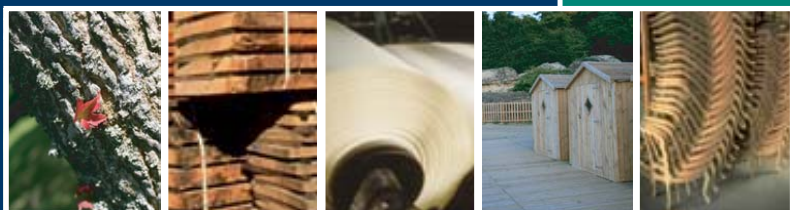




INSTITUT TECHNOLOGIQUE



2008/2009

Mémento

Sommaire

Description de la forêt européenne

1

Description de la forêt mondiale

2

Description de la forêt française

3-8

Economie de la filière bois française

8-17

Exploitation forestière

17

Production d'énergie

18

Coefficients de conversion

19-21

Répertoire

22-31

	Surface totale M d'ha	Forêts M d'ha	Forêts Mm ³ sur écorce**	Production bois ronds Mm ³ sous écorce **	Production sciages Mm ³ sous écorce
Allemagne	34,9	11,1	2 880	48,7	19,5
Autriche	8,3	3,9	1 159	12,9	11,1
Belgique/Luxembourg	3,3	0,7	198	4,6	1,3
Bulgarie	11,0	3,7	568	2,6	0,3
Chypre	0,9	0,2	8	0,01	0,01
Danemark	4,2	0,5	76	0,8	0,2
Espagne	49,9	17,9	888	14,2	3,7
Estonie	4,2	2,3	447	5,5	2,0
Finlande	30,5	22,5	2 158	49,3	13,5
France	55,0	15,5	2 465	31,3	9,8
Grèce	12,9	3,7	177	0,5	0,2
Hongrie	9,2	1,9	337	3,0	0,2
Irlande	6,9	0,7	65	2,5	0,9
Italie	29,4	10,0	1 447	2,9	1,6
Lettonie	6,2	2,9	599	11,8	3,9
Lituanie	6,2	2,1	400	4,9	1,5
Malte	0,032	n.d.	0*	0*	0*
Pays-Bas	3,4	0,4	65	0,7	0,3
Pologne	30,6	9,2	1 864	29,3	3,7
Portugal	9,2	3,8	350	10,9	1,1
République Tchèque	7,7	2,6	736	14,4	3,9
Roumanie	23,0	6,4	1 347	12,8	4,6
Royaume-Uni	24,1	2,8	340	8,0	2,8
Slovaquie	4,8	1,9	494	6,9	1,8
Slovénie	2,0	1,3	357	1,8	0,5
Suède	41,2	27,5	3 155	61,4	16,9
Total europe des 27	419,0	155,5	22 580	341,7	105,3

* Valeur très faible.

** La FAO prend en compte le volume de la tige jusqu'au bourgeon terminal (découpe 0) M = millions.

Source : situation des forêts du monde 2007 - FAO

Pays candidats à l'Union Européenne

	Surface Totale M d'ha	Forêts M d'ha	Forêts Mm ³ sur écorce**	Production bois ronds Mm ³ sous écorce **	Production sciages Mm ³ sous écorce
Croatie	5,6	2,1	352	2,9	0,6
Madédoine	2,5	0,9	63	0,1	0,3
Turquie	76,9	10,2	1 400	11,2	6,2

AELE (Association Européenne de Libre Echange)

	Surface Totale M d'ha	Forêts M d'ha	Forêts Mm ³ sur écorce**	Production bois ronds Mm ³ sous écorce **	Production sciages Mm ³ sous écorce
Norvège	30,6	9,4	863	7,4	2,2
Suisse	3,9	1,2	449	3,9	1,5

Répartition géographique des superficies forestières mondiales (en millions d'hectares)

	Surface	en %
Afrique	635	16
Amérique du Nord et Centrale	699	18
Amérique du Sud	831	21
Asie - Océanie	777	20
Europe	192	5
Ex-URSS	809	20
Total	3 943	100

Production de produits forestiers

	Bois de feu Charbon de bois Mm ³ sous écorce**	Production bois ronds Mm ³ sous écorce**	Production sciages Mm ³ sous écorce
Afrique	546	70	9
Amérique du Nord et Centrale	124	627	159
Amérique du Sud	192	163	35
Asie - Océanie	784	278	81
Europe	68	372	117
Ex-URSS	48	131	21
Total	1 762	1 641	422

La FAO applique un seuil de couvert arboré de 10 % pour définir toutes les forêts.

* Valeur très faible.

** La FAO prend en compte le volume de la tige jusqu'au bourgeon terminal (découpe O) M = millions.

Source : situation des forêts du monde 2007 - FAO

Superficie boisée en milliers d'hectares

Bois et forêts de plus de 0,5 ha	14 853
Superficies boisées hors forêts	1 953
Peupleraies	185
Total	16 991

Source : Teruti-Lucas 2006

Répartition des forêts de production et petits massifs par type de propriété

	x 1000 ha ¹	%	Nb d'unités de gestion	Surface moyenne (ha)
Forêts domaniales	1 470	9,8	1 533 ²	959
Autres forêts publiques	2 400	16,0	15 220 ²	158
Forêts privées	11 100	74,1	3 495 000 ³	3,2

Sources : 1/ IFN 2008 (campagnes 2005 à 2007) - 2/ONF - 1999 - 3/SCEES - 1999

Répartition de la surface forestière par type de propriété et par classe de surface

	< 10 ha	10 à 25 ha	25 ha et plus
Forêts domaniales	0,0 %	0,0 %	100,0 %
Autres forêts publiques	0,3 %	1,4 %	98,3 %
Forêts privées	35,0 %	16,6 %	48,4 %

Source : indicateurs de gestion durable des forêts françaises - DGFAR - 2005

Volume sur pied et production biologique annuelle (m³ sur écorce)

	Volumes x 1 000 m ³	Productions x 1 000 m ³ /an	Taux %
Peupleraies (1) (2)	20 000	1 100	6
Résineux	910 000	45 300	5
Feuillus	1 500 000	55 800	4
Total	2 430 000	102 200	4

(1) dont 92 % sur les peupleraies en plein recensées par l'IFN, anciens inventaires départementaux.

(2) hors alignement : volume et production estimés, 4 Mm³ et 160 000 m³.
Données après tempête

Sources : IFN 2008 (campagnes 2005 à 2007) ; SCEES/Agreste Statistiques Forestières - 2007

Surfaces, volumes sur pied et productions courantes sur écorce des forêts de production et petits massifs selon leur composition

	Surfaces		Volumes m ³ /ha	Productions m ³ /ha/an
	x 1000 ha	%		
Feuillus purs	8 716	58	156	5,7
Résineux purs	3 223	22	219	11,5
Peuplements mixtes	1 799	12	185	7,8
Indéterminés*	1 229	8	6	0
Total	14 967		161	6,7

* Indéterminés : peuplements dont aucune essence n'atteint 10% du couvert.

Source : IFN 2008, campagnes 2005 à 2007

Surfaces, volumes sur pied et productions courantes sur écorce des forêts de production et petits massifs selon la ou les essences dominantes

	Surfaces		Volumes m ³ /ha	Productions m ³ /ha/an
	x 1000 ha	%		
Chêne	5 387	36	166	5,6
Hêtre	609	4	215	6,3
Chataîgnier	336	2	166	8,8
Autres feuillus	2 208	15	117	5,9
Mélanges de hêtre, sapin et épicéa	400	3	273	9,2
Mélanges feuillus résineux	1 399	9	160	7,3
Sapin ou épicéa	668	5	333	15,1
Pin maritime	807	5	182	11,8
Autres pins	934	6	143	5,9
Douglas	249	2	259	19,7
Autres résineux	127	1	210	11,1
Autres peuplements	1 844	12	75	3,6

Source : IFN 2008, campagnes 2005 à 2007

Nota : depuis 2005, l'essence dominante ou la structure forestière sont calculées à partir du taux de couvert des différentes essences ou des strates du peuplement au lieu d'être déterminées directement par l'équipe d'inventaire. Les résultats sont *a priori* plus objectifs mais divergent notablement avec les résultats de l'ancienne méthode.

Production biologique forestière hors peupleraies, par type de propriété (millions m³/an)

	Résineux	Feuillus	Total	%
Forêts domaniales	5	6	11	10
Autres forêts publiques	7	8	16	16
Forêts privées	33	42	75	74
Total	45	56	103	100
%	45	55	100	

Source : IFN 2008, campagnes 2005 à 2007

Les forêts et le bilan Carbone Français

		1990	2000	2005	2006	2007
Emissions annuelles brutes de carbone (en millions de tonnes)	total	141	146	143	141	138
	dont biomasse*	35	38	33	33	34
Emissions annuelles nettes de carbone (en millions de tonnes)**		97	98	93	89	85
Emissions annuelles nettes de carbone (en tonne par habitant)		1,75	1,67	1,59	1,45	1,38

* la récolte de bois en forêt et dans les formations arborées hors forêt est comptabilisée par le CITEPA comme une émission (brute) de carbone.

** L'accroissement en volume de la biomasse des arbres constitue inversement l'essentiel du puits de carbone, qui, réduit des émissions brutes, permet d'accéder à l'évaluation des émissions nettes pour la France métropolitaine.

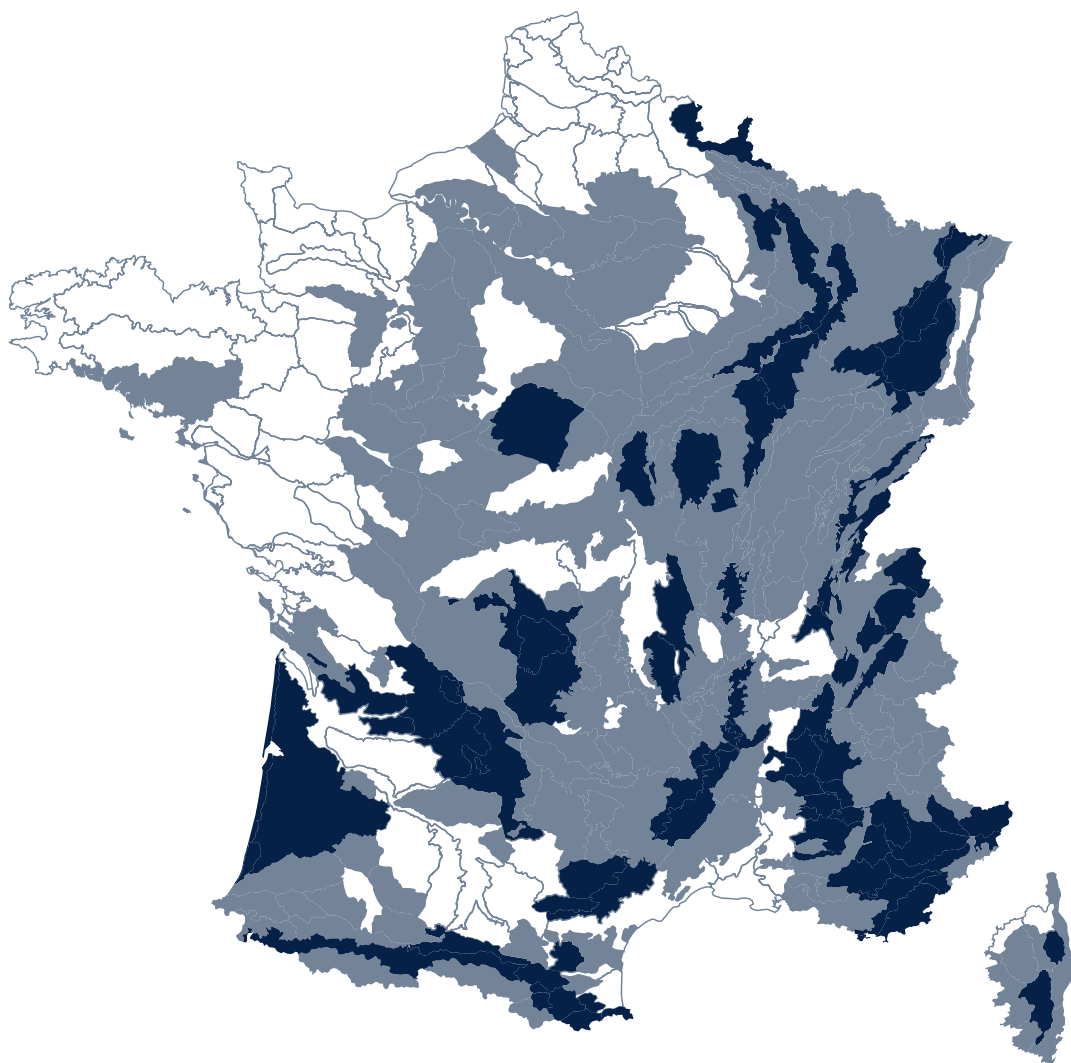
Sources : CITEPA / CORALIE / format SECTEN - France métropolitaine - 2007

Carbone stocké dans les forêts de production (hors peupleraies)

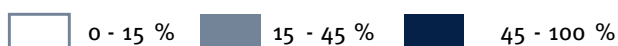
Compartiment	Stock de carbone (x 1 000 tonnes)			
	1989	1994	1999	2004
Biomasse aérienne des arbres	602 700	654 000	713 700	765 400
Biomasse souterraine des arbres	172 100	186 800	203 800	218 600
Sous-Total Biomasse forestière	774 800	840 800	917 500	984 000
Sols forestiers	n.d.	n.d.	1 074 000	1 074 000
Total	n.d.	n.d.	1 991 500	2 058 000

Source : indicateurs de gestion durable des forêts françaises - DGFAR - 2005

Répartition des formations boisées en France



Taux de boisement par région forestière



Source : base de données IFN - 2004 ; traitement AFOCEL 2005

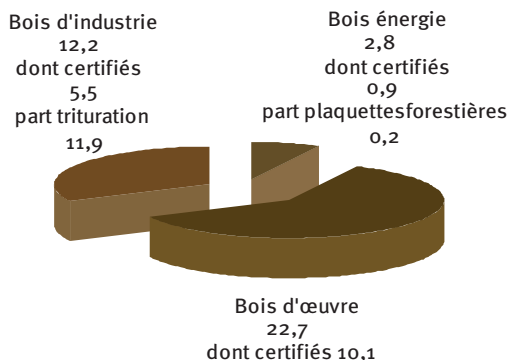
Surface et volume sur pied des forêts de production

Région	Surface (milliers d'ha)			Volume (millions de m³)		
Alsace	332	±	13	81	±	4
Aquitaine	1 772	±	33	256	±	7
Auvergne	688	±	23	158	±	6
Basse-Normandie	162	±	11	29	±	2
Bourgogne	956	±	22	168	±	5
Bretagne	330	±	18	56	±	3
Centre	917	±	24	152	±	5
Champagne-Ardenne	672	±	22	119	±	5
Corse	312	±	24	32	±	3
Franche-Comté	699	±	18	155	±	5
Haute-Normandie	214	±	15	39	±	3
Ile-de-France	269	±	14	46	±	3
Languedoc-Roussillon	1 067	±	32	101	±	4
Limousin	555	±	19	101	±	4
Lorraine	841	±	22	166	±	5
Midi-Pyrénées	1 223	±	32	175	±	5
Nord, Pas-de-Calais	106	±	11	18	±	2
Pays de la Loire	327	±	19	54	±	4
Picardie	314	±	19	57	±	4
Poitou-Charentes	390	±	21	46	±	3
Provence, Alpes, Côte d'Azur	1 278	±	37	116	±	4
Rhône-Alpes	1 555	±	35	283	±	8
France	14 970	±	109	2 407	±	21

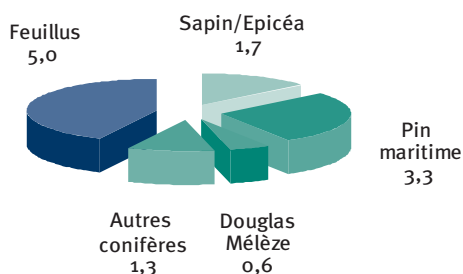
Source : IFN - 2005 à 2007

Récolte commercialisée de l'exploitation forestière en 2007 (volume sur écorce)

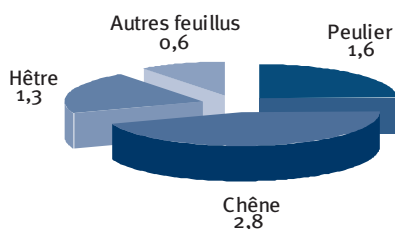
Récolte totale : 37,7 Mm³



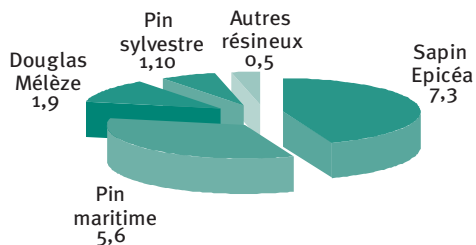
Bois de trituration : 11,9 Mm³



Bois d'Oeuvre feuillus : 6,3 Mm³



Bois d'Oeuvre résineux : 16,4 Mm³



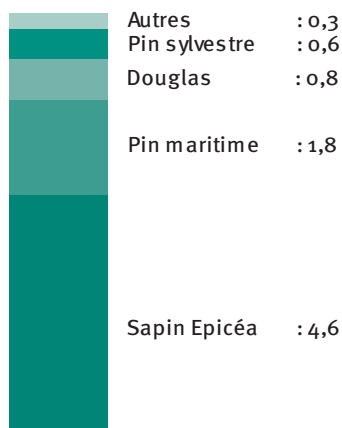
* La consommation domestique de bois de feu est estimée à 33 Mm³ (Observatoire de l'énergie 2006) dont 24 Mm³ récoltés en forêt de production hors haies et bosquets.

Productions des scieries en 2007 (hors bois sous rail et merrains) total : 9,9 Mm³

Sciages feuillus 1,9 Mm³



Sciages résineux 8,0 Mm³



Source : Agreste - Enquête annuelle de branche exploitation forestière 2007

Récolte de bois commercialisée en 2007 (milliers de m³ sur écorce)
par région administrative

	Feuillus	Résineux	Peupliers	Total	%
Alsace	674	865	23	1 562	4
Aquitaine	840	7 988	201	9 029	24
Auvergne	370	1 705	25	2 101	6
Basse-Normandie	284	200	17	501	1
Bourgogne	1 042	1 058	97	2 196	6
Bretagne	135	444	29	607	2
Centre	935	686	96	1 717	4
Champagne- Ardenne	1 146	399	76	1 621	4
Corse	8	11	0	19	0
Franche-Comté	943	1 978	26	2 947	8
Haute-Normandie	481	167	14	661	2
Ile-de-France	286	51	25	362	1
Languedoc-Roussillon	144	815	2	961	3
Limousin	790	1 318	5	2 113	6
Lorraine	1 863	1 295	14	3 171	8
Midi-Pyrénées	715	779	86	1 580	4
Nord-Pas-de-Calais	198	38	114	350	1
Pays de la Loire	232	454	172	858	2
Picardie	964	100	269	1 334	3
Poitou-Charentes	353	229	157	739	2
Provence, Alpes, Côte d'Azur	143	475	2	620	2
Rhône-Alpes	304	2 190	127	2 620	7
Total	12 850	23 243	1 576	37 670	100

Source : Agreste - Enquête annuelle de branche exploitation forestière 2007

Réception des bois en 2007 dans les usines de pâte et de panneaux

	Bois de trituration* (x 1 000 t brutes)			Grumes de déroulage (x 1 000 m ³ sur écorce)
	Usines de pâtes	Usines de panneaux	Total	Usines de contreplaqués
Résineux dont rondins (%)	5 469 58	5 680 37	11 149 47	246 100
Feuillus dont rondins (%) dont okoumé (%)	3 408 90 -	1 153 67 -	4 561 84 -	541 72 58
Total dont rondins (%)	8 877 70	6 833 42	15 710 58	787 81

* tonne brute sur écorce pour les rondins.

Production de pâte à papier, de papiers et cartons et de panneaux en 2007

Pâte mécanique	584 000 tonnes
Pâte chimique résineux	927 000 tonnes
Pâte chimique feuillus	864 000 tonnes
Papiers et cartons	9 871 000 tonnes
Panneaux de particules et OSB	4 720 000 m ³
MDF	1 185 000 m ³
Contreplaqué	400 000 m ³

Sources : Fédération Française des Producteurs de Pâtes de Cellulose - 2007

Union des Industries des Panneaux de Process - 2007

Union des fabricants de Contreplaqué - 2007

Production en volume de produits bois en 2007

	Volume	Unité (x 1 000)
Emballage	568	tonnes
Construction		
Menuiseries (fenêtres, portes)	11 236	pièces
Menuiseries (parquet)	6 978	m ²
Charpentes et autres menuiseries	493	tonnes
Ameublement	28 055	pièces

Source : Eurostat 2008

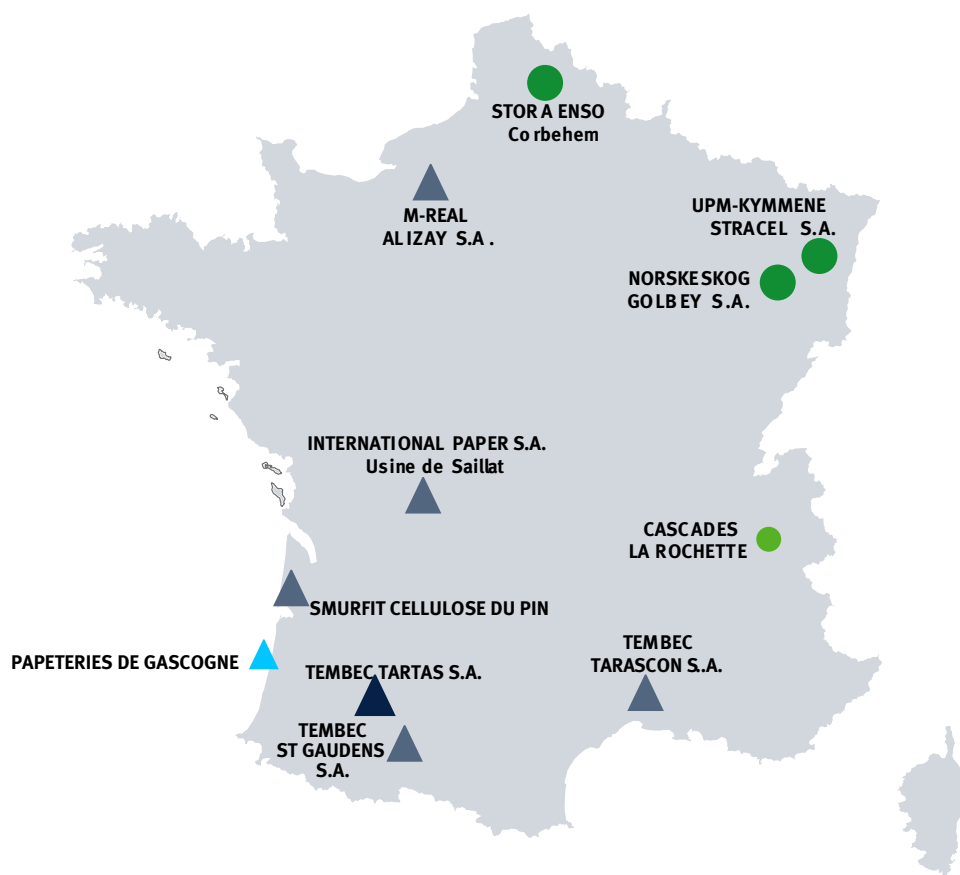
Balance du commerce extérieur, bois et produits dérivés, en 2007 (en millions d'euros)

Indicateur	Export (valeurs FAB)	Import (valeurs CAF)	Solde
Produits d'exploitation forestière et de scierie	751	1 664	-913
Pâtes de bois et vieux papiers	562	1 167	-605
Papiers et cartons	6 263	7 999	-1 736
Contreplaqués	250	362	-112
Panneaux de particules	418	220	198
Panneaux de fibres	336	318	18
Meubles en bois	1 030	2 305	-1 275
Sièges en bois	125	852	-727
Bois construction (charpente-menuiserie)*	192	514	-322
Produits divers d'exploitation forestière	103	347	-244
Total	10 030	15 748	-5 718

FAB : Franco à Bord ; CAF : Coûts, Assurance, Frêt.

Sources : Agreste 2008 - * Sessi, Douanes 2007

Localisation des usines produisant des pâtes de cellulose



- Pâte mécanique ou mi-chimique, 10 000 à 50 000 t/an
- Pâte mécanique ou mi-chimique, 50 000 à 100 000 t/an
- Pâte mécanique ou mi-chimique, 100 000 à 250 000 t/an

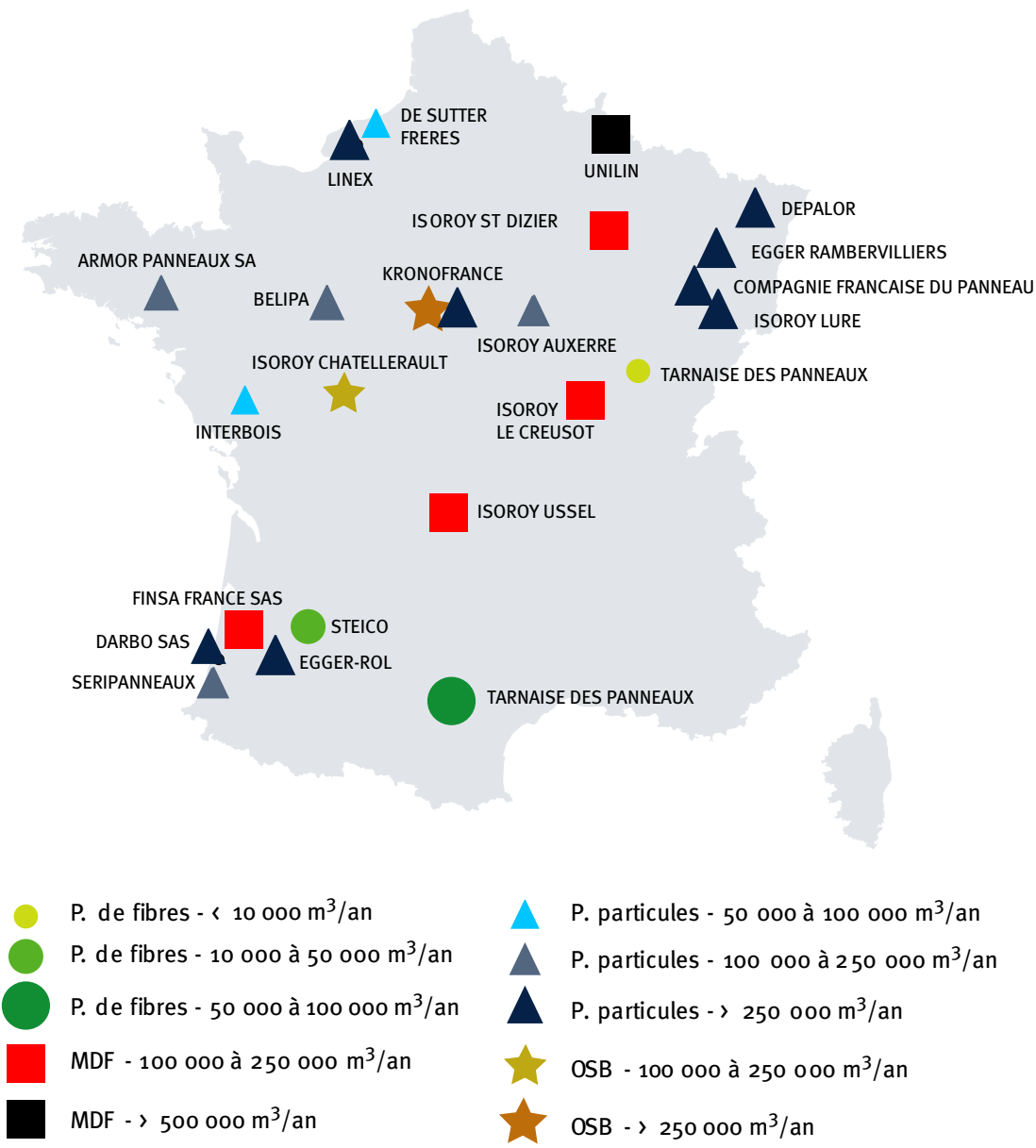
▲ Pâte au sulfate, 1 00 000 à 250 000 t/an

▲ Pâte au sulfate, > 250 000 t/an

▲ Pâte au sulfite, 100 000 à 250 000 t/an

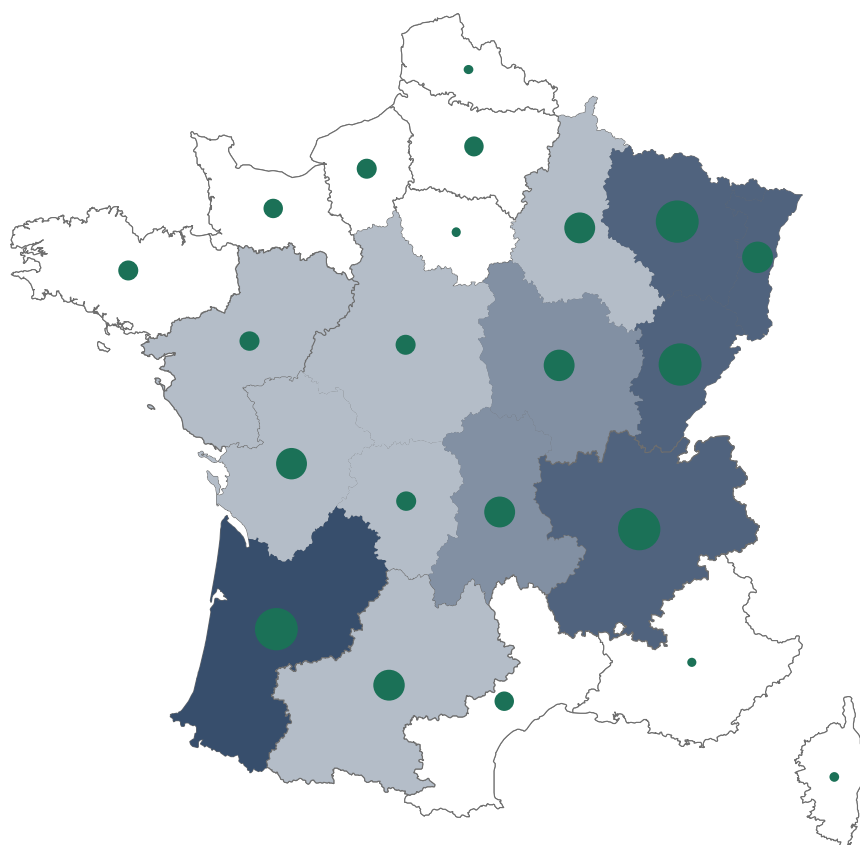
Source : Fédération Française des Producteurs de Pâtes de Cellulose - 2007

Localisation des usines produisant des panneaux de fibres ou de particules

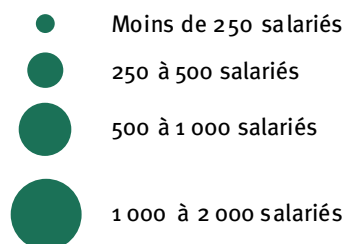


Source : Union des Industries des Panneaux de Process - 2008

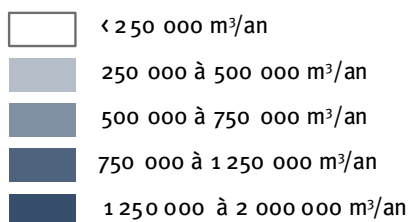
L'industrie du sciage en France



Nombre de salariés de l'industrie du sciage



Volume de sciages produits



Source : SCEES EAB exploitation forestière et scieries 2004

Part du bois dans l'industrie du meuble (en chiffre d'affaires)

Bois	Métal	Autres
65 %	27 %	8 %

Source : SESSI Enquête annuelle de branche 2006

Structure du chiffre d'affaires de la branche ameublement en 2006 (tous matériaux)

	Nombre d'entreprises	Effectifs	CA HT M d'euros
Meubles à usage domestique	393	36 934	4 726
Siège	72	8 087	842
Meuble de cuisine/salle de bain	89	9 636	1 367
Meuble meublant	156	11 739	1 359
Literie	35	4 694	772
Mobilier de jardin (hors sièges)	5	1 054	171
Autre	36	1 724	215
Meubles à usage professionnel	188	15 228	1 958
Siège à usage professionnel	24	1 592	206
Meuble	164	13 636	1 752
Total	581	52 162	6 684

Ce tableau décrit la branche de l'ameublement en bois et autres matériaux.

Sources : SESSI, IPEA. Enquête annuelle d'entreprise, données secteur
Entreprises de plus de 20 salariés

Chiffres d'affaires et emplois des industries du bois

Variable	Travail du bois	Exploitation forestière	Meubles en bois	Papier et carton	Emballage	Panneaux	Charpente menuiserie	Scierie
Entreprises de plus de 20 salariés	Nombre d'entreprises	29	431	539	208	66	259	235
	Effectif salarié	1 477	34 967	78 550	12 774	8 241	20 212	11 332
	Chiffre d'affaires hors taxe (en M€)	432	4 220	18 646	1 716	1 970	3 701	1 960
Entreprises de moins de 20 salariés	Nombre d'entreprises	4 994	6 616	694	602	45	1 254	1 955
	Effectif salarié	24 298	22 148	4 928	4 199	315	6 260	8 725
	Chiffre d'affaires hors taxe (en M€)	2 749	2 039	695	469	39	670	1 126

Sources : SESSI - SCEES - Enquêtes annuelles d'entreprises 2006, Insee - DADS, BIC

Productivités et tarifs moyens pratiqués en exploitation forestière

Type decoupe	Unité	Petits bois (BI* essentiellement)			Bois moyens et gros (BO** essentiellement)		
		Bûch. manuel	Bûch. mécanisé	Débardage porteur	Bûch. manuel	Bûch. mécanisé	Débardage porteur
Feuillus (sauf Peupliers)	m³/an	1 500 à 3 000	7 000 à 13 000	9 000 à 18 000	2 000 à 5 000	NS	NS
	€/m³	10 à 15	10 à 16	5 à 8	7 à 10	NS	NS
Résineux (sauf Pin Maritime)	m³/an	1 000 à 2 500	8 000 à 16 000	9 000 à 16 000	2 500 à 4 000	15 000 à 35 000	15 000 à 30 000
	€/m³	11 à 16	10 à 16	5 à 8	8 à 11	6 à 12	5 à 8
Pin Maritime	m³/an	2 000 à 3 000	8 000 à 15 000	8 000 à 10 000	7 000 à 10 000	15 000 à 40 000	12 000 à 30 000
	€/m³	8 à 13	7 à 12	4 à 6	5 à 8	4 à 9	3 à 6

* BI : Bois d'Industrie ** BO : Bois d'Oeuvre NS : Non Significatif

Hypothèses d'enquête :

- Petits bois : volume moyen < 0,3 m³, bois moyens et gros > 0,3 m³.
- Pour la productivité :
 - productions annuelles moyennes en m³ sur écorce de professionnels et de machines spécifiques travaillant à temps plein, en simple poste,
 - conditions extrêmes (chablis, très fortes pentes...) et clauses particulières atypiques (brûlage des rémanents, écorçage...) exclues,
 - gros bois feuillus : la productivité inclut le façonnage des houppiers.
- Pour les tarifs pratiqués : tarifs entrepreneurs en euros HT.

Source : FCBA - 2008

Production d'énergie dont bois en France métropolitaine en 2007

(données estimées sans correction climatique)

Energie	Production énergie primaire (2)		Production énergie disponible (2)	
	ktep	% du total (1)	ktep	% du total (1)
Thermique renouvelable	12 571	4,51	11 858	6,67
dont le bois	9 096	3,27	8 480	4,77
dont ménages et agricoles			7 021	3,95
dont collectif et tertiaire			229	0,13
dont industrie			1 230	0,69
Electrique renouvelable	5 399	1,94	5 033	2,83
dont le bois	124	0,04	124	0,07
dont ménages et agricoles	-	-	-	-
dont collectif et tertiaire	-	-	-	-
dont industrie (3)	124	0,04	124	0,07
Total ENR	17 970	6,45	16590	9,32
dont le bois	9 220	3,31	8604	4,84
Total toutes énergies confondues	278 430	100	177 910	100

(1) Toutes énergies confondues (ENR et fossiles)

(2) La différence entre le total d'énergie primaire et le total d'énergie disponible correspond aux pertes de transformation de l'énergie primaire en électricité et/ou en chaleur.

(3) La conversion des kWh électriques se fait selon le ratio 1 GWh = 0,086 ktep.

On suppose que production électrique primaire = production d'énergie disponible

Coefficients de conversion pour les bois ronds d'industrie

	Feuillus				Résineux			
	Peuplier	Hêtre	Châtaig.	Chêne	Pin mar.	Pin sylv.	Douglas	Sap.-Ép.
Equivalent d'une tonne sèche sous écorce								
m³ sous écorce	3,00	1,63	2,00	1,73	2,53	2,29	2,35	2,69
m³ sur écorce	3,60	1,79	2,24	2,06	3,16	2,63	2,66	3,01
Stère sur écorce	5,76	2,87	3,58	3,71	5,38	4,48	3,98	4,52
Stère sous écorce	4,80	2,61	3,20	3,11	4,30	3,89	3,53	4,04
Tonne brute sur écorce	2,27	1,79	1,86	1,80	2,35	2,10	1,86	2,29
Tonne brute sous écorce	2,00	1,67	1,72	1,64	2,17	1,96	1,72	2,13

Exemple : pour obtenir une tonne sèche sous écorce de châtaignier, il faut 2,24 m³ sur écorce ou 3,58 stères sur écorce.

Conversion en tonne sèche sous écorce

m³ sous écorce	0,33	0,61	0,50	0,58	0,40	0,44	0,43	0,37
m³ sur écorce	0,28	0,56	0,45	0,49	0,32	0,38	0,38	0,33
Stère sur écorce	0,17	0,35	0,28	0,27	0,19	0,22	0,25	0,22
Stère sous écorce	0,21	0,38	0,31	0,32	0,23	0,26	0,28	0,25
Tonne brute sur écorce	0,44	0,56	0,54	0,55	0,43	0,48	0,54	0,44
Tonne brute sous écorce	0,50	0,60	0,58	0,61	0,46	0,51	0,58	0,47

Exemple : un m³ sur écorce de chêne fournit 0,49 tonne sèche sous écorce.

Coefficients de conversion pour les bois ronds d'industrie

	Masse volumique brute (kg/m ³)	Taux d'écorce en volume (%)	Taux d'écorce massique (%)	Taux de siccité (%)	Coeff. de foisonnement (st/m ³)	Masse brute du stère (kg/st)
Epicéa-Sapin	790	12	7	47	1,4 à 1,6	500 à 550
Douglas	710	13	7	58	1,4 à 1,6	450 à 525
Pin sylvestre	855	15	7	51	1,5 à 1,9	450 à 575
Pin maritime	880	25	11	46	1,5 à 1,9	450 à 575
Pin noir	930	16	9	50	1,5 à 1,9	500 à 625
Pin d'Alep	970	13	9	56	1,5 à 2,0	500 à 650
Chêne	950	19	10	61	1,6 à 2,0	500 à 600
Hêtre	1 025	10	7	60	1,4 à 1,8	550 à 700
Peuplier	790	17	13	50	1,4 à 1,8	450 à 550
Châtaignier	850	12	7	58	1,4 à 1,8	475 à 600

Source : FCBA - 2008

Tous les coefficients s'appliquent à des bois ronds *avec écorce*, à l'entrée des usines.

Masse volumique brute = masse brute / volume avec écorce.

Taux d'écorce en volume = (volume d'écorce réel à l'entrée de l'usine / volume sur écorce) x 100.

Taux d'écorce massique = (masse d'écorce / masse de bois) x 100, le tout exprimé en quantités sèches.

Taux de siccité = (masse de matière sèche / masse brute) x 100.

Coefficient de foisonnement = nombre de stères nécessaires pour obtenir 1 m³ réel dans le cas des billons de 2 m.

Masse brute du stère dans le cas des billons de 2 m.

Autres coefficients

Billons enstérés (stère)

- longueur 1 m \rightarrow 1 m³ réel = 1,3 à 1,6 stère,
- longueur 2 m \rightarrow 1 m³ réel = 1,4 à 2 stères,
- 1 stère contient un volume réel de bois d'autant plus faible que les billons sont longs, flexueux, mal empilés et de petits diamètres.

Plaquettes de bois déchiqueté (map)

- 1 m³ réel fournit environ 3 map (m³ apparent de plaquettes),
- selon l'essence, le taux d'humidité du bois, le degré de tassement des plaquettes et leur granulométrie, le map pèse de 250 à 350 kg.

Coefficients de conversion bois et carbone

- 1 tonne de bois sec contient 500 kg de carbone (quelle que soit l'essence),
- 1 tonne de carbone correspond à 3,67 tonnes de CO₂.

Source : AFOCEL - 2007

A titre de comparaison :

- la combustion d'1 tonne de charbon émet 2,46 t de CO₂.
- la combustion d'1 tonne de fioul domestique émet 3,2 t de CO₂.

Source : Ministère de l'Industrie - 2007

Coefficients de conversion d'unités énergétiques

Coefficients de conversion pour l'énergie (valeurs arrondies)

	GJ	MWh	tep
1 GJ	1	0,278	0,024
1 MWh	3,60	1	0,086
1 tep	41,88	11,63	1

GJ = GigaJoule (10⁶ J) ; MWh = Mégawattheure (10⁶ Wh) ;

tep = tonne équivalent pétrole

Source : Agence Internationale de l'Energie

Pouvoir Calorifique Inférieur du bois (PCI)

	GJ	MWh	tep
1 tonne de bois (anhydre)	18,20	5,06	0,43
1 tonne de bois (humidité 50 %)	7,92	2,20	0,19

A titre de comparaison :

- 1 tonne de charbon = 26 GJ/t,
- 1 tonne de fioul domestique = 42 GJ/t.

Source : FCBA - 2007

Administrations Internationales

Commission européenne

Avenue Bourget N3 - 1140 Bruxelles BELGIQUE

Tél. +32 2 299 11 11 - Fax +32 2 298 44 81 - www.ec.europa.eu

Eurostat - Office Statistique des Communautés Européennes

Bâtiment Jean Monnet - Rue Alcide de Gasperi - 2920 Luxembourg

Tél. 352 43 01 33 408 - Fax 352 43 013 2594 - ec.europa.eu/eurostat

Nations-Unies CEE-NU - Division du Commerce - Section Bois

Palais des Nations - 1211 Genève SUISSE

Tél. +41 22 917 2874 - Fax + 41 22 917 0041 - www.unece.org/trade/timber

Nations-Unies FAO - Département des Forêts

Via delle Terme di Caracalla - 00100 Rome ITALIE

Tél. +39 06 57051 - Fax +39 06 570 53152 - www.fao.org

Parlement Européen - Direction Générale des Politiques Internes de l'Union Européenne - Chargé des Questions Agricoles et Forestières

Bât GOLDBELL II - Bureau 00A014 - 68001 Luxembourg 2453

Tél. : +352 4300 24113 - Fax +352 4300 29031

Administrations et Etablissements Publics - France

ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie)

27 rue Louis Vicat - 75015 Paris

Tél. 01 47 65 20 00 - Fax 01 46 45 52 36 - www.ademe.fr

AFNOR (Association Française de Normalisation)

11 avenue Francis de Pressensé - 93571 St Denis de la Plaine

Tél. 01 41 62 76 60 - Fax 01 49 17 90 00 - www.afnor.org

DGEFP (Délégation Générale à l'Emploi et à la Formation Professionnelle)

7 square Max Hymans - 75741 Paris Cedex 15

Tél. 01 40 04 04 04

Direction de la nature et des paysages

20 avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP

Tél. 01 42 19 19 00 - Fax 01 42 19 19 77 - www.developpement-durable.gouv.fr

OSEO Direction - Innovation

27/31 avenue du Général Leclerc - 94700 Maisons-Alfort

Tél. 01 41 79 80 00 - Fax 01 41 79 90 01 - www.oseo.fr

MAP (Ministère de l'Agriculture et de la Pêche)

DGFAR (Direction Générale de la Forêt et des Affaires Rurales)

19 avenue du Maine - 75732 Paris Cedex 15

Tél. 01 49 55 51 29 - Fax 01 49 55 40 73 - www.agriculture.gouv.fr

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Direction générale de la Recherche et de l'Innovation

1 rue Descartes - 75231 Paris Cedex 5

Tél. 01 55 55 84 00 - Fax 01 55 55 87 30 - www.recherche.gouv.fr

Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable

20 avenue de Ségur - 75302 Paris 07 SP

Tél. 01 42 19 20 21 - www.developpement-durable.gouv.fr

Ministère de l'Economie, de l'Emploi, du Budget et de la Fonction Publique

139 rue de Bercy - 75572 Paris Cedex 12

Tél. 01 40 04 04 04 - www.minefi.gouv.fr

Ministère des Affaires étrangères et européennes

Secrétariat d'état chargé de la coopération et de la francophonie

20 rue Monsieur - 75007 Paris

Tél. 01 53 69 40 09 - Fax 01 53 69 43 70 - www.diplomatie.gouv.fr

Ministère du travail, des relations sociales et de la solidarité

127 rue de Grenelle - 75007 Paris

Tél. 01 44 38 38 38 - Fax 01 44 38 20 10 - www.travail.gouv.fr

ONF (Office National des Forêts)

2 avenue de Saint-Mandé - 75570 Paris Cedex 12

Tél. 01 40 19 58 00 - Fax 01 40 19 58 77 - www.onf.fr

SCEES (Service Central des Enquêtes et Etudes Statistiques)

Agreste : la statistique agricole

12 rue Roltanguy - TSA 70007 - 93555 Montreuil-sous-Bois

Tél. 01 49 55 85 85 - Fax 01 49 55 85 03

www.agreste.agriculture.gouv.fr

Service des Industries Manufacturières et des Activités Postales

Sous-Direction des Industries et technologies du vivant,
de la chimie et des matériaux

Bât. Le Bervil, 12 rue Villiot, D-G-E-2 - 75572 Paris Cedex 12

Tél. 01 53 44 92 82 - Fax 01 53 44 91 72

Organisations Professionnelles - France

ABIBOIS

4 bis, allée du bâtiment - Bât B immeuble le corail - 35000 Rennes

Tél. 02 99 27 54 27 - Fax 02 99 27 59 27 - www.abibois.com

ADIB

Maison de la forêt et du bois

20 rue François Villon - 25041 Besançon Cedex

Tél. 03 81 51 97 97 - Fax 03 81 51 97 99 - www.adib-fc.com

ANORIBOIS

1 rue Georges Clemenceau - 76230 Bois Guillaume

Tél. 02 35 61 55 59 - Fax 02 35 61 55 52 - www.anoribois.com

APROVALBOIS

17 boulevard de la Trémouille - BP 1602 - 21035 Dijon Cedex

Tél. 03 80 44 33 78 - Fax 03 80 44 36 45 - www.aprovalbois.com

ARBOCENTRE

Avenue de la pomme de pin - Ardon - BP 20619 - 45166 Olivet Cedex

Tél. 02 38 41 80 00 - Fax 02 38 41 80 05 - www.arbocentre.asso.fr

ASFFOR (Association des Sociétés et Groupements Fonciers et Forestiers)

102 rue Réaumur - 75002 Paris

Tél. 01 40 39 81 47 - Fax 01 40 39 81 53 - www.forestiere-cdc.fr

ATLANBOIS

Centre des salorges

16 quai Ernest Renaud - BP 70515 - 44105 Nantes Cedex 04

Tél. 02 40 73 73 30 - Fax 02 40 73 03 01 - www.atlanbois.com

AUVERGNE PROMOBOIS

Maison de la forêt et du bois

BP 104 - Site de marmilhat - 63370 Lempdes

Tél. 04 73 98 71 10 - Fax 04 73 98 71 05 - www.auvergne-promobois.com

CAPEB (Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment)
2 rue Béranger - 75003 Paris
Tél. 01 53 60 50 00 - Fax 01 45 82 49 10 - www.capeb.fr

CONSEIL INTERPROFESSIONNEL BOIS AQUITAINE
Bourse Maritime - 1 place Laine - 33075 Bordeaux Cedex
Tél. 05 56 52 84 50 - Fax 05 57 14 29 70 - www.pefcaquitaine.org

CNPPF (Centre National Professionnel de la Propriété Forestière)
47 rue de Chaillot - 75016 Paris
Tél. 01 47 20 68 15 - Fax 01 47 23 49 20 - www.foretpriveefrancaise.com

FIBA (Fédération des Industries Bois Aquitaine)
31 avenue de la Poterie - 33170 Gradignan
Tél. 05 56 52 16 40 - Fax 05 56 51 69 12

FNCOFOR (Fédération Nationale des Communes Forestières de France)
13 rue du Général Bertrand - 75007 Paris
Tél. 01 45 67 47 98 - Fax 01 45 67 25 99 - www.fncofor.fr

FPF (Forestiers Privés de France - Fédération Nationale des Syndicats de Forestiers Privés)
6 rue de la Trémoille - 75008 Paris
Tél. 01 47 20 36 32 - Fax 01 47 23 38 58 - www.foretpriveefrancaise.com

FRANCE BOIS FORÊT
10 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris
www.franceboisforet.fr

SNPF (Syndicat National des Pépiniéristes Forestiers)
6 rue François 1er - 75008 Paris
Tél. 01 56 69 52 00 - Fax 01 56 69 52 09 - www.pepiniereforestiere.fr

UCFF (Union de la Coopération Forestière Française)
49 avenue de la Grande Armée - 75116 Paris
Tél. 01 44 17 57 81 - Fax 01 44 17 57 31 - www.ucff.asso.fr

COPACEL
(Confédération Française de l'Industrie des Papiers, Cartons et Celluloses)
154 bd Haussmann - 75008 Paris
Tél. 01 53 89 24 00 - Fax 01 53 89 24 01 - www.copacel.fr

Entrepreneurs des territoires

44 rue d'Alésia - 75682 Paris Cedex 14

Tél. 01 53 91 44 80 - Fax 01 53 91 44 85 - www.e-d-t.org

FNAEM (Fédération Française du Négoce et de l'Ameublement)

59 rue Saint-Lazare - 75009 Paris

Tél. 01 42 85 87 55 - Fax 01 42 80 68 84 - www.fnaem.fr

Fédération Française de la Tonnellerie

7 rue de Madrid - 75008 Paris

Tél. 01 45 22 75 73 - Fax 01 45 22 94 16 - www.tonnellerie.org

Fédération française des producteurs de pâtes de cellulose pour papiers, hygiène, textiles artificiels et autres usages

154 bd Haussmann - 75008 Paris

Tél. 01 53 89 24 00 - Fax 01 53 89 24 31

Fédération Française du Bâtiment, Charpente, Menuiserie, Parquets

7/9 rue La Pérouse - 75784 Paris Cedex 16

Tél. 01 40 69 57 40 - Fax 01 40 69 57 41

Fédération Française du Négoce de Bois

215 bis boulevard Saint-Germain - 75007 Paris

Tél. 01 45 48 28 44 - Fax 01 45 48 42 89 - www.ffnc.com

Fédération Nationale de l'Injection des Bois

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 53 42 15 50 - Fax 01 53 42 15 51 - www.fnib.org

Fédération Nationale des Industries de Moulures et du Travail Mécanique du Bois

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 05 56 44 49 79 - Fax 05 56 81 02 01 - www.industriesdubois.com

Fédération Nationale du Matériel Industriel, Agricole et Ménager en Bois

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 05 56 44 49 79 - Fax 05 56 81 02 01

FIB 74

28 avenue de France - 74000 Annecy

Tél. 04 50 23 92 51 - Fax 04 50 23 10 19 - www.fib74.com

FIBC

(Fédération de l'Industrie bois construction)

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 43 45 53 43 - Fax 01 43 45 52 42 - www.batibois.org

FIBOIS ALSACE

Maison de l'Agriculture - 2 rue de Rome - 67300 Schiltigheim

Tél. 03 88 19 17 19 - Fax 03 88 19 17 88 - www.fibois-alsace.com

FIBRA

34 rue Casimir Perier - BP 2028 - 69228 Lyon Cedex 02

Tél. 04 78 37 09 66 - Fax 04 72 56 36 56 - www.fibra.net

FNB (Fédération Nationale du Bois)

6 rue François 1er - 75008 Paris

Tél. 01 56 69 52 00 - Fax 01 56 69 52 09 - www.fnbois.com

FUTUROBOIS

BP 80004 - 79231 Prahecq

Tél. 05 49 77 18 50 - Fax 05 49 77 18 51 - www.futurobois.com

GIPEBLOR

15 boulevard Joffre - 54000 Nancy

Tél. 03 83 37 54 64 - Fax 03 83 35 38 28 - www.gipeblor.netlorconcept.com

INTERPROFESSION REGIONALE VALEUR BOIS

Avenue Christian Pineau - BP 2106 - 52904 Chaumont Cedex 9

Tél. 03 25 02 07 66 - Fax 03 25 02 06 27 - www.valeur-bois.com

LE COMMERCE DU BOIS

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 44 75 58 58 - Fax 01 44 75 54 00 - www.lecommercedubois.fr

MIDI PYRENEES BOIS

avenue de l'Agrobiopole - Maison de la Coopération
31320 Auzeville Tolosane
Tél. 05 61 73 77 83 - Fax 05 61 73 77 82

SEILA (Syndicat de l'Emballage Industriel et de la Logistique Associée)
62 rue de Turbigo - 75003 Paris
Tél. 01 44 78 00 50 - Fax 01 44 78 00 55 - www.seila.fr

SFL (Syndicat Français de la Literie)
6 avenue du Coq - 75009 Paris
Tél. 01 42 81 26 26 - Fax 01 42 81 06 65

SIEL (Syndicat national des Industries de l'Emballage Léger en Bois)
6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris
Tél. 01 53 42 15 54 - Fax 01 44 90 00 70 - www.emballage-leger-bois.fr

Syndicat général des acheteurs utilisateurs de bois de papeterie
154 bd Haussmann - 75008 Paris
Tél. 01 53 89 24 33 - Fax 01 53 89 24 31 - www.copacel.fr

SNBLC (Syndicat National du Bois Lamellé-collé)
6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris
Tél. 01 43 45 53 43 - Fax 01 43 45 52 42 - www.glulam.org

Syndicat National des Fabricants d'Eléments spéciaux en bois multifformes et multiplis
6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris
Tél. 01 53 42 15 50 - Fax 01 53 42 15 51 - www.fabomu.com

Syndicat national des fabricants de matériaux fibragglo
6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris
Tél. 01 53 42 15 50 - Fax 01 53 42 15 51 - www.fibragglo.com

Union des Fabricants de Menuiseries Extérieures
92038 Paris La Défense Cedex
Tél. 01 47 17 61 29 - Fax 01 47 17 69 39 - www.ufme.fr

SYPAL (Syndicat de l'industrie et des services de la palette)
6 rue François 1er - 75008 Paris
Tél. 01 56 69 52 01 - Fax 01 56 69 52 08 - www.sypal.fr

UIB (Union des Industries du Bois)

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 53 42 15 50 - Fax 01 53 42 15 51 - www.industriesdubois.com

UIPP (Union des Industries des Panneaux de Process)

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 53 42 15 52 - Fax 01 42 93 19 97 - www.uipp.fr

UNIFA (Union Nationale des Industries Françaises de l'Ameublement)

28 bis avenue Daumesnil - 75012 Paris

Tél. 01 44 68 18 00 - Fax 01 44 74 37 55 - www.unifa.org

Union des Fabricants de Contreplaqué

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 53 42 15 58 - Fax 01 53 42 15 51 - www.ufc-contreplaque.com

Union des industries du rabotage de pin maritime

40 avenue Maryse Bastié - BP 75 - 33523 Bruges Cedex

Tél. 05 56 44 48 16 - Fax 05 56 81 02 01 - www.pindeslandes.org

Union française des fabricants et entrepreneurs de parquets

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 43 45 53 43 - Fax 01 43 45 52 42 - www.uffep.org

Autres organisations

ASCODIF (Association des Constructeurs et Distributeurs de Matériels Forestiers)

33 ter rue de Picpus - 75012 Paris

Tél. 01 40 19 81 05 - Fax 01 40 19 48 91 - www.ascodif.com

CNDB (Comité National pour le Développement du Bois)

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 53 17 19 60 - Fax 01 43 41 11 88 - www.bois-construction.org

CNIEFEB (Compagnie Nationale des Ingénieurs et Experts Forestiers et Experts en Bois)

6-8 rue Chardin - 75016 Paris

Tél. 01 40 50 87 34 - Fax 01 40 50 87 43 - www.foret-bois.com

CFB (Conseil Forêt Bois)

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 53 17 19 60 - Fax 01 43 41 11 88

Organisations Professionnelles - Europe

CEI-BOIS (Confédération Européenne des Industries du Bois)
Rue Montoyer - 1000 Bruxelles BELGIQUE
Tél. +32 2 556 25 85 - Fax +32 2 287 08 75 - www.cei-bois.org

CEPF (Confédération Européenne des Propriétaires Forestiers)
66 rue du Luxembourg 66 1000 Bruxelles BELGIQUE
Tél. +32 2 219 02 31 - Fax +32 2 219 21 91 - www.cepf-eu.org

CEPI (Confédération of European Paper Industries)
250 avenue Louise - box 80 - 1050 Bruxelles BELGIQUE
Tél. +32 2 627 49 11 - Fax +32 2 646 81 37 - www.cepi.org

ENFE (Association Européenne des Entrepreneurs Forestiers)
Rütteberg 10 - D-79294 Sölden ALLEMAGNE
Tél. +49 761 45 36 74 31 - Fax +49 761 45 36 74 32 - www.enfe.net

EPF (European Panel Federation)
Rue Montoyer n°24- Box 20 - 1000 Bruxelles BELGIQUE
Tél. +32 2 556 25 89 - Fax +32 2 556 25 94 - www.europanel.org

EUSTAFOR (European State Forest Association)
66 rue du Luxembourg 1000 Bruxelles BELGIQUE
Tél. +32 2 219 0231 - Fax +32 2 219 2191 - www.eustafor.eu

Fédération Européenne des Industries du Contreplaqué
Rue Montoyer 24- Box 20 - 1000 Bruxelles BELGIQUE
Tél. +32 2 556 25 84 - Fax +32 2 287 08 75 - www.europlywood.org

IEFC (Institut Européen de la Forêt Cultivée - Site de recherches Forêt-Bois de Bordeaux Pierroton) 69 route d'Arcachon - 33612 Cestas
Tél. 05 57 12 28 03 - Fax 05 56 68 02 23 - www.iefc.net

USSE (Union des Sylviculteurs du Sud de l'Europe)
Larrauri 1 - B - 6 PISO - 48160 Derio ESPAGNE
Tél. +34 944 747 826 - Fax +34 944 763 715

Etablissements d'Etudes et de Recherche

CEMAGREF

Parc de Tourvoie - BP 44 - 92163 Antony Cedex

Tél. 01 40 96 61 21 - Fax 01 40 96 60 36 - www.cemagref.fr

CETIM (Centre Technique des Industries Mécaniques)

52 avenue Félix Louat - BP 80067 - 60304 Senlis cedex

Tél. 03 20 99 46 37 - Fax 03 20 99 24 16 - www.cetim.fr

CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement)

Campus de Baillarguet, TA C-DIR/B - 34398 Montpellier Cedex 5

Tél. 04 67 59 37 85 - Fax 04 67 59 37 55 - www.cirad.fr

CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment)

84 avenue Jean-Jaurès - 77420 Champs sur marne

Tél. 01 64 68 82 82 - Fax 01 60 05 70 37 - www.cstb.fr

CTP (Centre Technique du Papier) - Domaine Universitaire,

BP 251, 341 rue de la Papeterie - 38044 Grenoble Cedex 09

Tél. 04 76 15 40 15 - Fax 04 76 15 40 16 - www.webCTP.com

IDF (Institut pour le Développement Forestier) - Service d'Utilité Forestière du CNPPF

23 avenue Bosquet - 75007 Paris

Tél. 01 40 62 22 80 - Fax 01 45 55 98 54 - www.foretpriveefrancaise.com

IFN (Inventaire Forestier National)

Château des Barres - 45290 Nogent sur Vernisson

Tél. 02 38 28 18 00 - Fax 02 38 28 18 28 - www.ifn.fr

INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)

147 rue de l'Université - 75338 Paris Cedex 07

Tél. 01 42 75 90 00 - Fax 01 47 05 99 66 - www.inra.fr

Autres Organisations

AFNOR (Association Française de Normalisation)

11 avenue Francis de Pressensé - 93571 St Denis de la Plaine

Tél. 01 41 62 76 60 - Fax 01 49 17 90 00 - www.afnor.org

FNE (France-Nature-Environnement)

57 rue Cuvier - 75231 Paris Cedex 05

Tél. 01 44 08 02 51 - Fax 01 44 08 05 48 - www.fne.asso.fr

IUFRO (International Union of Forest Research Organization)

Hauptstrasse 7 A-1140 Vienne AUTRICHE

Tél. +43 1 877 01 51 50 - Fax +43 1 877 01 51 50 - www.iufro.org

RESEAU CTI (Réseau des Centres Techniques Industriels)

41 boulevard des Capucines - 75002 Paris

Tél. 01 42 97 10 88 - Fax 01 42 97 54 54 - www.reseau-cti.com

PEFC - France

6 avenue de Saint-Mandé - 75012 Paris

Tél. 01 43 46 57 15 - Fax 01 43 46 57 11 - www.pefc-france.org

WWF (World Wide Fund for Nature) - Fonds mondial pour la nature

1 carrefour de Longchamp - 75116 Paris

Tél. 01 55 25 84 84 - Fax 01 55 25 84 74 - www.wwf.fr

Etablissements de Formation

AFPIA (Association pour la Formation Professionnelle dans les Industries de l'Ameublement) - 28 avenue Daumesnil - 75012 Paris
Tél. 01 44 68 18 34 - Fax 01 44 74 37 65 - www.afpiaadequation.com

ANFMF (Association Nationale pour la Formation aux Métiers de la Forêt)
84240 La Bastide des Jourdans
Tél. 04 90 77 80 01 - Fax 04 90 77 84 09 - www.centre-forestier.org

EFPG (Ecole Française de Papeterie et des Industries Graphiques)
Domaine Universitaire - BP 65 - 38402 Saint Martin d'Heres Cedex
Tél: 04 76 82 69 00 - Fax 04 76 82 69 33 - www.pagora.grenoble-inp.fr

ENGREF (Ecole Nationale du Génie Rural, des Eaux et Forêts)
19 avenue du Maine - 75732 Paris Cedex 15
Tél. 01 45 49 89 59 - Fax 01 45 49 88 27 - www.agroparistech.fr

ENSTIB (Ecole Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois)
27 rue du Merle Blanc BP 1041 - 88051 Epinal Cedex 9
Tél. 03 29 29 61 00 - Fax 03 29 29 61 38 - www.enstib.uhp-nancy.fr

ESB (Ecole Supérieure du Bois)
Atlanpôle - rue Christian Pauc - BP 10605 - 44306 Nantes Cedex 3
Tél. 02 40 18 12 12 - Fax 02 40 18 12 00 www.ecolesuperieuredubois.com