



## Disponibilité en résineux en France

Mise à jour après les tempêtes de décembre 1999

Avril 2004

## 1. Introduction :

### 1.1. Contexte

En 1996, la DERF avait confié à l'AFOCEL et à l'IFN la réalisation d'une étude visant à évaluer le volume de bois résineux disponible au cours de la décennie 2000-2010. Le rapport final avait été remis au cours du 4<sup>ème</sup> trimestre 1999.

Ces travaux se situaient dans la perspective de l'arrivée progressive au stade de la récolte des peuplements résineux installés avec l'appui financier du Fond Forestier National ; il s'agissait en particulier de quantifier l'augmentation du volume de bois résineux disponible résultant de ces investissements.

Quatre groupes de résineux avaient été définis et étudiés séparément :

- Résineux blancs
- Pin maritime
- Autres pins : pin sylvestre, pin noir d'Autriche, pin laricio
- Douglas

Fin décembre 1999, deux violentes tempêtes ont parcouru près de la moitié du territoire national et ont infligé aux peuplements forestiers des dégâts d'une ampleur sans précédent de mémoire humaine. Les peuplements résineux ont été particulièrement affectés, notamment dans plusieurs régions très productives : massif landais, quart Nord - Est, Limousin. Les surfaces détruites ont parfois été si importantes que l'équilibre entre production biologique et récolte pourrait avoir été durablement modifié.

L'objectif principal de la présente étude est la prise en compte de cette situation nouvelle. La méthode utilisée pour l'étude précédente a été reprise intégralement.

Le rapport complet de l'étude et de la base de données correspondante sont disponibles auprès de la DGFAR, de l'AFOCEL ou de l'IFN.

## 2. Description de la ressource actuelle

Le tableau 1 récapitule les principales caractéristiques des peuplements résineux selon l'essence :

- Trois groupes d'essence se partagent l'essentiel de la surface de résineux avec 1,4 millions d'ha chacun environ. Le Douglas, d'introduction récente, ne couvre que 360 000 ha.
- Importance de la forêt publique pour les résineux blancs (44% de la surface) et à l'inverse sa faible part pour le pin maritime (9%) et le Douglas (17%).
- Poids des conditions d'exploitation difficiles pour les résineux blancs (40% de la surface) et les autres pins (40%) ; ce handicap est beaucoup plus lourd pour le groupe autres pins, en raison de la moindre qualité des produits.
- Importance des peuplements de moins de 40 ans pour le Douglas (82 %), qui traduit le développement très récent de l'essence en France.
- Faible productivité des peuplements d'autres pins, deux fois plus faible que celle des résineux blancs et du pin maritime et presque trois fois plus faible que celle du Douglas.

Les quatre groupes d'essences traitées représentent 90 % de la surface couverte par des résineux en France. Les autres essences résineuses sont principalement le pin d'Alep (250 000 ha) et les mélèzes (120 000 ha).

**Tableau 1 : Principales caractéristiques de la ressource forestière résineuse en France**

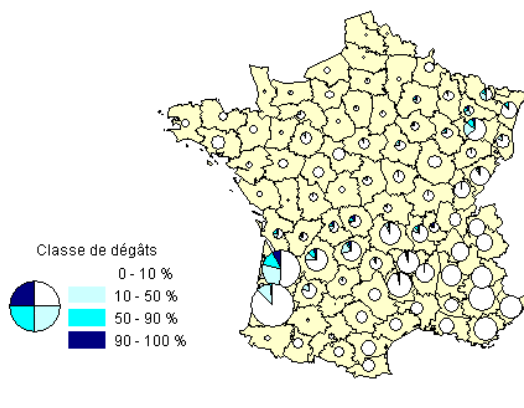
	Unité	Sapin épicéa	Pin maritime	Autres pins	Douglas	Autres résineux	Total
<b>Peuplements où le groupe considéré est prépondérant</b>							
<b>Au cycle récent (1995)</b>							
Surface	1 000 ha	1 379	1 358	1 486	357	482	5 062
	%	27,2%	26,8%	29,4%	7,1%	9,5%	100,0%
<b>Propriété</b>							
- domanial	1 000 ha	188	72	223	21	50	555
- autres publiques	1 000 ha	428	57	186	40	114	824
- privé	1 000 ha	763	1 228	1 077	296	319	3 684
% publique	%	44,7%	9,5%	27,5%	17,0%	33,9%	27,2%
<b>Exploitation</b>							
- facile	1 000 ha	663	1 178	738	216	210	3 004
- moyenne	1 000 ha	158	98	157	58	42	513
- difficile	1 000 ha	525	78	552	84	203	1 442
- très difficile	1 000 ha	32	4	40	0	27	103
% difficile et très difficile	%	40,4%	6,0%	39,8%	23,5%	47,7%	30,5%
<b>Structure et âge (en 1995) :</b>							
- peuplements réguliers de moins de 40 ans	1 000 ha	507	688	388	292	121	1 997
- peuplements réguliers de plus de 40 ans	1 000 ha	516	417	695	15	213	1 855
- peuplements irréguliers	1 000 ha	347	200	392	46	146	1 131
- coupes rases	1 000 ha	9	52	12	4	2	79
% des peuplements de moins de 40 ans	%	36,8%	50,7%	26,1%	81,8%	25,1%	39,4%
% des peuplements irréguliers	%	25,2%	14,8%	26,4%	12,9%	30,3%	22,3%
Volume à l'ha essences prép.	m³/ha	202	142	110	123	83	142
Volume à l'ha toutes essences	m³/ha	255	156	139	145	101	172
Pureté	%	79,5%	91,1%	79,2%	84,4%	81,6%	82,6%
Production à l'ha essences prép.	m³/ha/an	9,6	9,0	4,4	11,2	3,2	7,4
Production à l'ha toutes essences	m³/ha/an	11,9	9,7	5,8	12,8	4,1	8,9
<b>Totalité des peuplements</b>							
Volume total sur pied	1 000 m³	337 697	199 758	193 138	49 770	48 242	828 605
Dispersion (*)	%	82,7%	96,3%	85,0%	88,1%	82,5%	86,8%
Production courante totale	1 000 m³/an	15 817	12 524	7 648	4 456	1 861	42 307

Dispersion (\*) : part du volume dans les peuplements où le groupe considéré est prépondérant.

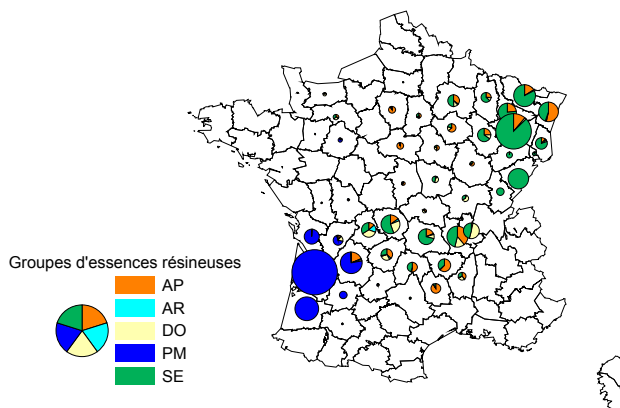
### 3. Effet des tempêtes de décembre 1999

Les deux tempêtes successives qui ont traversé la France ont provoqué d'importants dégâts.

**Surfaces détruites par les tempêtes de 1999**



**Distribution du volume détruit par les tempêtes par groupe d'essences**



Le volume de chablis en bois résineux est évalué à 88,7 millions de m<sup>3</sup>, dont 20,2 millions de m<sup>3</sup> dans la classe de dégât 0-10 %. Cette dernière estimation présente une incertitude assez importante et il est possible que ce montant soit un peu surestimé. On peut néanmoins penser que le volume réel de chablis résineux se situe entre 78 et 88 millions de m<sup>3</sup>, ce qui est équivalent à 10 % du volume sur pied, deux fois la production courante annuelle, et plus de trois fois la récolte annuelle.

Le pin maritime affiche sans surprise le volume le plus élevé avec 31 millions de m<sup>3</sup> tandis que les résineux blancs présentent globalement un volume sensiblement équivalent (35,7 millions de m<sup>3</sup>, mais le volume estimé dans la classe 0-10 % y est sans doute surestimé – ce qui n'est pas le cas du pin maritime du fait de l'existence de données terrain dans les 3 départements du massif landais).

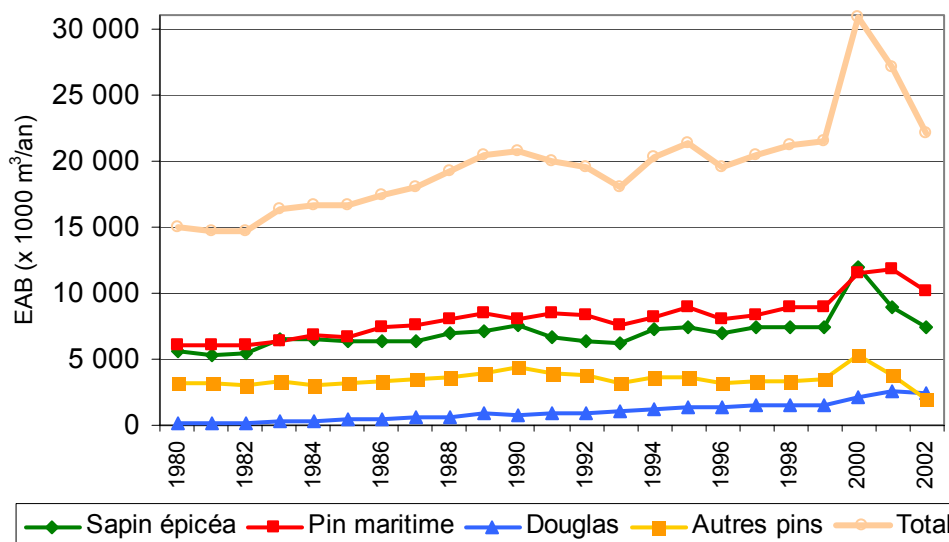
L'Aquitaine et la Lorraine sont, et de loin, les régions ayant eu à faire face au plus grand volume de chablis résineux avec respectivement 29 et 20 millions de m<sup>3</sup> ; Rhône-Alpes et Limousin suivent avec 7 et 6,4 millions de m<sup>3</sup>.

#### 4. Evolution de la récolte de 1980 à 2002

Les données de l'enquête annuelle de branche exploitation forestière et scierie (figure 1) mettent en évidence :

- Une tendance régulière à l'augmentation de la récolte de bois résineux en France au cours des 25 dernières années (plus de 50 % d'augmentation de la récolte), avec toutefois une stagnation autour de 20 millions de m<sup>3</sup>/an pendant la décennie 90,
- L'effet des tempêtes de 1999 qui ont largement augmenté les récoltes 2000 et 2001 et même 2002 pour le pin maritime et le Douglas. La récolte cumulée des deux années est évaluée à 58,4 millions de m<sup>3</sup> (sur écorce), à comparer au volume des chablis de l'ordre de 80 millions de m<sup>3</sup>. La récolte annuelle moyenne est de 29,2 millions de m<sup>3</sup>/an pour 2000-2001 ; elle est supérieure de 42 % à la récolte moyenne de la décennie 90.

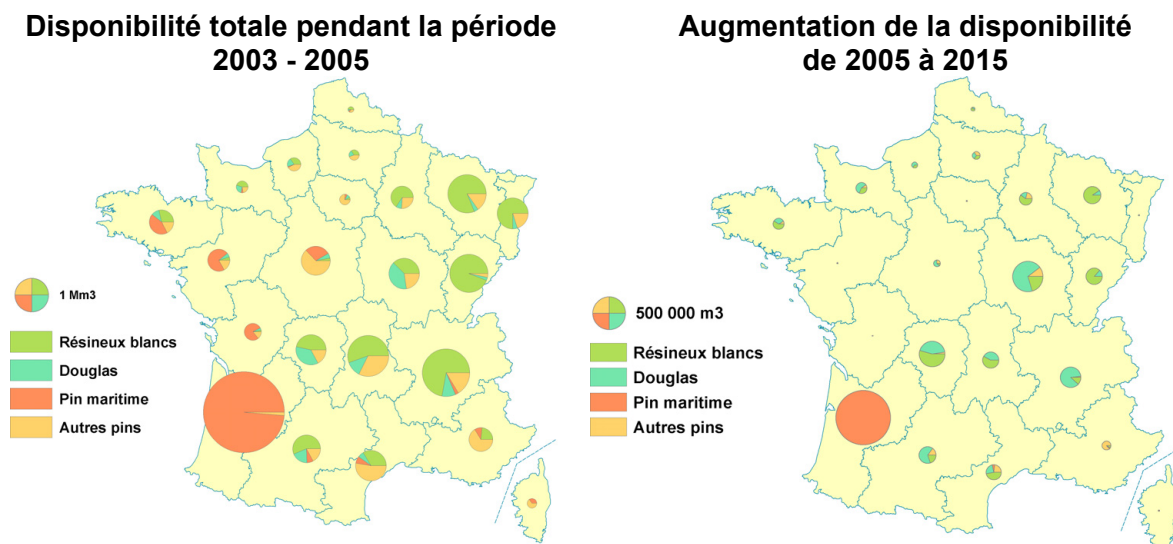
**Figure 1** : Evolution de la récolte commercialisée recensée par l'EAB de 1980 à 2002 pour les 4 groupes d'essences étudiées



## 5. Calcul de disponibilité après tempête

### 5.1. Evolution de la disponibilité de 2003 à 2015

Les deux cartes suivantes donnent la disponibilité totale en 2003 – 2005 et l'augmentation de la disponibilité de 2003 à 2015.



On notera que :

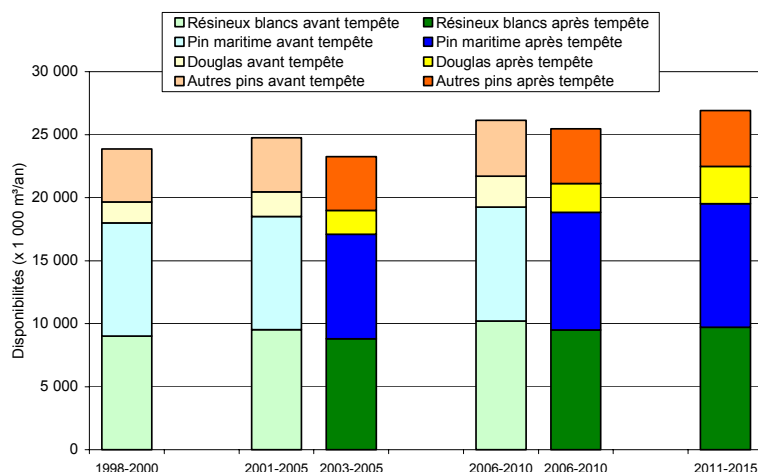
- Le volume disponible est de 23,3 millions de m<sup>3</sup>/an pour la période 2003-2005. Il est légèrement inférieur à la récolte moyenne de la période 1995-99. Celle-ci peut en effet être évaluée à 24,1 millions de m<sup>3</sup>/an, si on ajoute la récolte déclarée à l'EAB (20,6 millions de m<sup>3</sup>/an) et une autoconsommation de l'ordre de 3,5 millions de m<sup>3</sup>/an. La situation est différente selon les essences : le volume disponible demeure globalement supérieur à la récolte 95-99 pour les résineux blancs et le Douglas ; il est proche de la récolte 95-99 pour les autres pins mais est inférieur de 1,3 millions de m<sup>3</sup>/an à cette même récolte en ce qui concerne le pin maritime. Pour cette essence, cela s'explique par le fait que la disponibilité calculée ne tient pas compte de la récolte des chablis et de l'utilisation des bois stockés sous eau. Le bois disponible pour les industries reste en revanche proche du niveau de 1999.
- Le volume disponible progressera de 3,6 millions de m<sup>3</sup> sur 9 ans (soit de 15,7 %). Cette augmentation concernera toutes les essences :
  - +1,07 million de m<sup>3</sup>/an pour le Douglas ( soit +56 %). L'augmentation sera assez générale ; elle sera importante dans les grandes régions déjà grosses productrices de Douglas, et plus particulièrement en Bourgogne, Rhône-Alpes, Limousin, Auvergne et Midi-Pyrénées. Elle portera surtout sur les gros et très gros bois, posant la question des futurs débouchés de ces nouveaux produits.
  - +0,92 millions de m<sup>3</sup>/an pour les résineux blancs ( soit +10 %). L'augmentation du volume disponible sera significative dans les régions suivantes : Limousin, Lorraine, Franche-Comté, Bourgogne et Auvergne.
  - +1,5 millions de m<sup>3</sup>/an pour le pin maritime ( soit +18 %) mais la moitié de cette augmentation est imputable à la reprise des éclaircies dans les peuplements moyennement touchés et au rattrapage d'éclaircies dans les peuplements non éclaircis pendant les années qui ont suivi la tempête. Seule la région Aquitaine verra sa disponibilité augmenter. Presque toutes les autres régions verront leur disponibilité stagner ou diminuer.
  - +0,15 millions de m<sup>3</sup>/an pour les autres pins ( soit +3,5%). Globalement, l'augmentation de la disponibilité concerne surtout le pin laricio, mais des disparités régionales existent. Les potentiels les plus importants sont localisés en Bourgogne,

Provence-Alpes-Côte-d'Azur, Languedoc-Roussillon (Lozère principalement), Midi-Pyrénées.

## 5.2. Incidence de la tempête sur la disponibilité à moyen terme

### En général

Le graphique suivant permet de comparer la disponibilité avant et après tempête.



Le volume de bois résineux disponible annuellement selon le scénario actuel pour la période 2003-2005 est estimé à 23,3 millions de m<sup>3</sup>/an contre 24,7 millions de m<sup>3</sup>/an pour la période 2001-2005 dans l'étude réalisée avant tempête. Compte tenu de la tendance croissante des disponibilités (qui a pour conséquence que la moyenne de la période 2003-2006 est supérieure à celle de la période 2001-2005), la perte de volume disponible résultant des tempêtes de décembre 1999 peut être évaluée à 1,8 millions de m<sup>3</sup>/an pour la période 2003-2005 dont 0,9 million de m<sup>3</sup>/an pour les résineux blancs, 0,7 million de m<sup>3</sup>/an pour le pin maritime, 0,14 million de m<sup>3</sup>/an pour le Douglas et 0,045 million de m<sup>3</sup>/an pour les autres pins. Ces valeurs sous-estiment certainement la perte réelle de volume disponible, car celle-ci est en partie compensée du fait de la mise à jour des données d'inventaire forestier dans un certain nombre de départements. L'IFN observe en effet de manière quasi-systématique (indépendamment de l'impact des tempêtes) une augmentation de la production des peuplements et du volume sur pied.

C'est particulièrement vrai pour le pin maritime. Pour cette essence, la prise en considération de l'évolution de la production, conjuguée à l'adoption de scénarios adaptés après les tempêtes (diminution de l'âge moyen des coupes rases) explique que dès 2006-2010, les estimations de disponibilités après tempête se situent au-dessus de l'évaluation calculée en 1999. La perte de volume disponible pour les 4 groupes d'essences est donc artificiellement réduite à 0,66 million de m<sup>3</sup> pour la période 2006-2010, la réalité étant certainement encore comprise entre 1 et 2 millions de m<sup>3</sup>/an.

### En Aquitaine,

Le volume total détruit par la tempête est estimé à 29,2 millions de m<sup>3</sup> dont 28,2 millions de m<sup>3</sup> de pin maritime.

62 % du volume des chablis sont concentrés dans les classes de dégât supérieures à 50 %, 29 % dans la classe de dégât 10-50 % et 9 % dans les zones à dégâts diffus (dégâts 0 – 10 %). La surface détruite à reconstituer est évaluée à plus de 100 000 ha en Aquitaine.

L'impact sur la disponibilité est évidemment très important et entraîne une baisse de disponibilité immédiate de l'ordre de 1,5 millions de m<sup>3</sup>. Cette perte est cependant compensée par la récolte des chablis qui s'est poursuivie jusqu'en 2003 au moins et même

au delà par la récolte d'arbres déstabilisés par la tempête et considérés comme chablis par l'IFN mais encore vivants quatre ans après. Enfin, le rattrapage des éclaircies non réalisées pendant l'exploitation des chablis permettra de combler le déficit de disponibilité provoqué par la tempête. Si on ajoute à cela une tendance au raccourcissement de la durée de la révolution liée à l'arrivée à l'âge de la coupe rase des peuplements issus de ligniculture, le massif landais devrait malgré la tempête pouvoir répondre de façon durable à la demande industrielle si toutefois elle ne dépasse pas 9,5 millions de m<sup>3</sup>/an.

## En Lorraine

Le volume total détruit par la tempête est estimé à 20,2 millions de m<sup>3</sup> (soit près de 18 % du volume sur pied) dont 16,8 millions de m<sup>3</sup> de résineux blancs et 3 millions de m<sup>3</sup> d'autres pins. 38 000 ha ont été détruits à plus de 50 % (dont 33 000 ha de résineux blancs) et devront être reconstitués.

Une grande partie des épicéas détruits sera reconstituée en Douglas ou en feuillus.

La tempête aura un incidence forte sur la disponibilité car celle-ci ne retrouvera le niveau de la récolte de 1999 que vers 2007 – 2008 si les scénarios de coupe ne sont pas modifiés (intensification des éclaircies, diminution de l'âge moyen des coupes rases). A scénario égal, la récolte pendant la période 2006 – 2010 sera inférieure de 250 000 m<sup>3</sup>/an à ce qu'elle aurait du être sans la tempête (soit 15 % de moins).

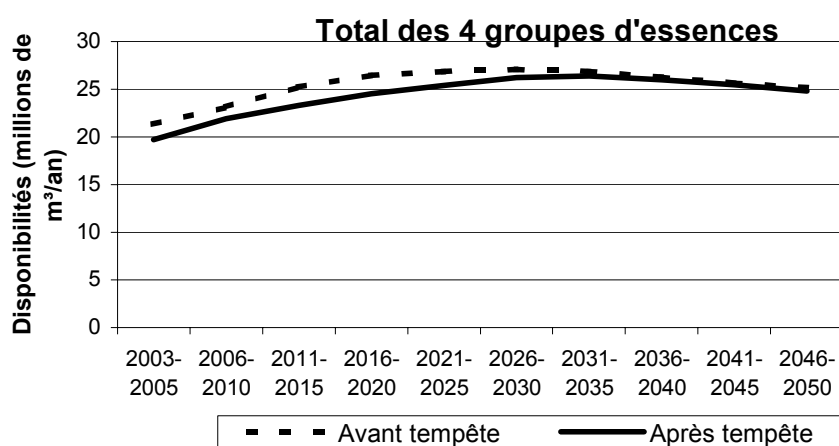
Une légère intensification des scénarios (diminution de l'âge de la régénération principalement) devrait permettre de retrouver un niveau de récolte équivalent à celui de 1999 plus rapidement.

### 5.3. Disponibilité à long terme dans les futaies régulières

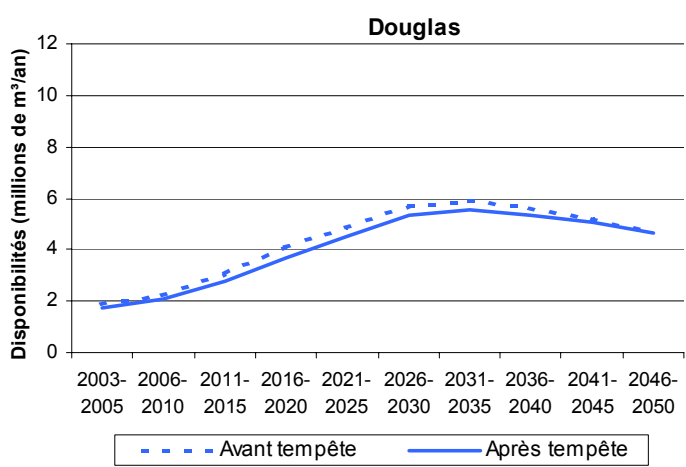
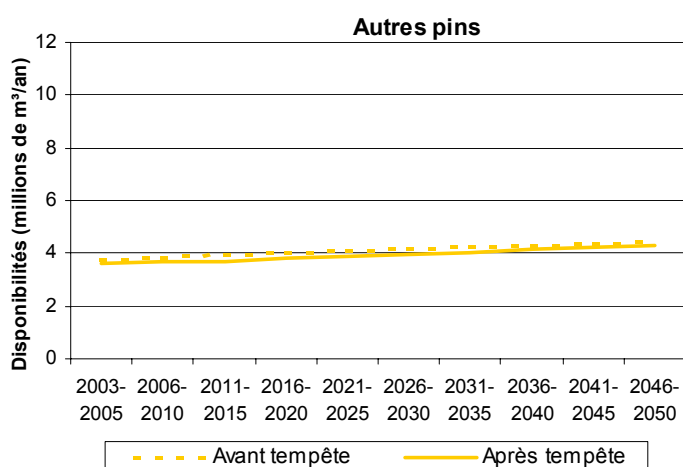
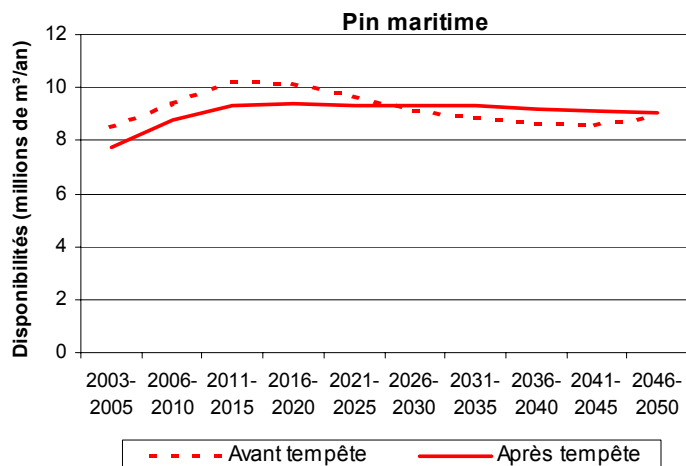
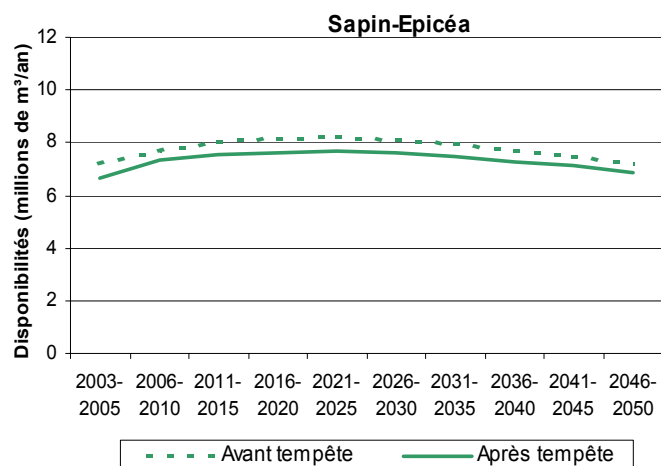
Les graphiques suivants donnent pour les quatre groupes d'essences étudiées, la disponibilité des futaies régulières, avant et après tempête jusqu'en 2050.

La simulation à long terme réalisée sur les peuplements réguliers montre que la disponibilité résineuse devrait continuer à progresser jusqu'en 2035.

La comparaison avec la simulation avant tempête met en évidence une perte de disponibilité de 1,5 à 1,9 millions de m<sup>3</sup> jusqu'en 2025, perte qui s'amenuise progressivement pour aboutir à un retour à la normale vers 2050.



Cette évolution varie pour les différentes essences comme le montrent les figures suivantes :



- Pour les résineux blancs, le maximum de disponibilité interviendra dès 2015 et décroîtra par la suite. La perte de disponibilité provoquée par la tempête, de l'ordre de 0,6 millions de m<sup>3</sup> perdurera tout au long des 50 prochaines années.
- Pour le pin maritime, la perte de disponibilité atteint près d'un million de m<sup>3</sup> mais s'amenuisera rapidement pour s'annuler en 2030. La reconstitution des peuplements détruits par la tempête avec du matériel végétal plus performant devrait permettre en effet d'augmenter nettement la productivité du massif et plus rapidement que sans la tempête.
- Pour les autres pins, l'augmentation de la disponibilité est faible et la différence de disponibilité avec ou sans tempête est minime.
- Pour le Douglas, la disponibilité augmentera fortement jusqu'en 2035 pour atteindre 5,6 millions de m<sup>3</sup>/an. La différence de disponibilité avec ou sans tempête s'amenuisera progressivement pour devenir nulle en 2050. Cela sera possible grâce à la reconstitution en Douglas des peuplements détruits par la tempête y compris de nombreux peuplements d'épicéa et de pin sylvestre en Limousin, Auvergne, Lorraine et Alsace.



## 6. Conclusions

A moyen terme, la disponibilité en résineux va augmenter de 12 % en moyenne d'ici à 2015 soit 3,7 millions de m<sup>3</sup> de récolte potentielle supplémentaire.

La tempête a réduit la disponibilité de 10 % environ toutes essences confondues pour la période 2006-2010 mais la récolte potentielle reste supérieure à celle de 1999 à partir de 2006.

A plus long terme, la disponibilité atteindra un maximum vers 2030 (avec des comportements différents selon les essences) puis diminuera jusqu'en 2050 à cause de l'irrégularité des classes d'âge (peu d'extension de la surface résineuse depuis 1980) et de la faiblesse des reconstitutions en résineux après la tempête en particulier en épicéa.

De grandes différences apparaissent selon les régions. L'Aquitaine et la Lorraine sont les deux régions les plus touchées, mais avec un avenir très différent

- En Aquitaine, à cause de la quasi monoculture du pin maritime, le massif sera presque intégralement reconstitué et avec du matériel génétique amélioré d'où une augmentation à long terme de la disponibilité, malgré la tempête. A moyen terme, la disponibilité risque de ne pas être en adéquation avec la demande industrielle (bois d'œuvre plutôt excédentaire et tension sur le bois d'industrie)
- En Lorraine, Le massif résineux a été fortement endommagé et la reconstitution en épicéa sera probablement limitée à son aire traditionnelle (Vosges gréseuses) et très limitée à moyenne et basse altitude. Cela entraînera rapidement une diminution de la disponibilité en résineux blanc. Le massif de résineux blancs sera partiellement reconstitué en Douglas, en particulier en forêt privée.