Etat des peuplements et disponibilité en pin maritime en Aquitaine de 2016 à 2040

Rapport final

Dossier ADV18R072000003

Chef de projet : A. Thivolle-Cazat
Équipe projet : A. Bailly, A. Thivolle-Cazat

Date : 4 Décembre 2018

Siège social
10, rue Galilée
77420 Champs-sur-Marne
Tél +33 (0)1 72 84 97 84
www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00132
APE 7219Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA :
Forêt, Cellulose, Bois – Construction
Ameublement

SOMMAIRE

1. Résumé 3
2. Analyse de la récolte EAB sur la période 5
3. Récolte constatée par l'IGN sur la période 2010-2016 5
3.1 Les prélèvements en volume par génération 5
4. Les prévisions de récolte des scénarios 6
5. Evolution des surfaces 8
5.1 Evolution des surfaces de pin maritime. 8
5.2 Evolution des surfaces des peuplements à régulariser. 9
5.3 Décapitalisation des peuplements âgés 10
5.1 Conclusions sur les scénarios de récolte appliqués dans le massif landais depuis 2012 11
6. Analyse des peuplements existants 13
7. Définition des hypothèses de calcul pour la simulation 14
7.1 Données utilisées 14
7.2 Scénarios de gestion 14
8. Résultats de la simulation 15
8.1 Résultats par zone et domaine d'étude 15
8.2 Résultats par types de produits 17
9. Conclusions 18

ANNEXE 1

Les itinéraires sylvicoles utilisés 19
Calcul de disponibilité 22

ANNEXE 2

Ventilation de la récolte par usage potentiel en fonction de la classe de diamètre…….. ……..24

1. Résumé

Depuis l'étude de 2012, on dispose de nouvelles données : inventaire IGN sur les peuplements et les prélèvements, données EAB sur la récolte, données sur les reboisements réalisés. Cependant, les dernières données disponibles datent de 2016.

L'analyse de ces données montre que :

- La récolte de bois rond de pin maritime s'élève actuellement à 5,5 Mm3/an. Elle est conforme aux hypothèses de scénarios de demande réalisés en 2012 ;
- La surface des peuplements à régulariser (peuplement de plus de 30 ans dont le volume sur pied est inférieur à 125 m3/ha) et qui constituaient de l'ordre de 100 000 ha en 2012 a fortement diminué en 5 ans pour devenir inférieur à 20 000 ha en 2016 ;
- Le taux de coupe des peuplements de 50 -65 ans est élevé (proche de 10 %), mais la moyenne cache de fortes disparités annuelles et prend en compte la régularisation des peuplements endommagés ;
- Le taux de coupe des peuplements de plus de 65 ans, ne semble pas plus élevé que ce qui avait été observé par le passé. On rappelle qu'il n'avait pas été fait d'hypothèse de décapitalisation avant 2016, ce qui correspond aux dernières données disponibles : nous n'avons pas les moyens de conclure sur cette hypothèse.

La deuxième partie de l'étude consistait à mettre à jour les résultats de la simulation 2012, avec des hypothèses similaires, mais en prenant en compte les nouvelles données disponibles : croissance et sylviculture réellement pratiquée dans les jeunes peuplements installés depuis les années 2000, surface des peuplements installés suite à la tempête Klauss. Nous avons également mis à jour les modèles de croissance pour les peuplements de pin maritime à partir des dernières données IGN disponibles.
Enfin le scénario Type correspondant à la récolte observée par le projet Sylvogène a été modulé pour que la disponibilité calculée sur la période 2013-2015 corresponde à la récolte observée.
Le calcul de disponibilité réalisé conduit à :

- Pour le scénario Type, des résultats légèrement inférieurs à ceux de 2012 ;
- Pour le scénario Base + décapitalisation 70 %, des résultats supérieurs à ceux de 2012 (5,7 Mm3 /an sur la période 2016-2025) essentiellement à cause d'une meilleure prise en compte de la contribution des jeunes peuplements à la récolte.

Par rapport aux calculs de disponibilité dans les jeunes peuplements, réalisée en 2016, les résultats sont légèrement inférieurs du fait de :

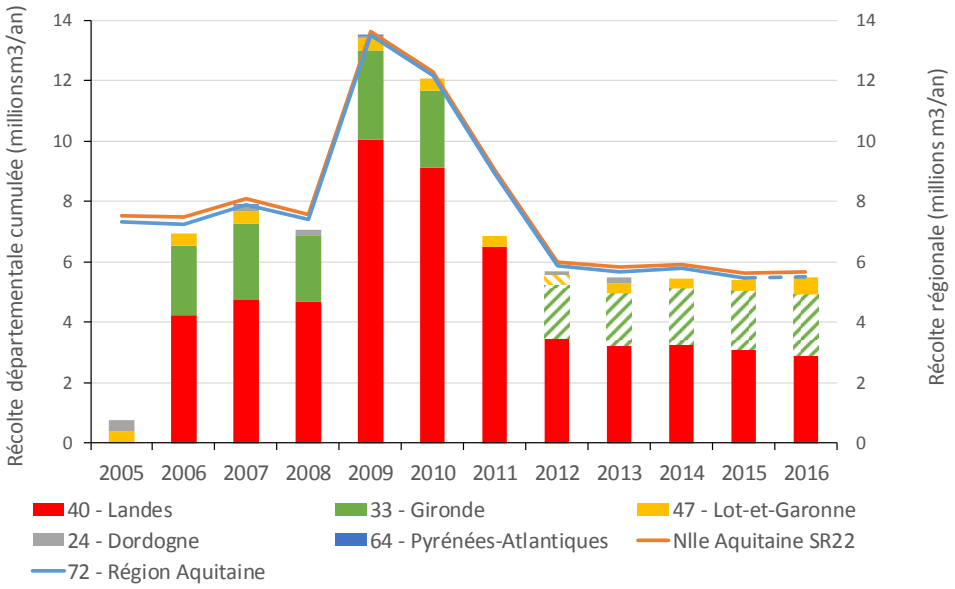
- L'étalement des reboisements post Klauss sur la période 2012-2015 au lieu de considérer qu'ils étaient tous réalisés en 2012) ;
- Un calcul plus précis prenant mieux en compte toutes les hypothèses.

Première partie

Récolte constatée et évolution des peuplements sur la période 2011-2016

2. Analyse de la récolte EAB sur la période

Figure 1 : Evolution de la récolte EAB totale de 2005 à 2016 (millions de m3/an) (les parties des histogrammes hachurées ou les lignes en tireté sont des estimations pour pallier au secret statistique).



Sur la période 2010-2016, la récolte moyenne est de 7.05 Mm3/an dont 3.9 Mm3 (55 %) de bois d'œuvre. Hors période de chablis (2012 à 2015), la récolte EAB s'établit à 5.7 Mm3 dont 3.3 Mm3 (58 %) de bois d'œuvre. Ce niveau de récolte est très proche de celui observé par l'IGN.

La récolte commercialisée en Aquitaine est actuellement de 5,5 Mm3. Elle a décru nettement dans les Landes (-16 % en 5 ans) alors que sur l'ensemble de la région elle diminuait de 6 % seulement.

A cette récolte de pin maritime stricto sensu, il faut ajouter de l'ordre de 500 000 m^3/an de bois énergie, ce qui porterait le volume de pin maritime récolté à 6 Mm^3/an environ.

3. Récolte constatée par l'IGN sur la période 2010-2016

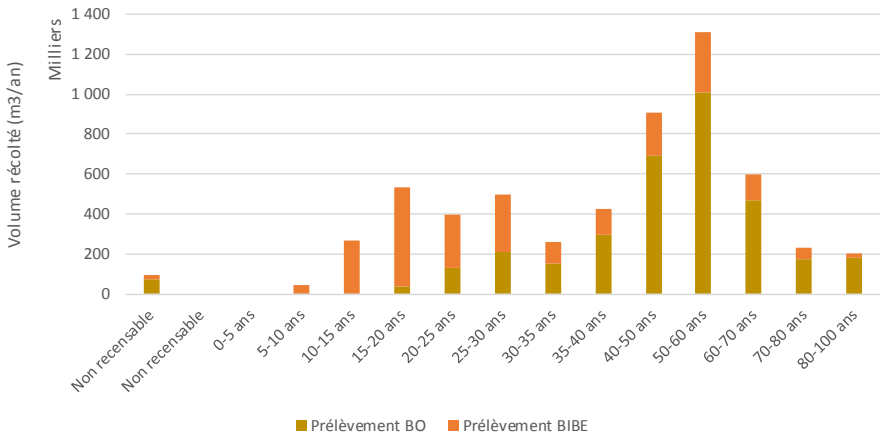
3.1 Les prélèvements en volume par génération

5 ans après l'inventaire, l'IGN retourne sur les placettes inventoriées et relève les arbres manquants et récoltés (hors arbres morts et chablis non récoltés).
On dispose donc du volume prélevé par période de 5 ans après tempête. Dans le cas de la région Aquitaine, les relevés ne concernent pas les arbres chablis du fait de la tempête Klaus. La récolte mesurée est donc inférieure à la récolte EAB qui ne fait pas la distinction avec les arbres récoltés suite à la tempête.

L'IGN a relevé une récolte moyenne hors chablis de 5,85 Mm3 sur la période 2010-2016. Compte tenu des prélèvements supplémentaires liés aux régularisations de peuplements, cette valeur est très proche de la récolte EAB après 2012. Il y a donc une très forte cohérence entre les différentes observations.

La figure suivante montre la répartition de la récolte selon la classe d'âge en 2010.

Figure 2 : Volume annuel prélevé pendant la période 2010 – 2016 et taux de prélèvement du volume sur pied.



Les classes d'âge qui génèrent le plus fort volume sont celles situées entre 40 et 60 ans. Ces classes d'âges sont celles où on réalise classiquement les coupes rases.

4. Les prévisions de récolte des scénarios

L'étude 2012 avait défini différents scénarios combinant des régimes d'éclaircie, des dates de coupe finale et de décapitalisation variable des peuplements âgés.
Le tableau ci-dessous récapitule les volumes de récolte annuelle de pin maritime sur la région Aquitaine.

Tableau 1 : Prévisions de récolte selon les scénarios sylvicoles testés en 2012 (milliers de m3/an)

Scénario	Type	Base	Base+ Decap 70%	Coupe finale 40 ans + décap 70 %	Coupe finale 35 ans + décap 70 %	Coupe finale 25 ans + décap 70 %	Base + décap 35 %	Coupe finale 40 ans + décap 35 %	Coupe finale 35 ans + décap 35 %	Coupe finale 25 ans + décap 35 %
2012-2015	6 210									
2016-2017	5 030	3 610	5 385	6 840	6 950	8 300	4 505	5 920	5 845	6 845

Sur la période 2012-2015, la demande en bois rond avait été estimée à 7,6 Mm3/an. Sachant que le déstockage des bois récoltés après tempête pouvait fournir sur cette période 1,84 Mm3/an, il restait à récolter en forêt 5,76 Mm3/an, ce qui est conforme aux observations de l'EAB.

Sur la période 2012-2015 le volume moyen estimé par le scénario de récolte est donc supérieur de 400 000 m3/an à la récolte observée par l'EAB et à la demande en bois frais. Cela a permis de garder un capital sur pied de 2 Mm3 qui pourra être récolté plus tard.

Sur la période 2016-2017, il n'y a plus de chablis stockés et les volumes récoltés de 5.5 Mm3/an sont inférieurs à la demande totale estimée en 2012 entre 6.7 et 7.7 Mm3/an de bois rond. La récolte de bois d'œuvre sur cette période, de 3,4 Mm3/an, est cependant proche de la demande estimée en 2012 entre 3,15 et 3,65 Mm3/an. La récolte de bois d'industrie et énergie de 2,55 Mm3/an, est nettement inférieure à la demande estimée en 2012 entre 3,55 et 4,05 Mm3/an.

Selon les résultats des différents scénarios testés, ceux qui permettent la récolte la plus proche de celle qui a été observée par l'EAB, sur la période 2016-2017, sont les scénarios Base + décapitalisation 70 % (5,4 Mm3/an) et Coupe finale à 40 ans + Décapitalisation 35 % (5,9 Mm3/an).

Le passage d'une décapitalisation de 35 à 70 % des peuplements âgés, permet d'augmenter la récolte de 0.85 Mm3/an.
Le passage d'un scénario de base avec des coupes rases à 45 ans pour les peuplements issus de semis et 35 ans pour les peuplements issus de plantation à une coupe finale de 5 ans plus précoce permet d'augmenter la récolte de 1,4 Mm3/an.

Le scénario réellement pratiqué pourrait donc être intermédiaire entre ces deux scénarios. Il est sans doute plus facile de mobiliser des peuplements un peu plus jeunes faisant l'objet d'une sylviculture suivie plutôt que d'aller chercher des peuplements âgés hors des circuits de mobilisation. Mais il faut examiner la distribution actuelle des surfaces par classe d'âge pour déterminer la pratique la plus probable actuelle.

5. Evolution des surfaces

5.1 Evolution des surfaces de pin maritime.

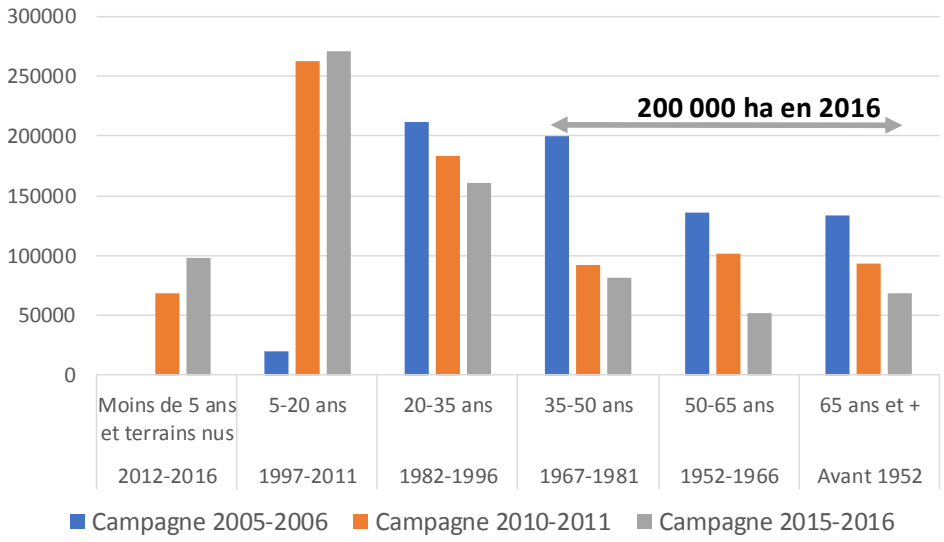
Afin de suivre l'évolution des surfaces en fonction du temps, on a estimé la surface des classes d'âge à des intervalles de 5 ans. On a ensuite représenté graphiquement la surface occupée par chaque génération caractérisée par sa date d'installation.

La figure suivante permet ainsi de suivre l'évolution de chaque génération en fonction du temps et de voir l'incidence respective de la tempête de 2009 et des récoltes en coupe finale.

On observe ainsi que :

- Pour les générations installées après 1997 (moins de 20 ans en 2016), les surfaces ont fortement augmenté suite aux reboisements post Martin ;
- La génération 1982-1996 (20-35 ans en 2016) a vu sa surface faiblement diminuer suite à la tempête Klaus et peu évoluer ces 5 dernières années. Il ne semble donc pas y avoir eu de récolte importante dans ces générations (hors coupes de régularisation ;
- La génération 1952-1966 (35-50 ans) a été très affectée par la tempête Klaus, mais il ne semble pas y avoir eu de récolte importante depuis ;
- La génération 1952-1966 (45-60 ans en 2012, 50-65 ans en 2016) a vu sa surface fortement affectée suite à la tempête Klaus et a fait l'objet d'importantes coupes de 2012-2016. Cette génération correspond à l'âge habituel des coupes finales ;
- Les générations installées avant 1952 ont, comme la précédente subi de forts dégâts de tempête, mais semble avoir moins fait l'objet de coupes finales.

Figure 3 : Histogramme des surfaces par génération à trois dates d'inventaire, de 2005-2006 à 2015-2016 (source IGN)



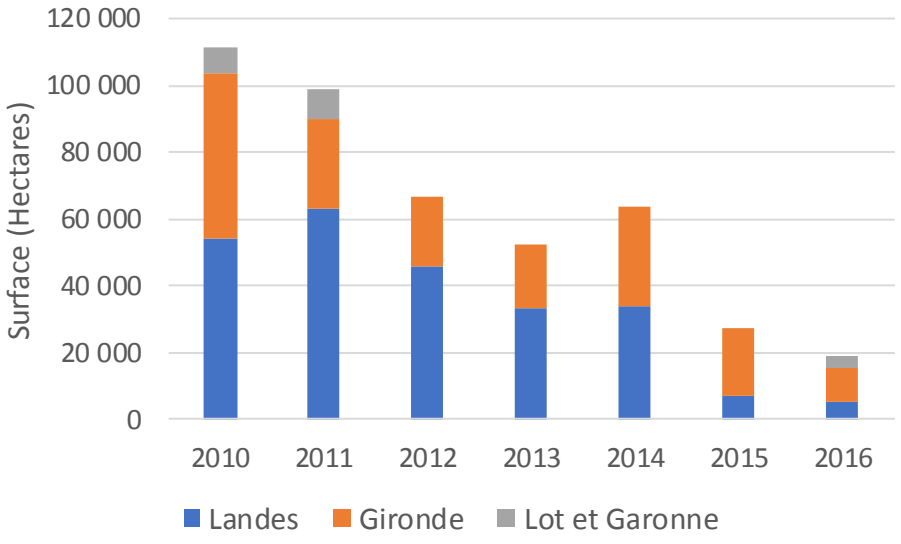
Sur la période la plus récente, il ne semble pas qu'il y ait eu de modification du régime des coupes, au moins en ce qui concerne les classes d'âges concernées.
Concernant les taux de coupe moyens par classe d'âge, le taux de coupe constaté est de 9.8 % de la surface pour la classe d'âge 50-65 ans sur la dernière période, ce qui est très élevé, comparé aux 4.7 % observés pendant la période 2003-2006 (projet Sylvogène).
Pour les classes d'âge de plus de 65 ans, le taux de coupe est de 5,3 % au lieu de 4,8 % en 2003-2006. Un taux de prélèvement de 70 % des peuplements en 10 ans suppose un taux de coupe de 7 % annuel (ou de 3,5 % pour la récolte de 35 % des peuplements en 10 ans). Les peuplements âgés pourraient donc être légèrement plus récoltés que par le passé, mais la différence est faible.

5.2 Evolution des surfaces des peuplements à régulariser.

Les peuplements à régulariser sont les peuplements qui après tempête avaient un volume suffisamment réduit ou trop irrégulier pour être menés à leur terme.
En 2012, il avait été considéré deux catégories, les peuplements à régularisation certaine déjà engagés dans un processus de demande d'aide (56 000 ha), et les peuplements à régularisation probable dont le volume sur pied pouvait laisser penser qu'ils seraient traités de la même manière.

Les données disponibles en 2018 (campagnes IGN 2012 à 2016) ne permettent pas de suivre les peuplements qui avaient été affectés à l'une ou l'autre de ces catégories. En revanche, il est possible de quantifier les surfaces de peuplements dont le volume sur pied est anormalement faible. On a fait l'hypothèse que les peuplements de plus de trente ans dont le volume à l'ha était inférieur à 125 m^3/ha constituaient la catégorie des peuplements à régulariser.
On a utilisé pour cela les données IGN des campagnes annuelles, de 2010 à 2016. Le graphique suivant donne l'évolution des surfaces de ces peuplements, dits à régulariser.

Figure 1 : Evolution des surfaces des peuplements de pin maritime à régulariser en Gironde, Landes et Lot et Garonne.



Fin 2011, au moment de l'étude, les peuplements aux volumes anormalement bas couvrent 100 000 ha, ce qui est supérieur, mais cohérent avec la surface de 82 000 ha devant être régularisée (les incertitudes sur la surface avec une seule campagne d'inventaire sont fortes).

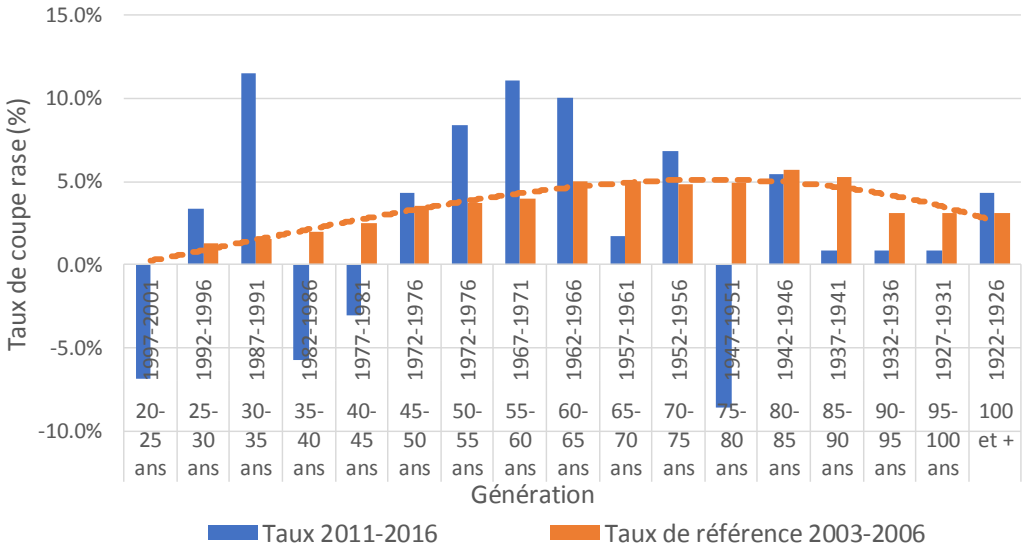
La surface de ces peuplements a régulièrement diminué jusqu'en 2016. Cette diminution est particulièrement marquée dans les Landes, au regard des surfaces initiales.
Il en reste environ 20 000 ha à cette date plutôt en Gironde.

La régularisation des peuplements dont on avait fait l'hypothèse en 2012 a donc bien eu lieu et elle est quasiment terminée en 2016. Les surfaces correspondantes peuvent donc être considérées comme reboisées. Par ailleurs, on peut considérer que le reboisement a suivi le même rythme et qu'il s'est étalé de 2012 à 2015.

5.3 Décapitalisation des peuplements âgés

Dans l'étude 2012, on avait fait l'hypothèse que les peuplements âgés (de plus de 50 ans) seraient mobilisés pour pallier au déficit de bois par rapport à la demande industrielle et énergétique.
On avait fait l'hypothèse que cette mobilisation interviendrait à partir de 2016. Les données disponibles s'arrêtant à 2016, il sera difficile de mettre en évidence la réalisation de cette hypothèse. Néanmoins on peut tenter d'évaluer le taux de récolte en fonction de l'âge des peuplements et de la comparer au taux de référence de la période 2003-2006 déterminé dans le projet Sylvogène.
La figure suivante montre le taux de prélèvement annuel en coupe rase dans les peuplements de pin maritime de Gironde, Landes et Lot et Garonne.

Figure 2 : Taux de prélèvement annuel en coupe rase des peuplements de pin maritime dans les départements de Girondes, des Landes et du Lot et Garonne sur la période 2012-2016 et comparaison avec le taux de référence de la période 2003-2006 (étude SYLVOGENE)



Ces taux n'intègrent pas les peuplements chablis, en revanche, les peuplements qui ont fait l'objet d'une régularisation peuvent avoir échappé au filtrage réalisé en écartant de l'analyse les peuplements à faible volume sur pied.

Le taux de récolte est plus élevé que les taux de référence de 2003-2006 pour les peuplements d'âge médian, entre 45 et 65 ans. Cette classe d'âge correspond à l'âge normal de la récolte finale, (quoiqu'un peu tardif). Le taux approximativement deux fois plus élevé que les taux de référence pourrait cependant faire penser à une mobilisation supplémentaire dans les peuplements plus âgés. Cependant, l'échantillon sur lequel est basée cette analyse est restreint et comporte une importante marge d'erreur.

Au-delà de 65 ans, le taux de prélèvement est globalement plus faible que le taux de référence. Cela signifierait que sur cette période de temps (2011-2016), il n'y a pas eu de décapitalisation des peuplements âgés. Mais il est cependant délicat de conclure du fait des grandes irrégularités d'une classe d'âge à l'autre.

5.1 Conclusions sur les scénarios de récolte appliqués dans le massif landais depuis 2012

Sur la période 2012-2015, la récolte de bois a satisfait la demande grâce à l'utilisation des bois chablis stockés et à la régularisation des peuplements fortement endommagés.
Les données disponibles sembleraient indiquer un prélèvement plus élevé que le taux de référence, mais l'incertitude reste élevée. En tout, il n'apparait pas de prélèvement supérieur dans les peuplements de plus de 65 ans.

Par ailleurs le calcul de disponibilité avec le scénario type donnait 6.2 Mm3 /an sur la période 2012-2015. Il conviendrait de modifier ce scénario afin de faire correspondre le calcul de disponibilité sur cette période avec la récolte observée.

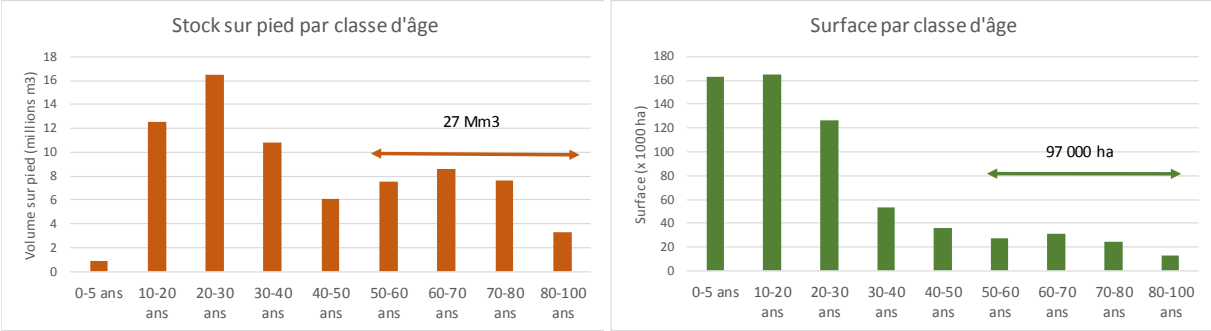
Deuxième partie

Evaluation des volumes disponibles à la récolte et simulation de la disponibilité de 2018 à 2035

6. Analyse des peuplements existants

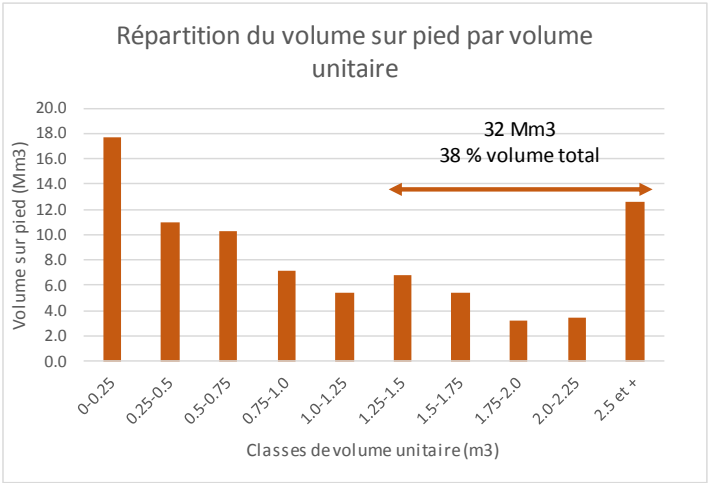
Les volumes de bois disponibles pour les scieurs sont présents essentiellement dans les peuplements mûrs d'âge élevé et de diamètre important. On va donc représenter la répartition du volume sur pied par classe d'âge et par volume unitaire.

Figure 3 : Répartition du volume sur pied et des surfaces de pin maritime par classe d'âge en 2016



En conséquence des tempêtes de 1999 et de 2009, la surface et le volume sur pied des peuplements de plus de 30 ans est beaucoup plus faible que la normale. Pour un massif de 800 000 ha et une révolution de 50 ans, une génération annuelle devrait couvrir 16 000 ha environ (ou 160 000 ha pour une classe d'âge de 10 ans).
Les classes d'âges de 10 ans de 30 à 60 ans couvrent entre 55 et 25 000 ha soit 3 à 6 fois moins que la normale.
Parallèlement, si le volume sur pied a été fortement diminué, les classes d'âge de plus de 40 ans cumulent 33 Mm3.
Si on fait l'hypothèse que ce volume est récolté dans les 10 ans qui viennent, cela représente un volume de 3,3 Mm3/an ce qui pourrait alimenter les scieries locales.

Figure 4 : Répartition du volume sur pied de pin maritime par classe de volume unitaire (m3) en 2016



Si on regarde maintenant la distribution du volume actuellement présent dans les peuplements, la part des gros bois est très importante, puisque le volume des arbres dont le volume unitaire est supérieur à 1,25 m3 représente 38 % du volume total sur pied. En revanche les arbres dont le volume unitaire est situé entre 0,75 et 1,25 m3 ne cumulent que 12,5 Mm3 soit 15 % du volume total sur pied.

7. Définition des hypothèses de calcul pour la simulation

7.1 Données utilisées

Surface et volume sur pied :
Globalement, on a repris les données de l'état des peuplements (surface et volume à l'hectare réalisé en 2012 pour faire la mise à jour des calculs effectués en 2012 et pouvoir comparer les résultats avec ceux-ci.

En revanche, certains ajustements ont été réalisés : on a utilisé les données disponibles en 2016 sur le reboisement suite à la tempête Martin et la tempête Klauss qui permettent d'affiner la répartition des surfaces par classe d'âge par rapport à 2012. En outre, pour ces peuplements, on a simulé un étalement des reboisements sur 4 ans de 2012 à 2015, ce qui n'avait pas été fait en 2016.

Hypothèses de croissance :
Pour les jeunes peuplements, on a repris les hypothèses faites en 2016.
Pour les autres peuplements on a réalisé différentes catégories :

- Peuplements issus de semis (installés avant 1990) et les peuplements issus de plantation (entre 1990 et 2002) ;
- Peuplements à capital sur pied anormalement faible (1/3 du volume des peuplements non endommagés) des autres peuplements ;
- Différentes zones d'étude (Landes, Dordogne Garonne, Adour-Pyrénées).

Pour chacune de ces catégories de peuplements on a réalisé un modèle de croissance basé sur les observations IGN des campagnes 2012 à 2016.

7.2 Scénarios de gestion

On a utilisé globalement les mêmes scénarios de gestion que pour l'étude 2012. Ces scénarios sont rappelés en détail dans l'annexe 1.

Chacun de ces scénarios prévoit la régularisation des peuplements fortement endommagés par la tempête :

- La totalité des peuplements à régularisation certaine sur la période 2012-2015 ;
- 2/3 des peuplements à régularisation probable sur la période 2012-2017 ;
- Les peuplements fortement endommagés par la tempête mais qui ne devraient pas être régularisé sont :
    - Mis en réserve dans le scénario Type ;
    - Régularisé à 70 % pendant la période 2016-2025.

Il était également prévu deux modulations sur le scénario de base, d'une part l'anticipation des coupes rases et d'autre part la décapitalisation des peuplements âgés. Les modalités d'application de ces modulations ont été modifiées par rapport à 2012 de la manière suivante :

- Période 2012-2015 : on a conservé le même scénario Type unique avec régularisation des peuplements fortement endommagés ;
- Période 2016-2017 : on a testé plusieurs scénarios, en effet, les données manquent pour définir exactement ce qui s'est passé dans cette période. On n'a cependant pas fait d'hypothèse de décapitalisation. On a donc testé :
  - Le scénario Type ;
  - Le scénario avec anticipation des coupes rases de 5 ans par rapport au scénario de base (coupes des peuplements issus de semis à 40-45 ans et des peuplements issus de plantation à 35-40 ans) ;
  - Le scénario avec anticipation des coupes rases à 35 ans ;
- Période 2018-2027 : poursuite des scénarios testés sur la période précédente et décapitalisation de 35 ou 70 % des peuplements âgés en 10 ans

Pour tous les scénarios, on a appliqué aux jeunes peuplements installés depuis 2000, après la tempête Martin, les scénarios de gestion établis pour l'étude 2016 sur les jeunes peuplements.

On a réduit l'intensité des taux de prélèvement (éclaircie et coupe rase) du scénario Type de 10 % environ afin que la disponibilité calculée corresponde à la récolte observée sur la période 2012-2015.

On a enfin fait les hypothèses de reboisement suivantes : on a considéré que tous les peuplements des Landes de Gascogne régénérés à partir de 2012 sont reboisés à 75 % en semis de génération F2 et à 25 % en semis de graines améliorées.

8. Résultats de la simulation

8.1 Résultats par zone et domaine d'étude

Le tableau suivant donne les quantités totales de pin maritime disponibles de 2012 à 2025.

L'objectif est d'atteindre au moins 6 Mm3 de récolte par an. Pour cela, il faut soit anticiper la date des coupes rases des peuplements qui font l'objet d'une sylviculture active, soit mobiliser les peuplements qui sont moins mobilisés actuellement et qui sont âgés en gros de plus de 55 ans. La combinaison des deux leviers peut également être nécessaire.

Pour cela, soit la décapitalisation a commencé ces deux dernières années, mais il n'est pas possible de le démontrer, soit il y a eu une anticipation des coupes rases. Chacun de ces leviers permettrait à lui seul d'atteindre l'objectif.

Pour les périodes suivantes il faudrait continuer d'actionner ces deux leviers pour atteindre un volume de récolte de l'ordre de 6 Mm3/an.

Tableau 2 : Disponibilité en pin maritime en Aquitaine de 2012 à 2025 par zone et domaine d'étude (millions de m^3/an)

		Domaine d'étude	2012-2015	2016-2017	2018-2020	2021-2025	2026-2027
Type	Landes de Gascogne	*Régularisation certaine ou probable*	2 234	429			
		Peuplements en production ou fortement endommagés	2 467	3 594	3 510	3 450	3 245
		*Reboisements**	211	430	671	1 182	1 935
	Dordogne Garonne	*Pin maritime et autres domaines*	589	475	388	340	682
	Pyrénées Adour	*Pin maritime et autres domaines*	119	108	95	75	192
	Total		5 619	5 035	4 664	5 048	6 054
				Pas de décapitalisation	Décap. 70 % de 2018 à 2027		
Cpe à 40 ans plant et 45 ans semis	*Landes de Gascogne*	*Régularisation certaine ou probable*	Résultats du scénario Type	429			
		Peuplements en production ou fortement endommagés		3 943	4 086	3 885	4 017
		*Reboisements**		430	702	1 252	2 102
	Dordogne Garonne	*Pin maritime et autres domaines*		475	388	340	682
	Pyrénées Adour	*Pin maritime et autres domaines*		108	95	75	192
	Total			5 384	5 272	5 551	6 993
Cpe à 35 ans plants et 40 ans semis	*Landes de Gascogne*	*Régularisation certaine ou probable*		429			
		Peuplements en production ou fortement endommagés		4 449	4 197	4 394	4 845
		*Reboisements**		430	702	1 252	2 119
	Dordogne Garonne	*Pin maritime et autres domaines*		475	388	340	682
	Pyrénées Adour	*Pin maritime et autres domaines*		108	95	75	192
	Total			5 890	5 383	6 061	7 838
Cpe à 35 ans plants et semis	*Landes de Gascogne*	*Régularisation certaine ou probable*		429			
		Peuplements en production ou fortement endommagés		4 138	4 657	4 751	5 064
		*Reboisements**		430	671	1 252	2 113
	Dordogne Garonne	*Pin maritime et autres domaines*		475	388	340	682
	Pyrénées Adour	*Pin maritime et autres domaines*		108	95	75	192
	Total			5 579	5 811	6 418	8 052

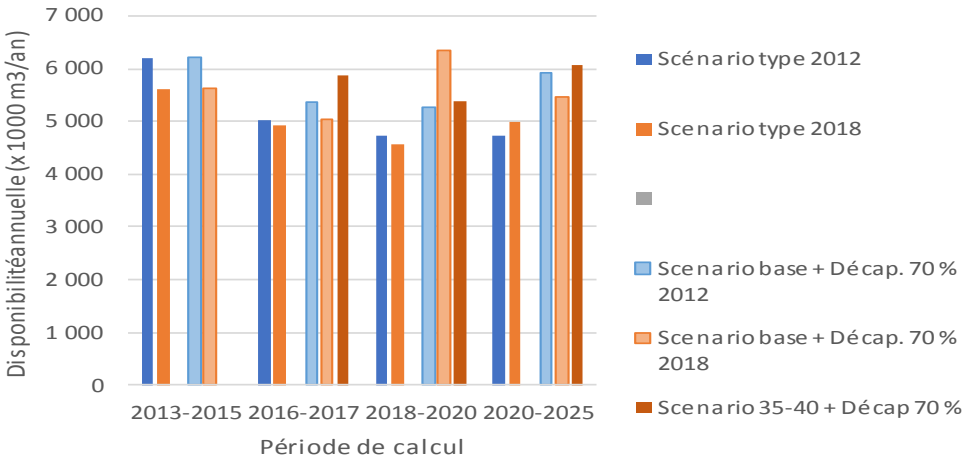
** Tous les reboisements réalisés à partir de 2011 entrent dans cette catégorie, y compris les reconstitutions après coupes normales hors tempête.*

Si on veut que la récolte à partir de 2018 soit de l'ordre de 5,5 à 6 millions de m3/an, il faut décapitaliser les vieux peuplements. Le raccourcissement la révolution, à cause de la distribution des classes d'âges ne permet pas d'atteindre seul cet objectif.

Et même l'hypothèse de décapitalisation régulière (70 % des vieux peuplements en 10 ans soit 7 % des vieux peuplements par an) est insuffisante. Il faudrait augmenter le prélèvement dans les vieux peuplements pendant premières années (2018-2020) en attendant l'arrivée progressive des peuplements de la classe des 30-35 ans

Au-delà de 2021, Les peuplements de 30 – 40 ans permettront de compenser l'épuisement du gisement des vieux peuplements. La comparaison avec les résultats 2012 est donnée dans la figure suivante :

Figure 5 : Comparaison des simulations 2012 et 2018



8.2 Résultats par types de produits

Le tableau suivant donne la répartition de la disponibilité par usage potentiel.

*Tableau 3 : Disponibilité en pin maritime par type de produit (milliers de m³/an) (**Ventilation 2012**)*

		2012-2015	2016-2017	2018-2020	2021-2025	2026-2027
Type	Sciage	2 788	2 291	2 046	2 127	2 431
	Canter	758	710	653	694	756
	BIBE	2 073	2 034	1 965	2 226	2 867
	Total	**5 619**	**5 035**	**4 664**	**5 048**	**6 054**
Cpe à 40 ans plant et 45 ans semis + Décap 70 % à partir de 2018	Sciage	Résultats du scénario Type	2 791	2 703	2 603	3 056
	Canter		672	640	677	812
	BIBE		1 921	1 929	2 271	3 125
	Total		**5 384**	**5 272**	**5 551**	**6 993**
Cpe à 35 ans plants et 40 ans semis + Décap 70 % à partir de 2018	Sciage		3 070	2 745	2 903	3 531
	Canter		762	676	766	964
	BIBE		2 059	1 962	2 391	3 342
	Total		**5 890**	**5 383**	**6 061**	**7 838**
Coupe à 35 ans *+ Décap 70 % à partir de 2018*	Sciage		2 505	2 856	2 948	3 540
	Canter		938	839	911	1 069
	BIBE		2 136	2 116	2 559	3 443
	Total		**5 579**	**5 811**	**6 418**	**8 052**

L'arrivée en production des jeunes peuplements est marquée par l'augmentation de la disponibilité en BIBE à partir de 2018.

9. Conclusions

La récolte de bois rond pendant la période 2012-2015 a été plus faible que ce qui avait été estimé avec la simulation de 2012. Cela a permis de capitaliser environ 2 millions de m3 qui pourront être récoltés entre 2016 et 2020.

Par ailleurs, il y a plus de 30 millions de m3 de bois dans les peuplements de plus de 40 ans, en 2016. Il y a donc potentiellement suffisamment de bois pour alimenter les industries du sciage.

La décapitalisation dans les vieux peuplements permettrait d'augmenter la récolte à un niveau qui pourrait satisfaire la demande, mais pas forcément en qualité car la demande porte surtout sur des billons de petit sciage.

Il faudrait raccourcir la durée de révolution pour augmenter la disponibilité les volumes de petits billons de sciage nécessaires à la demande mais la faiblesse des classes d'âge 35- 45 rend cette opération peu efficace.

Il faudrait donc dans un premier temps porter l'effort sur la mobilisation des vieux bois, en attendant l'arrivée en production des plus jeunes classes d'âge vers 2022 – 2025.

Dans tous les cas, cela nécessite un effort de mobilisation très important pour modifier les usages sylvicoles des propriétaires en récoltant des vieux peuplements hors sylviculture active ou en récoltant plus tôt.

Annexe 1

Scénario de gestion – Extraits du rapport de l'étude 2012
et de l'étude 2016 sur les jeunes peuplements.

Les itinéraires sylvicoles utilisés

Selon les domaines d'étude, différents itinéraires sylvicoles ont été envisagés. Ces itinéraires visent à déterminer d'une part le niveau de base de la capacité de production du massif de pin maritime aquitain dans le cadre d'une sylviculture classique et d'autre part les possibilités d'augmenter les volumes récoltés en faisant varier certains paramètres.

Itinéraire type

Cet itinéraire est basé sur les taux de coupe en éclaircie ou en coupe rase observés sur photo satellite sur le massif des Landes de Gascogne pendant la période 2003 – 2006, c'est-à-dire pendant une période d'activité assez élevée.

Tableau 4 : Taux de coupe annuels en éclaircie et en coupe rase observés de 2003 à 2006 selon la classe d'âge

Taux de coupe en éclaircie et coupe rase		
Classe d'âge	Volume prélevé en éclaircies (% du volume à l'hectare de la classe d'âge)	Taux de coupe rase (% de la surface de la classe d'âge)
15-19	14%	0.0%
20-24	11%	1.3%
25-29	11%	1.5%
30-34	11%	2.0%
35-39	7%	2.5%
40-44	7%	3.5%
45-49	7%	3.7%
50-54	7%	4.0%
55-59	7%	5.0%
60-64	0%	5.0%
65-69	0%	4.8%
70-74	0%	4.9%
75-79	0%	5.7%
80-84	0%	5.3%
85 et +	0%	3.1%

L'itinéraire type reflète la réalité de la pratique sylvicole moyenne, qui est fonction des peuplements, de leur qualité génétique, de leur fertilité, des pratiques des propriétaires et de l'état de la ressource en âge.
Il ne constitue pas un itinéraire sylvicole tel qu'on le trouve dans les guides car les dimensions des arbres et les intensités de chaque éclaircie ne sont pas décrits.

Itinéraire de base

L'itinéraire sylvicole de base est caractérisé par la description des éclaircies réalisées et par l'âge des coupes rases. Il constitue la description de la sylviculture moyenne préconisée pour le pin maritime en Aquitaine. Cet itinéraire est destiné à être appliqué aux peuplements en production, n'ayant pas subi de dégâts importants de tempête ou de scolyte.

Cet itinéraire de base se décline avec différentes variantes selon les massifs et zones géographiques. Le tableau suivant donne la description de ces itinéraires pour les coupes rases et les éclaircies.

Tableau 5 : Itinéraire de base et ses variantes : Âge et volume en éclaircie et en coupe rase définis pour les différents massifs et zones géographiques.

		1ère éclaircie	2ème éclaircie	3ème éclaircie	4ème éclaircie	Age moyen de coupe rase
Landes de Gascogne	Plateau landais - Semis	16 ans 12 m³/ha	23 ans 29 m³/ha	31 ans 35 m³/ha	38 ans 47 m³/ha	45 ans
	Plateau landais-Plantations	12 ans 14 m³/ha	19 ans 29 m³/ha	26 ans 39 m³/ha	33 ans 48 m³/ha	40 ans
	Dunes	25 ans 24 m³/ha	32 ans 29 m³/ha	41 ans 42 m³/ha	51 ans 54 m³/ha	63 ans
Dordogne Garonne		17 ans 18 m³/ha	25 ans 23 m³/ha	31 ans 39 m³/ha	37 ans 47 m³/ha	50 ans
Adour Pyrénées		16 ans 12 m³/ha	24 ans 30 m³/ha	31 ans 35 m³/ha	36 ans 47 m³/ha	45 ans

On notera que la coupe rase n'est pas appliquée exactement à l'âge moyen indiqué pour celle-ci, mais que les peuplements commencent à être récoltés 5 ans avant et jusqu'à 5 ans après. En revanche, au delà de l'âge moyen plus 5 ans, le scénario ne prévoit plus de coupe finale : les peuplements plus âgés au début de la simulation ne seront pas récoltés par ce scénario de base.

Il n'y a pas d'itinéraire type définit pour les massifs Dordogne-Garonne et Adour-Pyrénées. L'itinéraire de base sera utilisé pour ces deux massifs pour le calcul de la disponibilité du scénario type.

Itinéraire de jeunes peuplements (étude 2016)

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.*

- **Eclaircies et coupes rases**

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	Age	Volume récolté
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*	

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^3/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.

- **Variations sur l'âge de la coupe rase**

Afin de simuler un raccourcissement des révolutions pour augmenter les prélèvements à court terme, on a diminué l'âge de la coupe rase. L'âge moyen des coupes réalisées actuellement dans les peuplements du plateau landais est de 45 ans pour les semis et 40 ans pour les plantations. On a testé les règles suivantes :

- 40 ans pour les semis / 35 ans pour les plantations ;
- 35 ans pour tous les peuplements indemnes du plateau landais ;
- 25 ans pour tous les peuplements indemnes du plateau landais.

Décapitalisation dans les peuplements âgés

Comme il a été dit au § 2.1.2, l'itinéraire sylvicole de base, ne prévoit plus de coupe dans les peuplements dont l'âge est supérieur de 5 ans à l'âge moyen de coupe finale.
Afin de réaliser malgré tout une récolte dans ces peuplements, on a constitué deux itinéraires de décapitalisation dans les peuplements plus âgés : on a considéré que soit 35 % soit 70 % de la surface de ces peuplements seraient récoltés pendant la période 2016 – 2025.

Comme la récolte prévue en coupe rase dans l'itinéraire sylvicole de base et ses variantes selon l'âge de la coupe rase s'arrête dans tous les cas 5 ans après l'âge moyen de la coupe finale, la décapitalisation commence, quelle que soit la variante du scénario de base, dans les peuplements ayant l'âge moyen augmenté de 6 ans.

Scénarios : les combinaisons d'itinéraires sylvicoles

Au final 10 scénarios, combinaisons d'itinéraires sylvicoles, ont été testés. Le tableau 6 dresse la liste des combinaisons pour le plateau landais (domaines d'étude du massif landais).
L'itinéraire de base décrit plus haut a été utilisé dans tous les cas pour les Dunes et les massifs Dordogne-Garonne et Adour-Pyrénées.

Parmi tous les scénarios testés, tous les résultats ne seront pas présentés en détail.

Calcul de disponibilité

Comme la majorité des peuplements de pin maritime est constituée de peuplements réguliers, la disponibilité est calculée avec la méthode de simulation par classe d'âge décrite en annexe 1.

La disponibilité obtenue est une disponibilité totale. On retranche de cette disponibilité totale, la part des essences qui sont présentes en mélange dans les peuplements de pin maritime. De la même manière on rajoute à cette disponibilité calculée dans les peuplements où le pin maritime constitue l'essence principale, la disponibilité en pin maritime dans les peuplements où il est accessoire.

Enfin, la disponibilité totale est réduite de 10 % pour prendre en compte les pertes d'exploitation (écorces, petites branches, sciures, etc.).

Tableau 6 : Description des scénarios sylvicoles simulés selon les domaines d'étude dans le plateau landais

Nom du scénario	Peuplements indemnes, jeunes peuplements, Terrains à reboiser, Peuplements peu endommagés	Peuplements fortement endommagés	Peuplements à régularisation certaine	Peuplements à régularisation probable
Type	Itinéraire type	Mise en réserve	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Base	Itinéraire de base	Mise en réserve	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Base + décap 70 %	Itinéraire de base et décapitalisation de 70 % des peuplements âgés de 2016 à 2025	Coupe de 70 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Base + décap 35 %	Itinéraire de base et décapitalisation de 35 % des peuplements âgés de 2016 à 2025	Coupe de 35 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Coupe à 40 ans + décap 70 %	Eclaircies du scénario de base ; Coupe rase à 40 ans pour les semis et 35 ans pour les plantations ; décapitalisation de 70 % de 2016 à 2025 des peuplements âgés	Coupe de 70 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Coupe à 40 ans + décap 35 %	Eclaircies du scénario de base ; Coupe rase à 40 ans ; décapitalisation de 35 % de 2016 à 2025des peuplements âgés	Coupe de 35 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Coupe à 35 ans + décap 70 %	Eclaircies du scénario de base ; Coupe rase à 30 ans ; décapitalisation de 70 % de 2016 à 2025 des peuplements âgés	Coupe de 70 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Coupe à 35 ans + décap 35 %	Éclaircies du scénario de base ; Coupe rase à 30 ans ; décapitalisation de 35 % de 2016 à 2025des peuplements âgés	Coupe de 35 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Coupe à 25 ans + décap 70 %	Eclaircies du scénario de base ; Coupe rase à 25 ans ; décapitalisation de 70 % de 2016 à 2025 des peuplements âgés	Coupe de 70 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017
Coupe à 25 ans + décap 35 %	Eclaircies du scénario de base ; Coupe rase à 25 ans ; décapitalisation de 35 % de 2016 à 2025des peuplements âgés	Coupe de 35 % de la surface de 2016 à 2025	Coupe de 100 % de la surface de 2012 à 2015	Coupe 66% de la surface de 2012 à 2017

Annexe 2

Ventilation de la récolte par usage potentiel

en fonction de la classe de diamètre

		Etude 2012		
Classe de diamètre (cm)	Volume unitaire moyen observé IGN (m3)	% Sciage	% Canter	% BIBE
10	0.03	0	0	100
15	0.09	0	0	100
20	0.18	5	15	80
25	0.35	18	27	55
30	0.58	38	28	34
35	0.84	58	18	24
40	1.13	66	12	22
45	1.49	74	6	20
50	1.91			
55	2.46			
60	3.06			
65	3.27			
70	4.11			
75	3.80			
80	5.63			