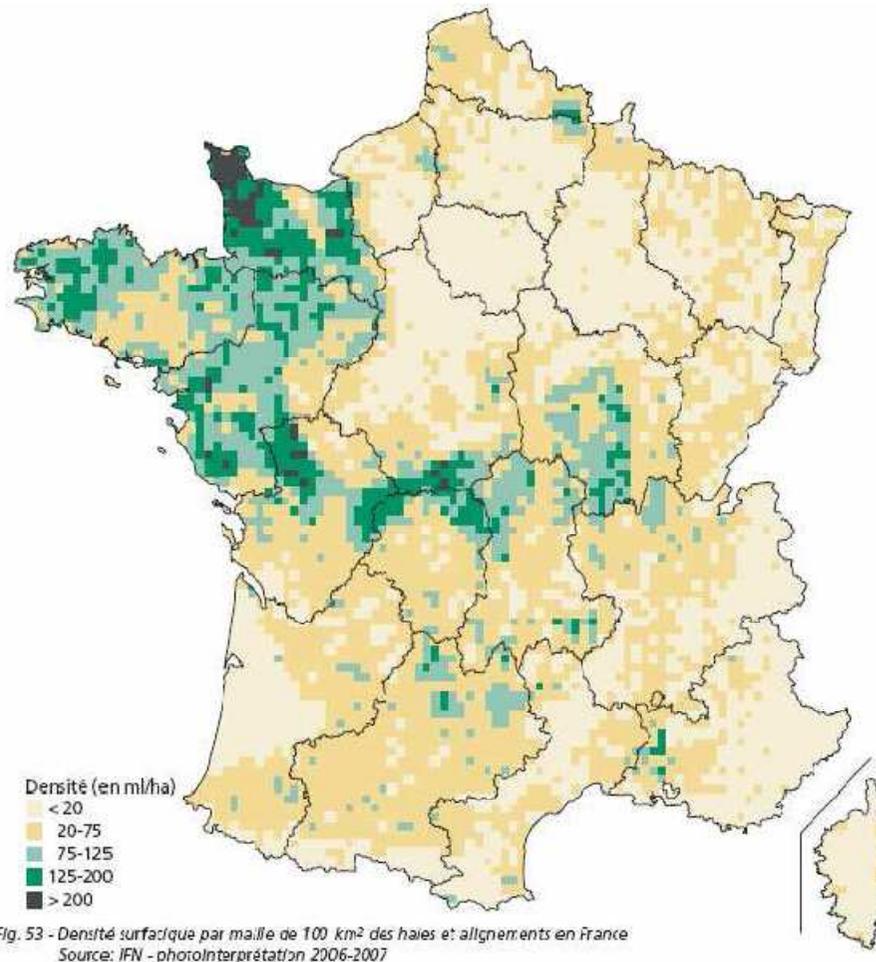
Année moyenne 2006



ATTENTION : la validité des résultats de certaines régions est à mettre en relation avec le nombre de points d'inventaire existants.

▶ Haies, bocages, alignements

- Estimation par l'IFN de la densité de haies



- **Disponibilité brute**
 - 2.3 Mm³/an
- **Consommation**
 - 1.8 Mm³/an
- **Disponibilité nette**
 - 0.5 Mm³/an de BIBE

▶ Menus bois en forêt

- Tous les chiffres précédents concernent le « bois fort » (marron + jaune)
- Estimation des « Menus bois » : partie de l'arbre de diamètre inférieur à 7 cm.

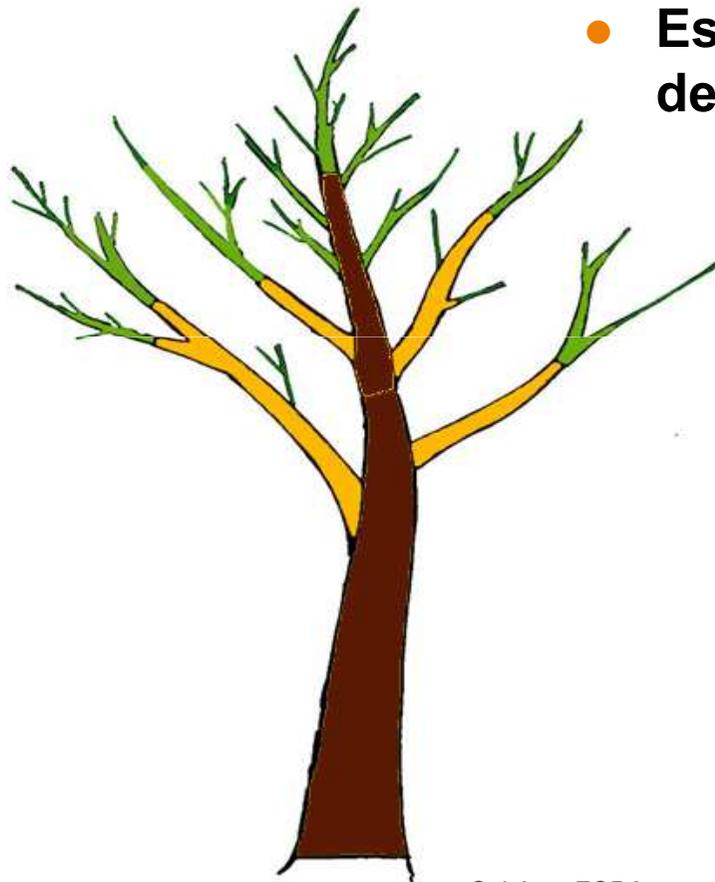
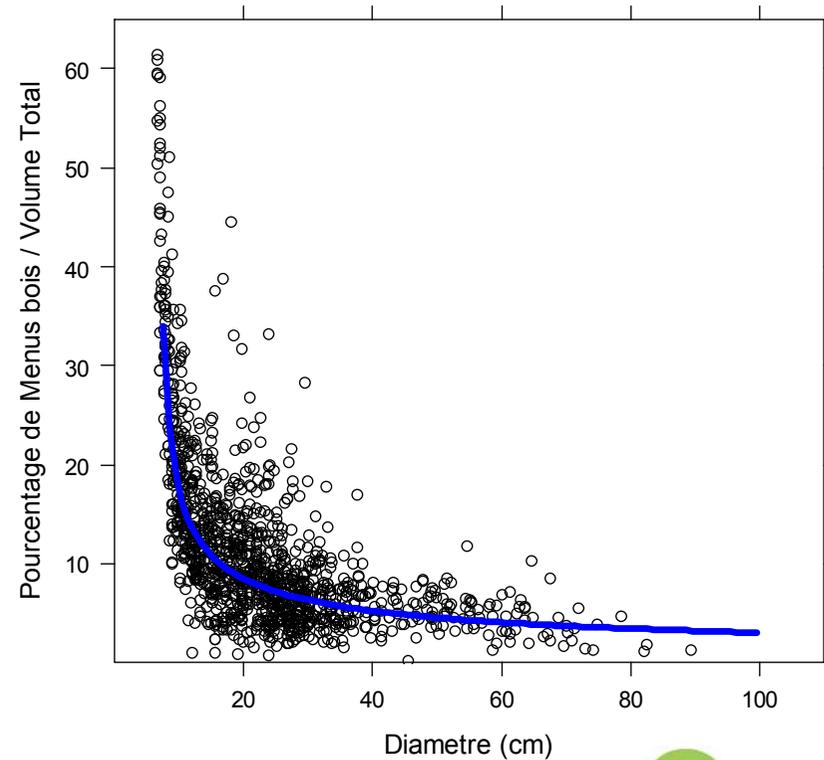
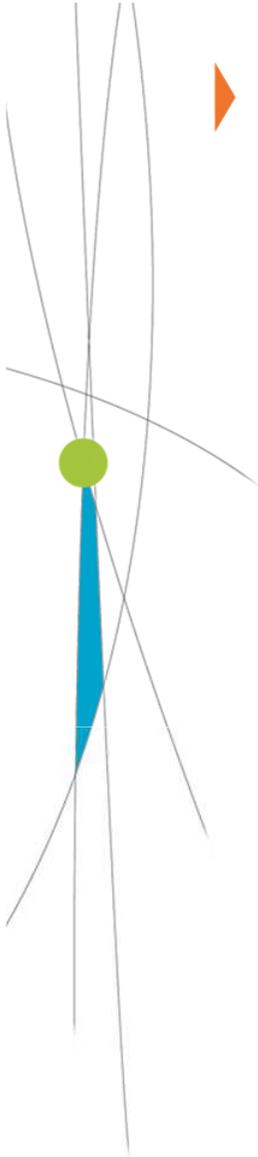


Schéma FCBA





▶ Menus bois en forêt

- **Résultats sur les menus bois**
 - Une disponibilité de l'ordre de **11.6 Mm³/an**
- **Sur cette ressource, ATTENTION !**
 - **46%** de cette ressource est classée sur des sols de **sensibilité moyenne à forte** (guide ADEME de sensibilité des sols)
 - Une ressource **techniquement et économiquement très difficilement mobilisable**
 - Résultats donnés à titre indicatif

▶ Effets des tempêtes Martin et Lothar de 1999

- **Approche de résultats régionaux** : cas de l'Alsace-Lorraine.
Volumes en milliers de m³/an, surface en milliers d'hectare

	1998	2006
Surface	1 136	1 159
BO avec réfaction	5 280	4 254
EAB BO	2 853	2 850
BO suppl.	2 427	1 404
BIBE avec réfaction	5 368	5 020
EAB BIBE	1 741	1 443
CEREN*0.7	1 495	1 598
BIBE suppl.	2 131	1 979

Volumes de BO en forte baisse dans les régions touchées par la tempête

Bilan régionalisé des disponibilités

REGION	FORET		PEUPLERAIES		HAIES
	BO	BIBE	BO	BIBE	BIBE
ALSACE	263	498	--	--	--
AQUITAINE	686	2456	60	21	68
AUVERGNE	809	2164	--	--	2
BASSE-NORMANDIE	160	45	--	--	-3
BOURGOGNE	1035	2844	--	--	52
BRETAGNE	520	840	--	--	55
CENTRE	1060	2697	--	--	57
CHAMPAGNE-ARDENNE	1171	1280	98	13	--
CORSE	340	384	--	--	--
FRANCHE-COMTE	575	1752	--	--	--
HAUTE-NORMANDIE	142	298	--	--	--
ILE-DE-FRANCE	423	316	--	--	--
LANGUEDOC-ROUSSILLON	394	1431	--	--	--
LIMOUSIN	329	1592	--	--	57
LORRAINE	1142	1481	--	--	--
MIDI-PYRENEES	902	2498	--	--	75
NORD-PAS-DE-CALAIS	174	-223	--	--	--
PAYS DE LA LOIRE	554	656	165	49	93
PICARDIE	458	420	23	-6	--
POITOU-CHARENTES	168	590	--	--	57
PACA	820	1203	--	--	--
RHONE-ALPES	1873	3359	--	--	18
TOTAL	13 997	28 583	871	155	507

Disponibilités par région administrative, en millier de m³/an 20

Conclusion

- Une disponibilité en bois en augmentation dans les forêts françaises, majoritairement feuillue
- Les blocages à sa mobilisation sont plutôt d'ordre socio-économique

Avertissement :
disponibilité
supplémentaire
théorique (sans
contraintes
économiques)

