

# Etude sur la disponibilité en bois dans les jeunes peuplements issus des reboisements post tempête de 1999 et 2009



Etude pour la DRAAF Aquitaine



INSTITUT TECHNOLOGIQUE



## Etude sur la disponibilité en bois dans les jeunes peuplements issus des reboisements post tempête de 1999 et 2009

---

### *Rapport final* *NON CONFIDENTIEL*

---

FCBA (1)

(1) Institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement,  
10, rue Galilée – 77420 Champs-sur-Marne

Date de début du projet : Décembre 2015

Date de fin du projet : Mai 2016

Mise à jour du projet : RAS

Confidentialité : Basse

N° réf. FCBA : n° B00167

Etude réalisée par :

Alain THIVOLLE-CAZAT



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Les données utilisées .....</b>	<b>7</b>
2.1	Données étude 2012 .....	7
2.2	Les surfaces reboisées aidées de 2000 à 2010.....	8
2.3	Les surfaces reboisées à la suite de Klaus.....	10
<b>3</b>	<b>Les données de premières éclaircies observées.....</b>	<b>11</b>
3.1	Données fournies par Alliance Forêt Bois.....	11
3.2	Données fournies par l'ONF .....	11
<b>4</b>	<b>Système de sylviculture construit à partir des données communiquées .....</b>	<b>12</b>
4.1	Eclaircies et coupes rases.....	12
4.2	Modèle de croissance .....	13
<b>5</b>	<b>Disponibilité en bois dans les jeunes peuplements .....</b>	<b>14</b>
5.1	Peuplements issus des reboisements post Martin 2000 – 2010 .....	14
5.2	Peuplements post Klaus issus des dégâts primaires de tempête et scolytes.....	15
5.3	Peuplements post Klaus issus des nettoyages et reconstitutions .....	15
5.4	Récapitulatif .....	15
<b>6</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>16</b>

# 1 Introduction

Le massif de pin maritime d'Aquitaine a été gravement endommagé par 2 tempêtes successives, la tempête Martin en 1999 et la tempête Klaus en 2009, elle-même aggravée par des dégâts de scolytes.

La disponibilité en pin maritime a été ainsi gravement réduite du fait de la diminution de son capital sur pied (divisé par 2 à la suite de ces événements).

Il s'agit donc de déterminer quelle sera la disponibilité apportée par les nouveaux peuplements issus des reboisements réalisés après ces tempêtes.

Dans une première phase, on calculera la quantité de bois récoltées en éclaircie dans les jeunes peuplements installés depuis le début du siècle avec du matériel génétique souvent amélioré, de croissance plus rapide et avec une sylviculture adaptée.

Dans une deuxième phase, qui fera l'objet d'un autre rapport, on examinera les scénarios de gestion possibles pour atteindre au plus vite un retour à une disponibilité normale et un meilleur étalement de la distribution des classes d'âge.

## 2 Les données utilisées

### 2.1 Données étude 2012

Pour l'étude 2012, une répartition des peuplements dans différentes catégories avait été établie à partir des observations terrain de l'IGN (lever d'inventaire et retour terrain après tempête), du GIP ATGeRi, et du SERTIT et enfin à partir des mesures de photogrammétrie (hauteur sur photo aérienne) pour les très jeunes peuplements, dont le diamètre n'est pas recensable (< 7.5 cm à 1.3 m) (ces derniers ne font en effet pas l'objet de mesures de terrain par l'IGN, ce qui fait que la distribution des âges n'en est pas connue).

Trois catégories parmi les domaines d'étude définis alors, nous intéressent aujourd'hui :

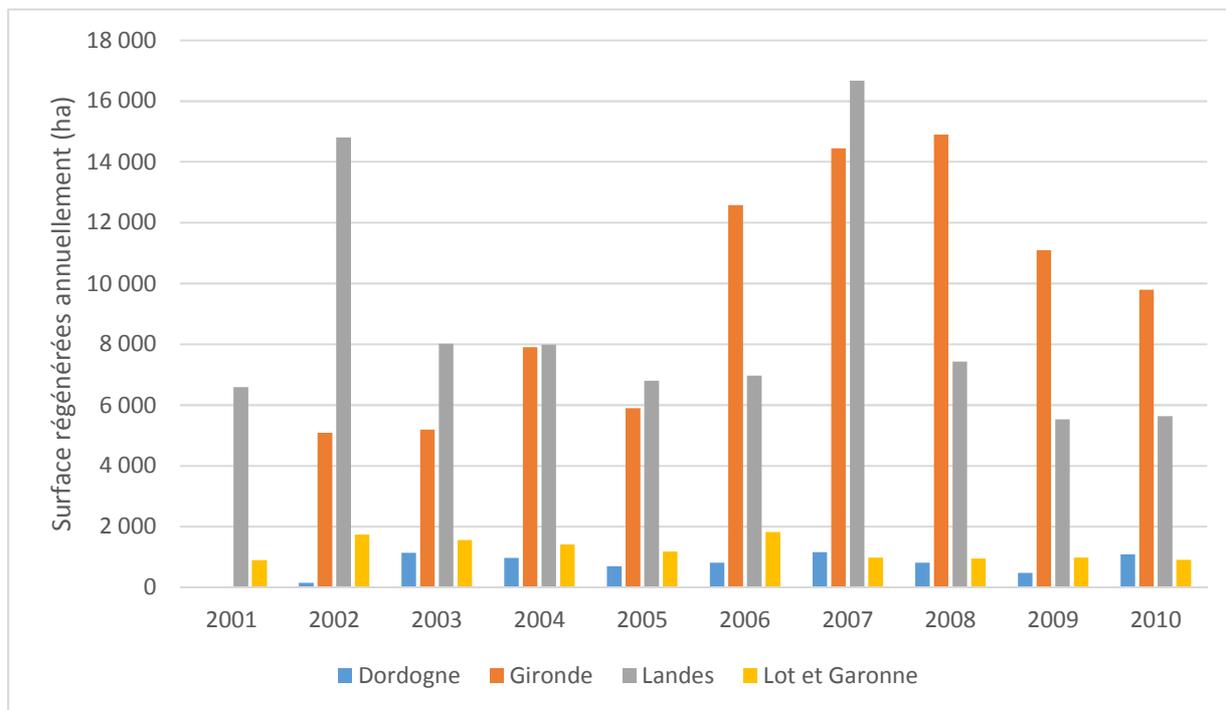
- Les jeunes peuplements, et plus particulièrement la fraction plantée ou semée après la tempête Martin, c'est-à-dire ayant moins de 12 ans en 2012 ;
- Les peuplements détruits par la tempête Klaus ou les scolytes qui se sont développés à la suite de la tempête ;
- Les peuplements fortement endommagés qui feront l'objet d'un nettoyage (récolte des bois chablis, puis des arbres restants) suivis d'un reboisement.

Le tableau suivant donne la surface de ces différents domaines d'étude et les hypothèses de reboisement faites en 2012 :

**Tableau 1 : Récapitulatif des domaines d'étude de l'étude 2012 concernés par l'étude 2016.**

Domaine d'étude	Surface (ha)	Hypothèse de reboisement	Remarques
Peuplements de moins de 12 ans en 2012,	166 000	Reboisement par plantation sur le plateau landais	Peuplements installés après la tempête Martin
Peuplements détruits par la tempête Klaus et les scolytes	125 000	Reboisement dès 2012 par plantation dont 111 000 en pin maritime et 14 000 en robinier	Pas d'hypothèse d'étalement des reboisements
Peuplements fortement endommagés par la tempête Klaus	82 000	Nettoisement des peuplements entre 2012 et 2017 puis reboisement	Reboisement dans l'année suivant le nettoyage.

**Figure 1 : Histogramme des surfaces par année de plantation, de 2001 à 2010 et par département, établi pour l'étude 2012**



Les surfaces reboisées, entre 2000 et 2012 sont relativement constantes dans les Landes, la Dordogne et le Lot et Garonne. En revanche en Gironde, le département le plus touché par la tempête, les reboisements augmentent fortement à partir de 2006. Le moment effectif des reboisements réalisés après tempête semble décalé de 6 ans après la tempête

## 2.2 Les surfaces reboisées aidées de 2000 à 2010

A la suite de la tempête Martin, un dispositif d'aide au reboisement des surfaces détruites a été mis en place. Les surfaces reboisées annuellement par département sont ainsi connues, avec une meilleure précision.

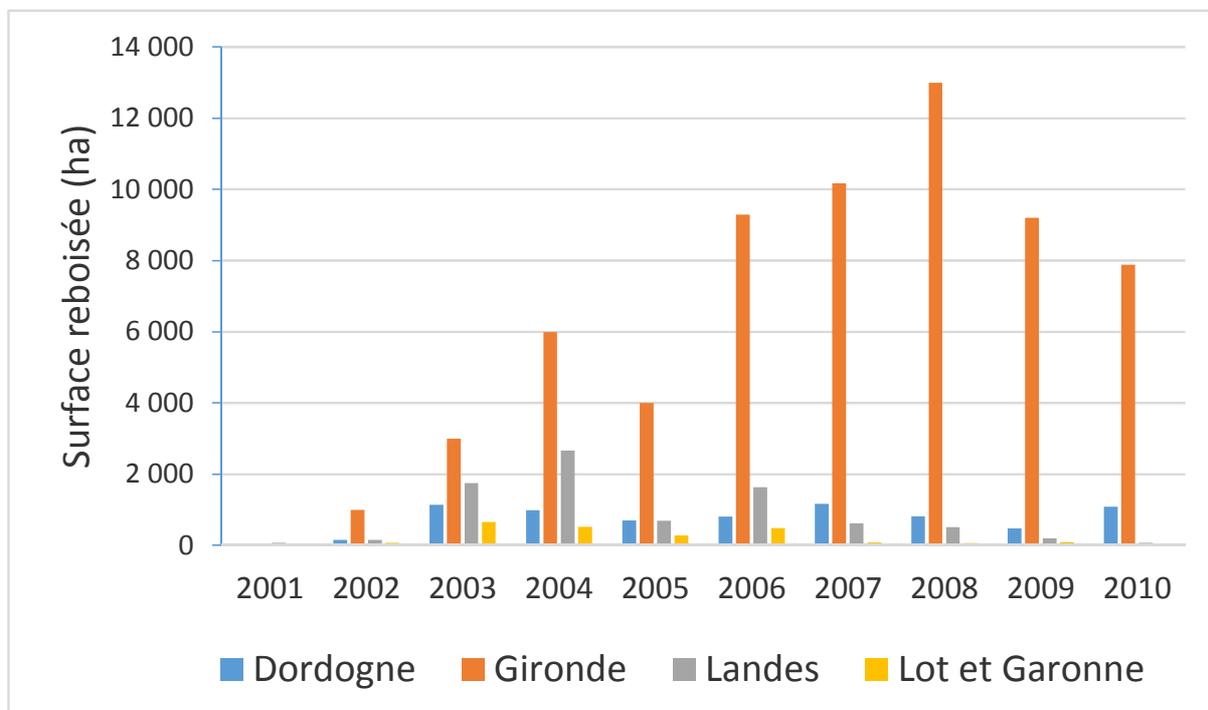
La figure 2 donne la répartition des surfaces par année de plantation des reboisements aidés dans le cadre du programme.

Pour chaque année de plantation, la surface estimée par l'IGN est généralement supérieure à la surface aidée. L'écart observé est variable selon les départements, il indique qu'une part des reboisements n'a pas fait l'objet d'une demande d'aide.

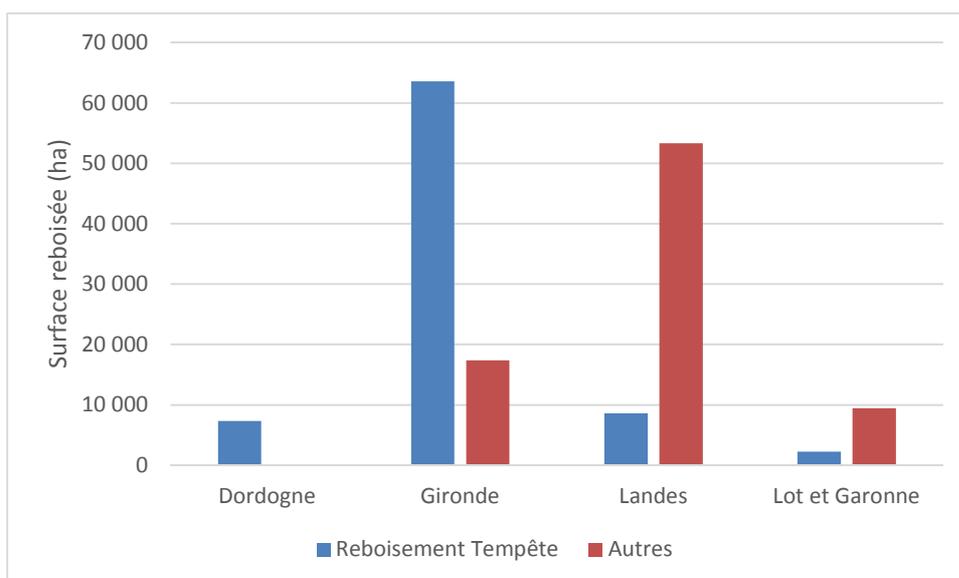
Cette part peut être importante pour les départements des Landes et du Lot et Garonne : c'est un phénomène normal car ils ont été moins touchés par la tempête. Pour les départements de la Gironde et de la Dordogne, l'écart est généralement plus faible, mais les reboisements non aidés peuvent être des peuplements issus d'une récolte normale, mais aussi ceux de propriétaires n'ayant pas demandé d'aide.

La figure 3 donne l'histogramme des surfaces des reboisements ayant reçu une aide ou non.

**Figure 2 : Histogramme des surfaces par année de plantation des reboisements post tempête Martin ayant reçu une aide de l'état.**



**Figure 3 : Histogramme des surfaces de reboisements post tempête Martin ayant reçu une aide de l'état (reboisements tempête) ou non (autres).**



Dans l'étude, on a retenu la distribution des classes d'âge estimée pour l'étude 2012. A l'intérieur de chaque classe d'âge, on a distingué les surfaces des reboisements aidés des autres peuplements. On a considéré cependant qu'ils recevaient tous la même sylviculture.

## 2.3 Les surfaces reboisées à la suite de Klaus

Actuellement, les surfaces reboisées ou en cours de reboisement suite à la tempête Klaus approchent les 200 000 ha, clause de biodiversité comprise,

On a vu que la surface des peuplements détruits par la tempête ou par les scolytes fin 2011 est de l'ordre de 125 000 ha dont 111 000 ha à reboiser en pin maritime (le reste étant reboisé en robinier ou d'autres essences feuillues).

Par ailleurs les peuplements considérés suffisamment fortement endommagés par la tempête ou les scolytes pour devoir faire l'objet d'un nettoyage en vue d'un reboisement à échéance de 6 ans était de l'ordre de 82 000 ha au total dont 62 000 ha de régularisation certaine. La surface totale susceptible d'être reboisée selon l'étude 2012 était de 187 000 à 207 000 ha dont 14 000 ha de robinier et 173 000 à 193 000 ha de pin maritime.

Les surfaces estimées en 2012 sont donc cohérentes avec les dossiers engagés ou déposés actuellement.

Cependant, nous n'avons pas d'informations sur la répartition des surfaces reboisées par année ou par département au moment de la réalisation des calculs.

L'hypothèse d'un reboisement dès 2012 a été émise dans l'étude de 2012, mais, au regard de ce qui a déjà été observé à la suite de la tempête Martin, un étalement des reboisements est certain et devra donc être intégré. La durée totale des reboisements devrait cependant être plus rapide qu'après la tempête Martin, au vu des dossiers de reboisement réalisés ou engagés.

Par ailleurs, la quasi-totalité des reboisements est maintenant réalisée avec des plants de variété améliorée, ce qui suppose une plus forte croissance et une entrée en production plus rapide que la moyenne des peuplements plantés par le passé et que les hypothèses utilisées pour l'étude 2012.

## 3 Les données de premières éclaircies observées

### 3.1 Données fournies par Alliance Forêt Bois

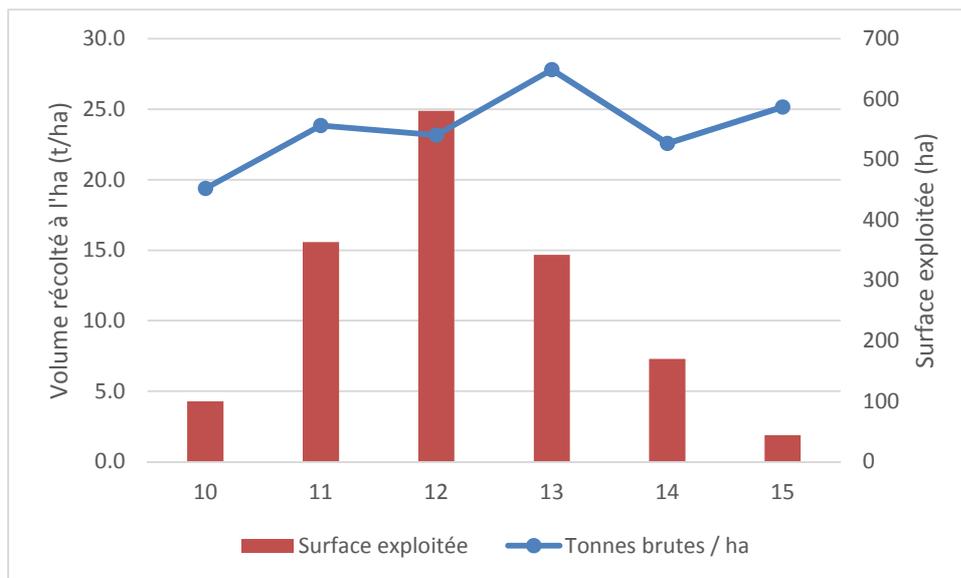
Sur un total de 1 600 ha de plantations observés, l'âge de la première éclaircie oscille entre 10 et 15 ans.

Le volume moyen exploité est de 23,7 tb / ha soit 27 m<sup>3</sup>/ha, il augmente légèrement avec l'âge et passe de 19,4 à 25,2 tb de 10 à 15 ans.

Le décalage de l'âge de la première éclaircie est donc certainement dû à des différences de fertilité entre parcelle, plus qu'à des retards d'éclaircie.

L'âge moyen d'éclaircie sur le plateau landais dans les plantations est de 12 ans.

**Figure 4 : Histogramme des surfaces exploitées dans les jeunes peuplements issus des reboisements post Martin et volume moyen récolté à l'hectare.**



### 3.2 Données fournies par l'ONF

Sur l'ensemble des données ONF analysées, il ressort que :

- L'âge moyen de la première éclaircie est de 13 ans ;
- Le volume moyen exploité est de 25 m<sup>3</sup>/ha.

## 4 Système de sylviculture construit à partir des données communiquées

A partir des observations réalisées en première éclaircie par l'ONF et Alliance Forêt Bois, on a un premier aperçu du potentiel de croissance des jeunes peuplements.

A partir de ce premier aperçu, on a formulé des **hypothèses**, qui seront à confirmer dans les années à venir, sur la croissance des peuplements et le régime des éclaircies.

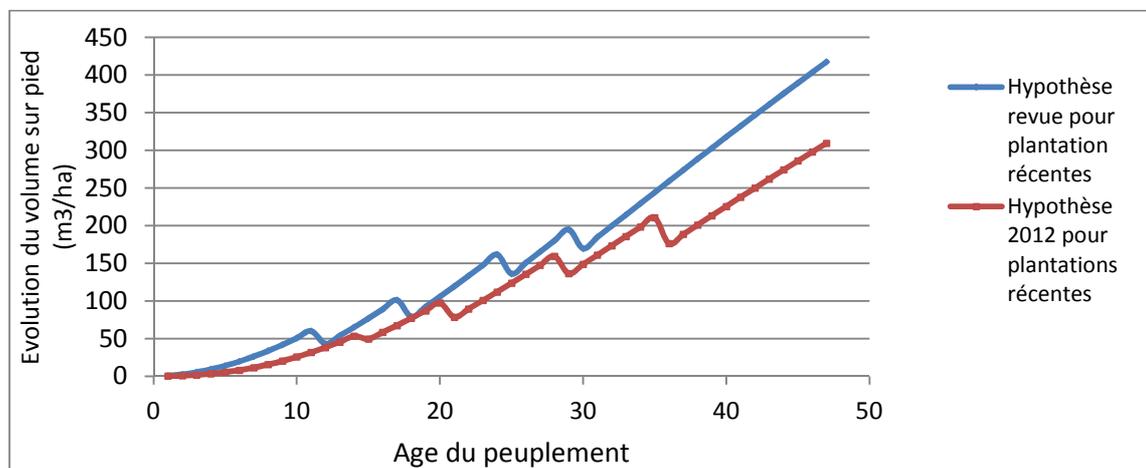
### 4.1 Eclaircies et coupes rases

**Tableau 2 : Hypothèses de récolte en éclaircie et date de coupe rase réalisées à partir des observations réalisées par Alliance Forêt Bois et l'ONF.**

Sylviculture Alliance Forêt Bois		Sylviculture ONF	
Age	Volume récolté (m <sup>3</sup> /ha)	Age	Volume récolté (m <sup>3</sup> /ha)
12	27	13	25
18	35	19	32
24	40	25	40
30	40	32	40
Coupe rase à 35 ans		Coupe rase à 40 ans	

**Figure 5: Comparaison de l'évolution du volume sur pied avec :**

- pour les hypothèses de croissance, le modèle réalisé à partir des observations Alliance Forêt Bois et ONF et le modèle utilisé pour les jeunes peuplements dans l'étude 2012
- pour les hypothèses de récolte, le modèle de sylviculture issu des observations d'Alliance Forêt Bois et le modèle d'éclaircies utilisé pour l'étude 2012.



Compte tenu des hypothèses de croissance et de récolte réalisées, le volume sur pied de 250 m<sup>3</sup>/ha est atteint vers 35 ans, âge prévu pour la coupe finale.

La coupe finale pourrait être envisagée jusque vers 30 ans sans faire de sacrifices d'exploitabilité trop importants.

## **4.2 Modèle de croissance**

L'observation de l'âge et du volume récolté en première éclaircie conduit à réévaluer à la hausse le modèle de croissance utilisé pour les jeunes peuplements.

Le calcul qui en est issu est cependant à consolider à partir de expériences des années à venir pourra confirmer les hypothèses formulées.

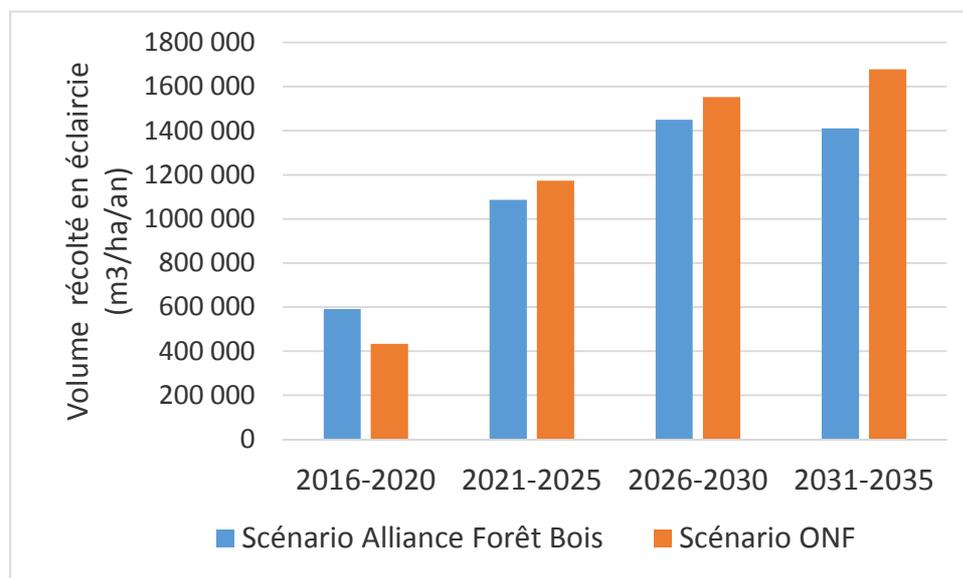
## 5 Disponibilité en bois dans les jeunes peuplements

### 5.1 Peuplements issus des reboisements post Martin 2000 – 2010

**Tableau 3 : Evolution de la disponibilité en éclaircie dans les jeunes peuplements post Martin avec les deux scénarios Alliance et ONF**

Scenario	Zone étudiée	2016-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
Hypothèse issue des données Alliance Forêt Bois	Dordogne	37	64	86	92
	Plateau landais	555	1 024	1 357	1 310
	Dunes	0	0	7	9
	<b>Total</b>	<b>591</b>	<b>1 088</b>	<b>1 450</b>	<b>1 411</b>
Hypothèse issue des données ONF	Dordogne	24	69	89	105
	Plateau landais	410	1 100	1 446	1 554
	Dunes	0	5	18	20
	<b>Total</b>	<b>434</b>	<b>1 175</b>	<b>1 552</b>	<b>1 679</b>

**Figure 6 : Répartition de la disponibilité par période de calcul de 2016 à 2035 dans les jeunes peuplements issus des reboisements post Martin**



Les peuplements issus des reboisements post Martin, en moyenne, vont permettre une récolte de 400 à 600 000 m<sup>3</sup>/an selon le scénario envisagé sur la période 2016-2020. Cette disponibilité dépassera 1 Mm<sup>3</sup> après 2020 pour atteindre 1.4 Mm<sup>3</sup> après 2025.

Selon les scénarios, les premières coupes rases dans ces peuplements seront réalisées à partir de 2030.

## 5.2 Peuplements post Klaus issus des dégâts primaires de tempête et scolytes

Il n'a pas été fait d'hypothèse de répartition dans le temps des reboisements de reconstitution.

Les calculs, pour l'instant sont limités à ce qui suit :

- Terrains nus à reconstituer en pin maritime : 111 000 ha
- Volume généré en première éclaircie entre 2020 et 2025 : 2 750 000 m<sup>3</sup> (ou 550 000 m<sup>3</sup>/an pour un étalement de la récolte sur 5 ans)
- Volume généré en deuxième éclaircie entre 2026 et 2031 : 3 520 000 m<sup>3</sup> (ou 590 000 m<sup>3</sup>/an avec un étalement sur 6 ans)

Aux volumes calculés au chapitre 5.1, **il convient donc d'ajouter, à partir de 2020, 500 000 à 600 000 m<sup>3</sup>/an de récolte de petit bois issu des premières éclaircies.**

## 5.3 Peuplements post Klaus issus des nettoyages et reconstitutions

On a vu que 62 000 à 82 000 ha de peuplements de pin maritime pouvaient faire l'objet d'une régularisation entre 2012 et 2017. On a considéré que 72 000 ha de peuplements seraient reconstitués en pin maritime.

Avec les mêmes hypothèses de reboisement que précédemment, la récolte en première éclaircie générée serait de 350 000 m<sup>3</sup>/an à partir de 2025, puis 450 000 m<sup>3</sup>/an à partir de 2030.

## 5.4 Récapitulatif

Le tableau suivant donne une première estimation de la disponibilité issue des jeunes peuplements de 2015 à 2030 :

**Tableau 4 : Estimation de la disponibilité issue des jeunes peuplements (milliers de m<sup>3</sup>/an)**

(x 1000 m <sup>3</sup> /an)	2016-2020	2021-2025	2026-2030
Peuplements Martin	500	1 100	1 500
Peuplements Klaus		550	590
Peuplements issus de régularisation			350
<b>Total</b>	<b>500</b>	<b>1 650</b>	<b>2 440</b>

## 6 Conclusion

Depuis la tempête Martin, près de 200 000 ha ont été reconstitués dont 82 000 ha ont fait l'objet d'aide publique. Ces reboisements ont été réalisés en grande partie avec du matériel végétal amélioré à fort potentiel de croissance.

L'importance des surfaces concernées, associée à la croissance de ces peuplements, leur donnera un poids important dans la disponibilité des prochaines années.

De fait, les calculs réalisés montrent que, dès les prochaines années, les volumes d'éclaircie générés par ces peuplements avoisineront les 500 000 m<sup>3</sup>/an, 1 Mm<sup>3</sup> après 2020 et près de 1.5 Mm<sup>3</sup> après 2025.

A la disponibilité dans les peuplements post Martin, il faut ajouter celle provenant des peuplements issus de la reconstitution des peuplements détruits par la tempête Klaus : 110 000 ha détruits directement par la tempête, plus ceux issus de la régularisation des peuplements gravement endommagés. Ce sont donc au moins 550 000 m<sup>3</sup>/an de produits d'éclaircie qui se rajouteront à partir de 2020 et 940 000 m<sup>3</sup>/an à partir de 2025.

Le volume total issu des jeunes peuplements serait donc de l'ordre de 500 000 m<sup>3</sup>/an après 2015, 1,65 Mm<sup>3</sup>/an après 2020 et 2,44 Mm<sup>3</sup>/an après 2025

Certes ces volumes ne permettent pas de retrouver le niveau de production avant la tempête Klaus, mais la vitesse de croissance des nouveaux peuplements permettra d'atténuer plus rapidement le creux de production engendré par la tempête Klaus.

De plus, une gestion adaptée des peuplements restants avec d'une part un raccourcissement des révolutions classiquement pratiquées, et, d'autre part, la récolte des peuplements âgés, pourrait améliorer, la disponibilité à court terme, mais également régulariser la distribution des classes d'âges gravement perturbée par les deux tempêtes successives que le massif aquitain a essuyées.