

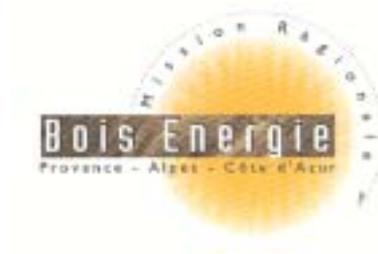


Observatoire de la forêt méditerranéenne

Synthèse des gisements de bois disponibles pour une valorisation énergétique

Septembre 2008

Document réalisé dans le cadre de la Mission régionale bois énergie



Avec le concours financier de :



Sommaire

Sommaire	2
1 Introduction	3
2 Le gisement disponible de bois issu de la forêt.....	3
2.1 Contexte forestier en Provence-Alpes-Côte d'Azur	3
2.1.1 Quelques éléments de contexte	3
2.1.2 Quel bois pour une valorisation énergétique ?	3
2.1.3 Hypothèses de calcul	3
2.2 La production de bois résineux.....	4
2.3 La récolte actuelle de bois	5
2.3.1 Des prélèvements encore très inférieurs à l'accroissement annuel	5
2.3.2 Les acteurs de l'exploitation forestière	5
2.4 Conclusion : disponibilité de bois forestier pour une utilisation énergétique	6
3 Le gisement disponible de bois issu de la transformation	6
3.1 Le potentiel de produits connexes de scierie.....	6
3.2 Leur valorisation actuelle.....	6
3.3 Conclusion : disponibilité de bois issu de la première transformation du bois pour une utilisation énergétique	7
4 Les autres gisements de bois : les déchets.....	7
4.1 Les différents déchets de bois mobilisables	7
4.2 Leur valorisation actuelle.....	7
4.3 Conclusion : disponibilité de déchets bois pour une utilisation énergétique.	8
5 Conclusion	8
Annexes	9

1 Introduction

La promotion et le développement des énergies renouvelables et du bois énergie en particulier pose la question récurrente de la disponibilité de la ressource.

Ce document établit une synthèse des gisements de bois pouvant potentiellement se prêter à une valorisation énergétique. Il établit, à partir des données existantes et disponibles, une évaluation simplifiée du gisement théorique exploitable en forêts, issu des industries de première transformation et des déchets.

Il vise ainsi à donner un ordre de grandeur du potentiel de biomasse utilisable à l'échelle régionale, sans tenir compte des évolutions du marché du bois, de ses débouchés et des conditions particulières d'exploitation.

2 Le gisement disponible de bois issu de la forêt

2.1 Contexte forestier en Provence-Alpes-Côte d'Azur

2.1.1 Quelques éléments de contexte

La forêt en Provence-Alpes-Côte d'Azur, c'est :

- Une superficie forestière de 1,3 millions d'ha (3^{ème} région française)
- Un taux de boisement du territoire de 40 % (2^{ème} région française)
- La forêt s'accroît chaque année à hauteur de 1% en surface et 3 % en volume.
- La production annuelle s'élève à 3,6 millions de m³/an (cf. carte en Annexe 1).

2.1.2 Quel bois pour une valorisation énergétique ?

On peut considérer qu'il existe trois qualités de bois pour trois utilisations :

- Le bois d'œuvre, très majoritairement présent en montagne, est exploité et scié pour la charpente, la menuiserie et la palette. On exclut ce type de bois du gisement mobilisable pour une valorisation énergétique.
- Les taillis feuillus se prêtent à une utilisation en bois de chauffage domestique (bois bûche). Le marché de la bûche assure au bois de taillis un débouché réel et rémunérateur pour les propriétaires. On peut considérer que l'ensemble des taillis « exploitables » est aujourd'hui exploité, soit en autoconsommation, soit par les exploitants forestiers. On ne peut pas attendre une utilisation de ces bois en plaquettes pour alimenter d'importantes unités de production d'énergie, au moins à court et moyen terme.
- Le bois résineux d'industrie représente le volume le plus important. Il trouve actuellement un débouché lorsqu'il est situé dans le rayon d'approvisionnement de l'usine papetière Tembec à Tarascon et que ses conditions d'exploitation sont compatibles avec la réalité économique de ce marché.

Partant de ce constat, le bois d'œuvre et le taillis sont exclus dans l'analyse du potentiel de bois potentiellement disponible pour l'énergie.

2.1.3 Hypothèses de calcul

Dans le cadre d'une gestion durable de la forêt, nous considérons que le prélèvement de bois en forêt ne pourra être supérieur à la production annuelle de la forêt en bois résineux d'industrie de laquelle sera déduite la récolte constatée en bois résineux d'industrie. Il en résultera une production annuelle non exploitée. Nous prendrons comme hypothèse que 75% de cette production non exploitée pourrait se prêter à une valorisation bois énergie, compte tenu des difficultés d'accès et du morcellement de la forêt privée.

Deux sources seront utilisées pour ces calculs :

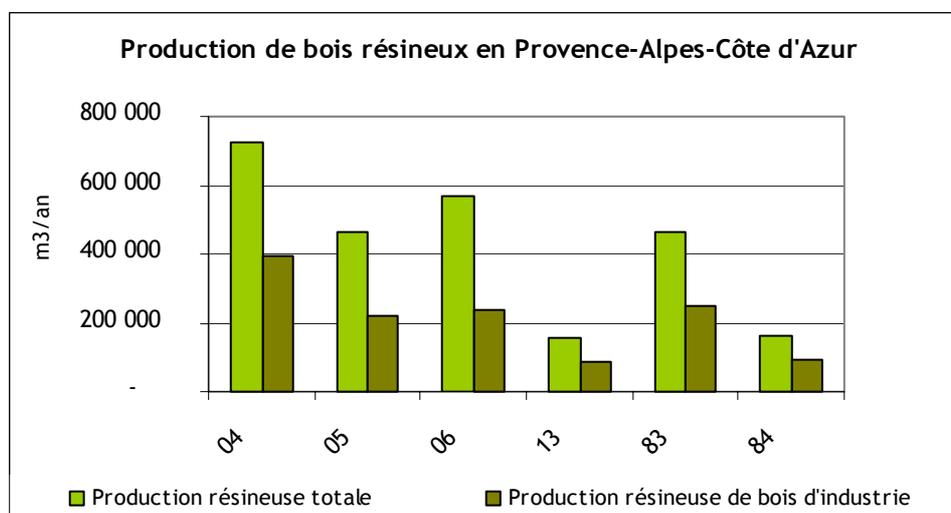
- La base de données dendrométriques de l'Inventaire Forestier National (IFN) pour évaluer la production annuelle de bois résineux d'industrie
- Les Enquêtes Annuelles de Branche (EAB) du Service Régional Forêt Bois (SRFB) de la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt (DRAF) de Provence-Alpes-Côte d'Azur pour évaluer la récolte annuelle de bois résineux d'industrie.

2.2 La production de bois résineux d'industrie

La production de bois correspond à l'accroissement annuel de bois en forêt c'est-à-dire la quantité de bois générée chaque année par la croissance des arbres. L'accroissement est très variable d'une parcelle à l'autre. Il est conditionné par de multiples facteurs : pédoclimatiques, sylvicoles, etc. On considère qu'au sein des peuplements résineux, seul le bois d'industrie peut être destiné à une valorisation énergétique.

	Production de bois résineux (m ³ /an)	Production estimée de bois résineux d'industrie (m ³ /an)
Alpes de Haute Provence	724 000	394 000
Hautes Alpes	463 000	220 000
Alpes Maritimes	569 000	237 000
Bouches du Rhône	155 000	86 000
Var	466 000	247 000
Vaucluse	165 000	92 000
Total	2 542 000	1 276 000

Source : Base de données dendrométriques de l'IFN, cycle 3



La production annuelle de bois résineux d'industrie est estimée à 1 276 000 m³.

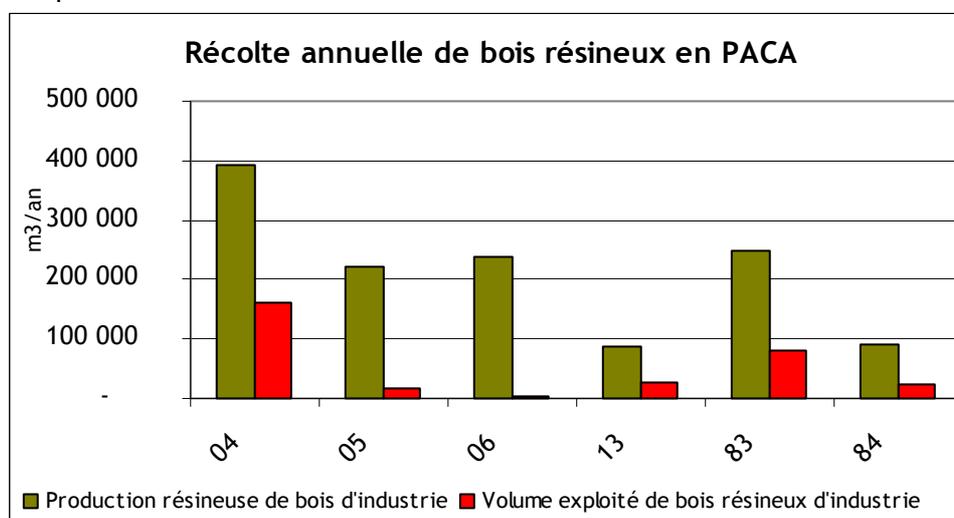
2.3 La récolte actuelle de bois

2.3.1 Des prélèvements encore très inférieurs à l'accroissement annuel

	Production estimée de bois résineux d'industrie (m3/an)	Volume exploité de bois résineux d'industrie (m3/an)	Prélèvement sur la production de bois d'industrie
Alpes de Haute Provence	394 000	160 000	41%
Hautes Alpes	220 000	17 000	8%
Alpes Maritimes	237 000	4 000	2%
Bouches du Rhône	86 000	28 000	33%
Var	247 000	79 000	32%
Vaucluse	92 000	24 000	26%
Total	1 276 000	312 000	24%

Source : DRAF/SRFB PACA (EAB 1999-2000-2001-2003)

Le volume moyen de bois résineux d'industrie exploité est de 312 000 m3 par an soit près de 25% de la production annuelle estimée de bois résineux d'industrie.



Le prélèvement annuel de bois résineux d'industrie est très variable selon les départements. Il est particulièrement faible dans les Alpes-Maritimes (cf. Annexe 2).

2.3.2 Les acteurs de l'exploitation forestière

Aujourd'hui, la région compte 167 entreprises d'exploitation forestière, spécialisées en fonction des produits :

- un petit nombre de grosses entreprises pour le bois d'œuvre et de trituration
- un grand nombre de très petites entreprises pour le bois de chauffage

Ainsi, 20 à 25 entreprises des plus importantes mobilisent 80 % de la ressource. Il s'agit d'entreprises structurées, pour la plupart engagées dans une démarche de certification et regroupées au sein des syndicats d'exploitants forestiers structurés au sein de la

Fédération Régionale du bois. Ces entreprises disposent d'un outil de production performant, permettant d'envisager une récolte de bois supplémentaire.

2.4 Conclusion : disponibilité de bois forestier pour une utilisation énergétique

La déduction de la récolte de bois d'industrie à la production annuelle estimée de bois d'industrie nous donne un volume théorique non exploité. En appliquant une déduction de 25% à ce volume (pour tenir compte de la part très difficile d'accès et du morcellement de la forêt privée) on obtient un volume mobilisable.

	Volume théorique non exploité (m3/an)	Volume théorique mobilisable (m3/an)	Bois énergie mobilisable (MWh/an)
Alpes de Haute Provence	234 000	175 500	400 000
Hautes Alpes	203 000	152 250	300 000
Alpes Maritimes	233 000	174 750	400 000
Bouches du Rhône	58 000	43 500	100 000
Var	168 000	126 000	300 000
Vaucluse	68 000	51 000	100 000
Total	964 000	723 000	1 600 000

Le potentiel de bois mobilisable représente 1 600 GWh/an.

3 Le gisement disponible de bois issu de la transformation

3.1 Le potentiel de produits connexes de scierie

Il s'agit des sous produits des entreprises de la première transformation du bois dont on distingue (cf. Annexe 3):

- Les plaquettes issues du broyage des dosses : 25%
- Les dosses : 35%
- Les sciures : 20%
- Les écorces : 20%

3.2 Leur valorisation actuelle

Les débouchés varient en fonction du type de produits et de la localisation géographique de la scierie (et notamment de leur proximité avec les axes de communication vers l'Italie). Ainsi, certaines entreprises peuvent connaître de vraies difficultés d'évacuation de leurs sous-produits là où d'autres les expédient sans problème et à des prix intéressants. Les débouchés principaux sont :

- Pour les plaquettes issues du broyage des dosses
 - o Si écorcées : l'industrie papetière,
 - o Si non écorcée : énergie ou panneaux
- Pour les dosses : Italie pour l'énergie ou la fabrication de panneaux ou marché de niche local (pizza)
- Pour les sciures : panneaux de particules, granulés
- Pour les écorces : Italie pour l'énergie, entreprises de jardinage pour l'ornement, le compost...

Les produits issus de la seconde transformation (menuiserie, charpente...) sont généralement déjà valorisés :

- Soit en autoconsommation pour le chauffage des ateliers et ou séchoirs
- Soit en décharge ou déchetterie (cf. partie 4)
- Soit vendue

3.3 Conclusion : disponibilité de bois issu de la première transformation du bois pour une utilisation énergétique

Le gisement de bois pour une valorisation énergétique issu des industries de transformation du bois représente tous sous produits confondus, 65 GWh / an en 2004.

Néanmoins, ce gisement est en constante diminution (Cf. annexe 4).

Il est par ailleurs valorisé le plus souvent. Sa disponibilité pour une utilisation locale en énergie est directement liée à la capacité du nouveau marché à rémunérer ces produits à un prix au moins supérieur au prix de vente actuel. L'autoconsommation pourrait par ailleurs se développer en cas d'installation d'unités de séchage.

4 Les autres gisements de bois : les déchets

4.1 Les différents déchets de bois mobilisables

Le gisement en bois déchets est méconnu.

On distingue plusieurs types de bois de rebut qui se retrouve dans les sites de décharges ou en déchetteries :

- **les bois souillés, traités, chutes et rebuts** : il s'agit de bois de chantiers de démolition, chutes et rebuts constitués en partie de bois traité ou souillés (peinture, lasure ...).
- **les palettes, cagettes et déchets d'emballage** : ces déchets d'emballage, qu'on retrouve également en déchetterie, sont mobilisés directement par des sociétés spécialisées. La contrainte d'utilisation des palettes, cagettes et autres emballages reste la présence de métaux (clous, fil de fer...) et donc la nécessité d'une opération de déferraillage.
- **Les déchets verts (élagages...) non valorisés par la filière compost**

4.2 Leur valorisation actuelle

Ces bois déchets sont déjà partiellement valorisés. Malheureusement, on ne dispose pas de chiffres précis. Quelques indications :

- **les bois souillés, traités, chutes et rebuts** peuvent représenter des tonnages considérables. A titre d'exemple, une enquête rapide réalisée en 2003 sur les 8 principales déchetteries du département des Hautes Alpes a mis en évidence un volume estimatif d'environ 1700 tonnes/an de bois de rebut hors déchets verts. Plusieurs opérateurs importants de la récupération peuvent mobiliser chacun de 10 000 à 30.000 tonnes/an. Ils possèdent le plus souvent déjà des débouchés sur pour les valoriser, vers l'Italie notamment (énergie, panneaux etc...).
- **le gisement recyclable de bois d'emballage** est estimé en région PACA à environ 15.000 tonnes/an dont 6.000 tonnes de déchets de fabrication des palettes.
- **Les déchets verts** peuvent également représenter des volumes importants. A titre d'exemple, une étude commandée par le GIEQ environnement en 2002 dans le Vaucluse a recensé, dans un rayon de 50 km autour de l'Isle sur la Sorgue, une dizaine d'entreprises de travaux forestiers d'élagage correspondant à un volume de 7.600 tonnes de broyat mobilisable et plus de 20 entreprises d'entretien des

espaces verts qui produisent un volume de près de 600 tonnes de déchets verts mobilisables.

4.3 Conclusion : disponibilité de déchets bois pour une utilisation énergétique

La principale difficulté pour connaître la disponibilité de bois déchets pour une utilisation énergétique reste de recenser ce gisement.

Le plus souvent il est maîtrisé par des récupérateurs qui résonnent à une échelle nationale ou internationale. Les déchets sont ainsi valorisés sur les deux grands principaux marchés que sont l'énergie et les panneaux.

L'autre enjeu reste l'absence de filière de tri permettant de distinguer bois souillé et bois non souillé, ce qui pose la question du brûlage de bois souillé dans des chaudières adaptées (incinérateurs).

5 Conclusion

Les principaux gisements de bois pour une valorisation énergétique sont en Provence-Alpes-Côte d'Azur le gisement forestier et le gisement des déchets :

- le gisement forestier est facilement appréhendable, sa disponibilité est liée directement au prix du marché qui doit être supérieur au prix de revient dépendant des conditions d'exploitation de cette ressource.
- le gisement déchet et ses valorisations actuelles reste méconnu.

La mobilisation de bois forestier pour approvisionner de grosses unités de production énergétique ne pourra pas se faire aux dépens des chaudières de petites et moyennes puissances dans lesquelles investissent les collectivités et les entreprises. A l'horizon 2013, la demande annuelle en bois énergie pour ces chaudières locales sera de l'ordre de 100 GWh/an.

Annexes

Annexe 1 : Couverture forestière de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Annexe 2 : Volumes exploités répartis par catégorie de produits en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

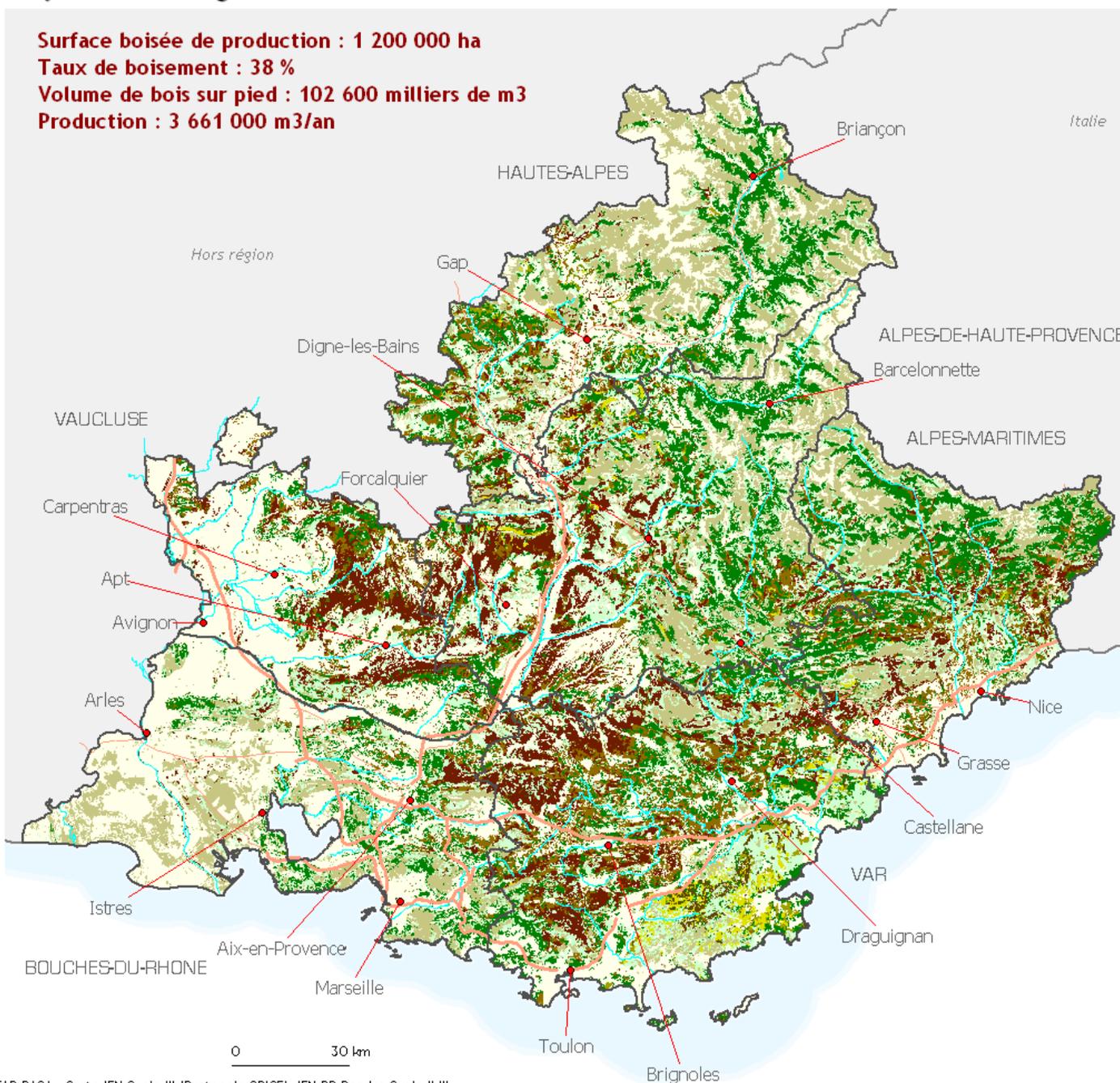
Annexe 3 : Sous produits issus de la première transformation du bois en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Annexe 4 : Evolution de la production de sous produits en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

LA FORET EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE-D'AZUR

Les types de formations végétales

Surface boisée de production : 1 200 000 ha
Taux de boisement : 38 %
Volume de bois sur pied : 102 600 milliers de m³
Production : 3 661 000 m³/an



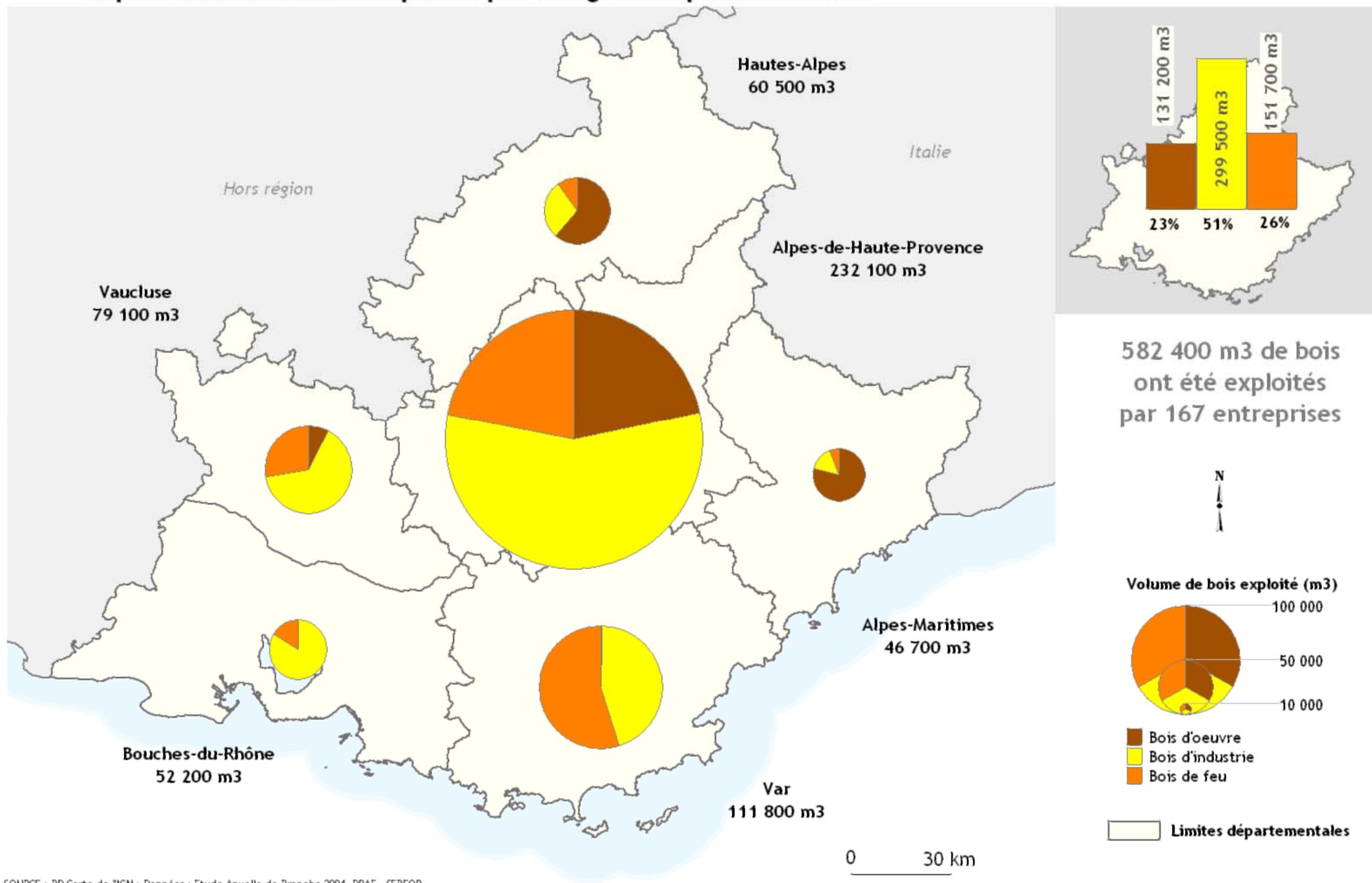
Types de formations végétales (Nomenclature nationale)

- Futaie de feuillus
- Futaie de conifères
- Futaie mixte
- Mélange de futaie de feuillus et taillis
- Mélange de futaie de conifères et taillis
- Taillis
- Forêt ouverte
- Peupleraie
- Lande
- Autre

- Réseau routier
- Réseau hydrographique
- Limites départementales

EXPLOITATION FORESTIERE EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Répartition des volumes exploités par catégorie de produit en 2004

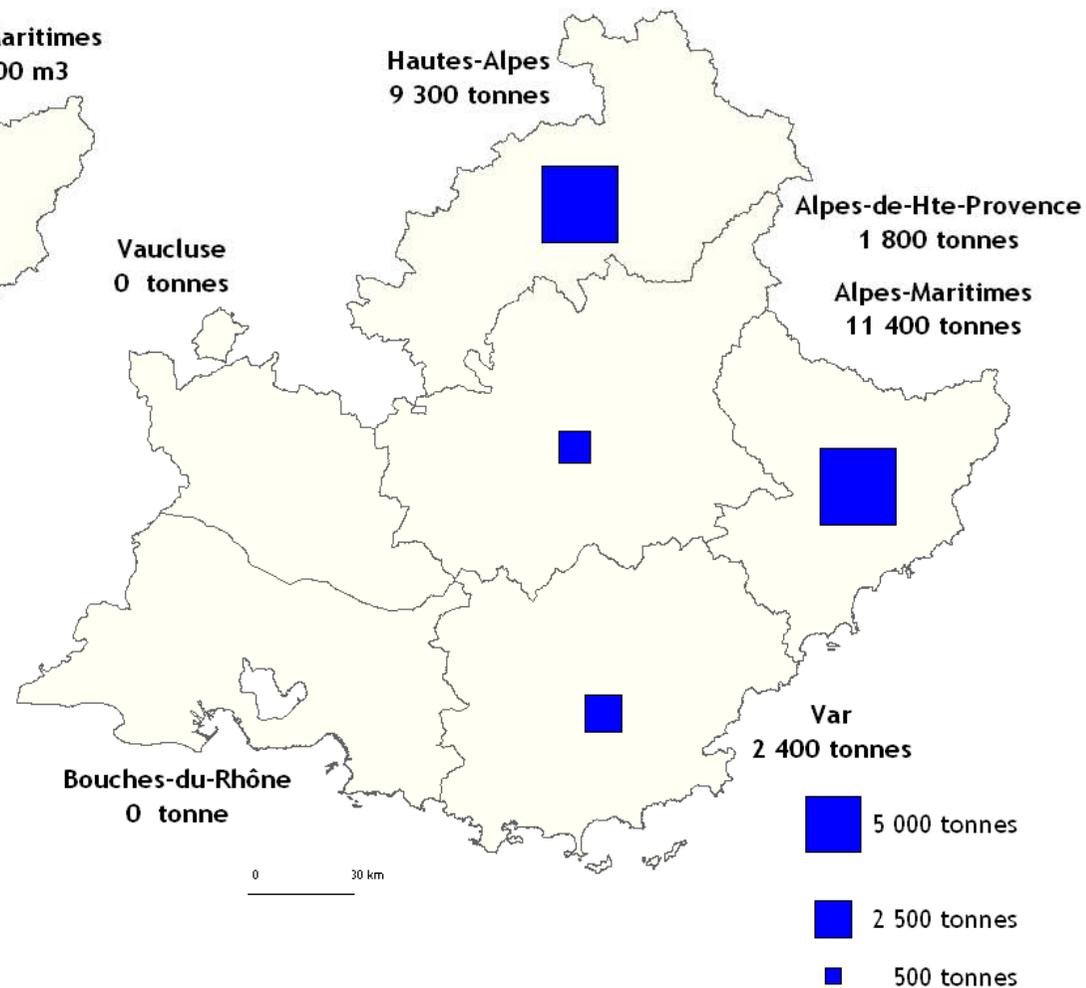
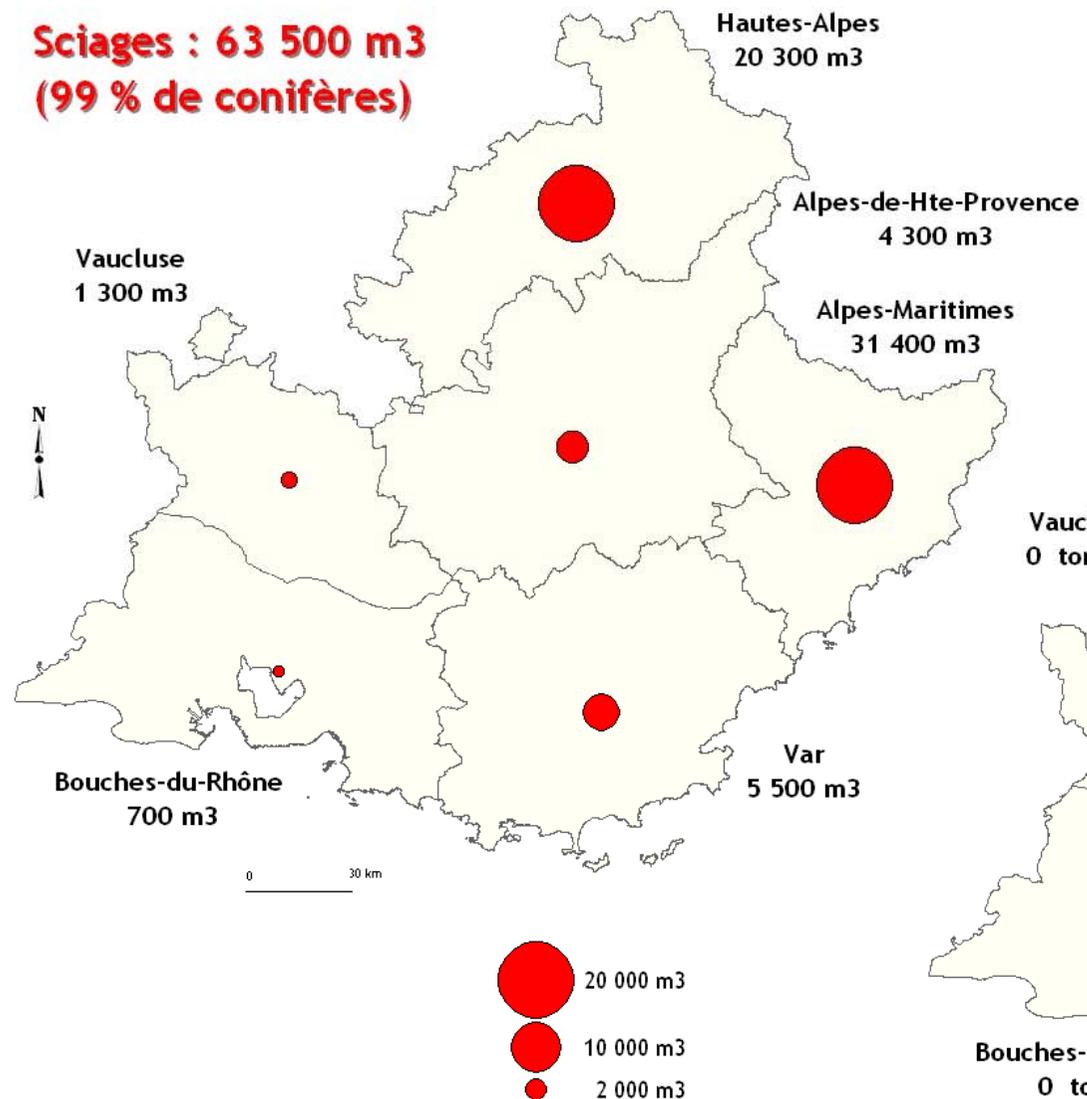


EXPLOITATION FORESTIERE EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

La production des 49 scieries en 2004

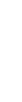
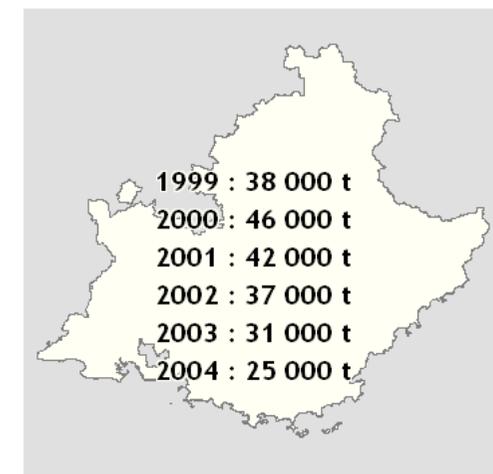
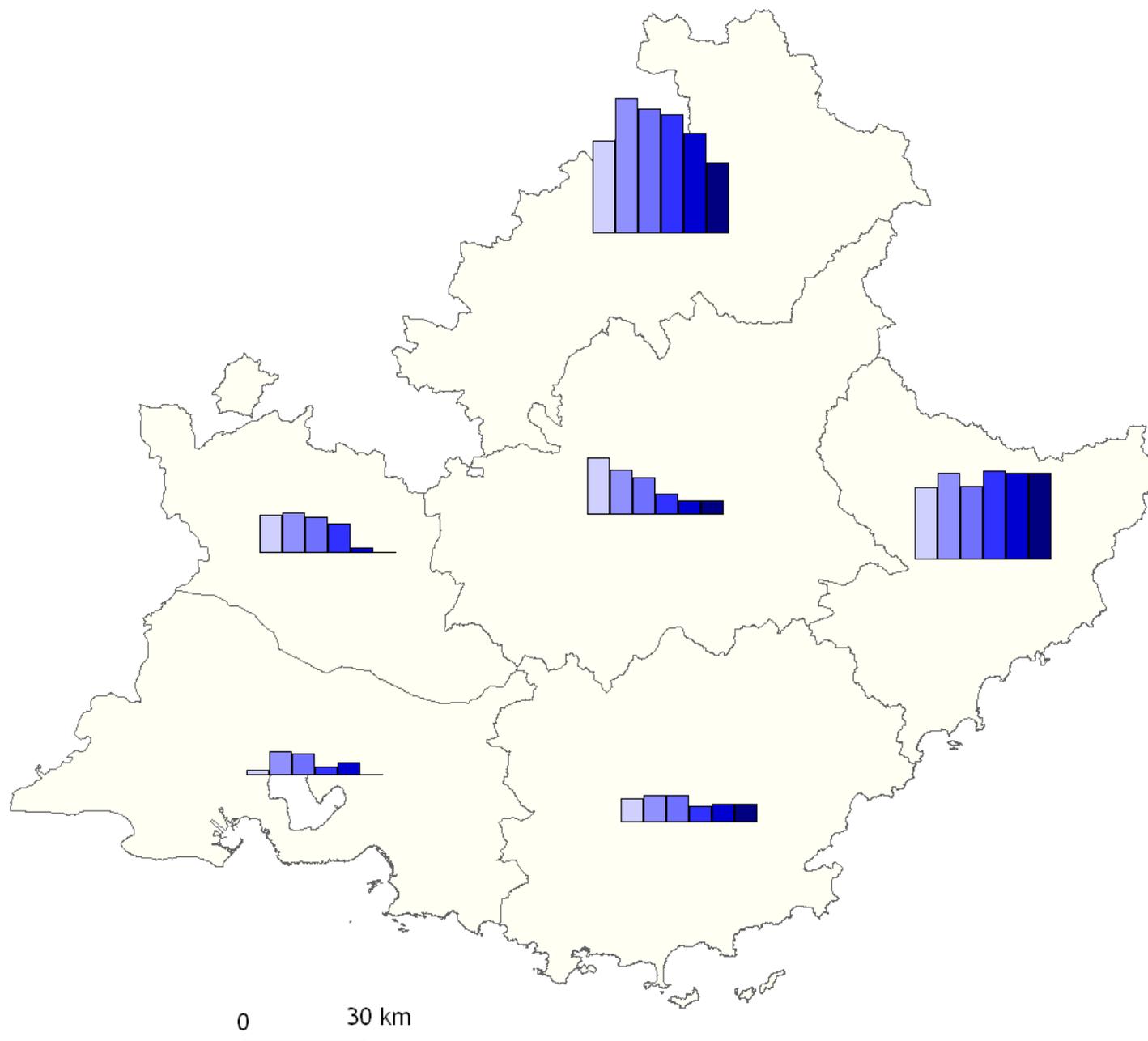
Sciages : 63 500 m³
(99 % de conifères)

Produits connexes : 24 900 tonnes
(Plaquettes, chutes, débris, sciures)

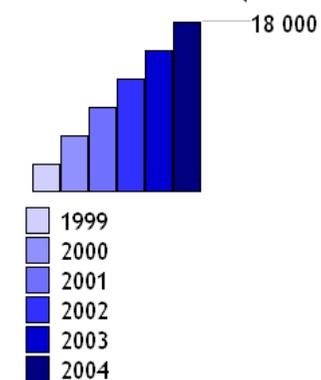


EXPLOITATION FORESTIERE EN REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Evolution des tonnages de produits connexes depuis la tempête de 1999



Produits connexes (Tonnes)



Limites départementales