



ÉTAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES DU PIN SYLVESTRE EN WALLONIE

KEVIN THIBAUT – VINCENT COLSON
HUGUES LECOMTE – HUGUES CLAESSENS

Si le pin sylvestre fut l'un des pionniers de la reforestation de nos contrées, l'engouement qu'il suscita au XIX^e siècle semble aujourd'hui bien retombé. À travers l'analyse de la ressource disponible et d'une rapide enquête auprès des cantonnements de la DNF, l'article propose un état des lieux de cette essence et discute de ses perspectives dans le contexte actuel.

En raison de son extension en Scandinavie et en Europe de l'Est, le pin sylvestre est l'essence la plus répandue en Europe. À la fin du XIX^e siècle, il fut aussi la première essence résineuse en Belgique, formant environ 130 000 hectares de forêts, soit pas loin de la superficie actuelle de l'épicéa. Cependant, au XXI^e siècle, le pin est considéré d'une tout autre manière ; sa valeur est faible au regard de celle des autres essences forestières. Relégué au septième rang des essences, très loin derrière l'épicéa, il ne représente plus que quelques pour cent de la ressource wallonne et sa superficie ne cesse de diminuer. En Wallonie, les peuplements comportant du pin sylvestre, purs ou mélangés, ne représentent plus que 23 500 hectares.

Nous proposons ici un état de la ressource à partir des données de l'Inventaire Permanent des Ressources Forestières de Wallonie* (IPRFW), ainsi qu'un aperçu de

* Année de référence : 2005.

l'évolution future de cette essence en Région wallonne.

HISTOIRE DES PINERAIES EN BELGIQUE

Durant les périodes interglaciaires du quaternaire, le climat froid de l'Europe a permis l'installation de la formation végétale nommée « Taïga ». Les conifères, dont notamment le pin sylvestre, ainsi que quelques feuillus comme le bouleau, formaient l'essentiel de la forêt. Le pin sylvestre était alors une essence indigène de nos régions.

À la fin de la dernière période glaciaire (glaciation de Würm), vers 10 000 avant Jésus-Christ, le climat boréal qui régnait sur une grande partie de l'Europe a progressivement fait place à un climat atlantique plus doux et plus humide⁷. Le pin sylvestre a alors dû faire face à l'extension des essences feuillues plus compétitives. Bien qu'uniquement présent sous forme de relique des périodes interglaciaires dans des milieux marginaux délaissés par les autres essences, il résista jusqu'à la fin de la période romaine. Il semble qu'il ait ensuite disparu de nos régions, mais ce sujet est encore controversé.

Il faut alors attendre le XVII^e siècle pour voir sa réintroduction artificielle en Belgique. Il aurait été semé pour la première fois, en 1675, en Campine¹¹. En cause, son caractère très robuste qui a permis la valorisation de vastes étendues de terrains impropres à la culture et aux autres essences de production⁶. De 1846 à 1895, la plantation généralisée du pin sylvestre a remis en production les landes à bruyère d'Ardenne et de Campine, les terrains schisteux de la Famenne, et a remplacé nombre de taillis ruinés par la surexploitation⁴.

Son utilisation en tant que bois de mine a également contribué à son extension. Le pin sylvestre est alors la première essence résineuse de reboisement. En Belgique, à son apogée en 1895, il couvre une surface de 132 500 hectares².

L'introduction de l'épicéa commun à grande échelle dès la fin du XIX^e siècle et du douglas au cours du XX^e siècle va ensuite progressivement amener le remplacement du pin sylvestre dont la productivité est deux fois moindre. En 1950, les surfaces de pin sylvestre en Belgique ne sont plus que de 84 000 hectares alors que celles de l'épicéa dépassent déjà les 100 000 hectares. Actuellement, le pin sylvestre continue sa régression.

ÉTAT DE LA RESSOURCE

Surfaces

En 2005, la surface totale couverte par des peuplements contenant du pin sylvestre en Région wallonne est de 23 500 hectares. En termes de surface, il s'agit de la troisième essence résineuse. Elle se situe loin derrière l'épicéa commun (172 000 hectares) et juste après le douglas si l'on compte les plantations mélangées à finalité « douglas ». Par comparaison avec l'inventaire régional effectué en 1984, on constate que la surface couverte par les pineraies s'est réduite de l'ordre de 8 %¹⁰, confirmant son lent déclin.

Parmi les 23 500 hectares, 11 000 hectares sont des pineraies pures* (figure 1). Les 12 500 hectares restants sont en mélange

* Par convention, les termes « pineraie pure » désignent les peuplements dans lesquels le pourcentage en surface terrière de pin sylvestre est égal ou supérieur à 80 %.

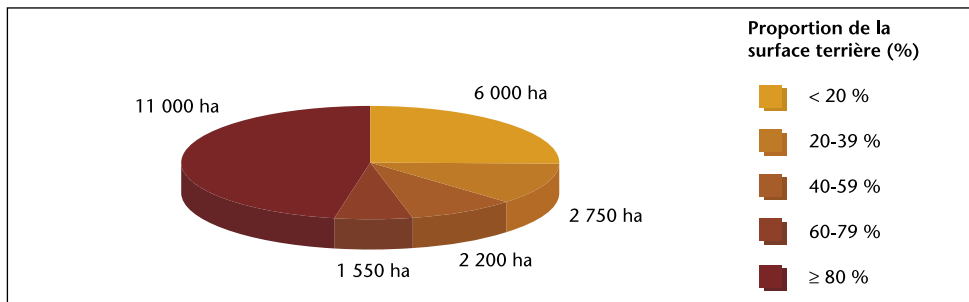


Figure 1 – Surface concernée par le pin sylvestre en fonction de la proportion en surface terrière qu'il occupe dans les peuplements (IPRFW, 2005).

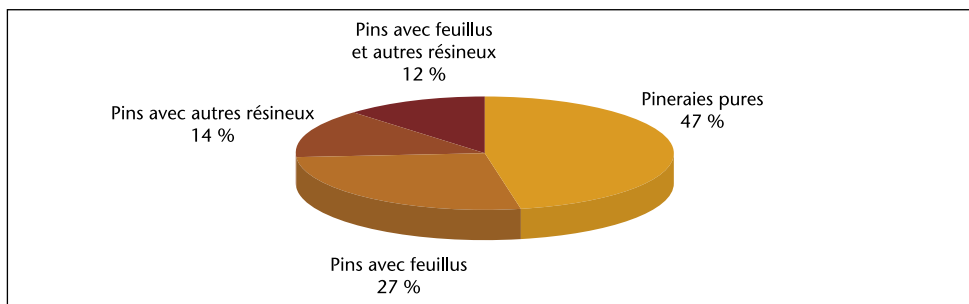


Figure 2 – Répartition des peuplements comportant du pin sylvestre en fonction du type de mélange (IPRFW, 2005).

avec d'autres essences, que ce soit en accompagnement de peuplements feuillus (6 400 hectares), en constitution de futaies résineuses mélangées (3 300 hectares) ou dans des peuplements constitués à la fois de feuillus et d'autres résineux (2 800 hectares) (figure 2).

En termes de propriété, 14 100 hectares (soit 60 % de la surface totale) sont soumis au régime forestier, essentiellement des forêts communales (80 %, soit 11 300 hectares).

Distribution géographique

La figure 3 montre la distribution du pin sylvestre en Wallonie. À la figure 4, on constate que le pin sylvestre est principa-

lement situé en Ardenne (12 700 hectares, soit 54 % de la surface totale en pin sylvestre, et en particulier en moyenne Ardenne, en périphérie du plateau). Il est également présent dans toutes les autres régions naturelles mais sur des surfaces plus faibles. Cependant, si l'on observe le rapport entre la superficie de pin sylvestre et la superficie de forêt de chaque région, 20 % du manteau forestier de la région sablo-limoneuse (collines du Brabant) sont composés de pinaies contre seulement 4 % en Ardenne. Pour les autres régions, ce taux varie de 3 à 8 %.

En Ardenne ainsi qu'en Famenne et Ca-

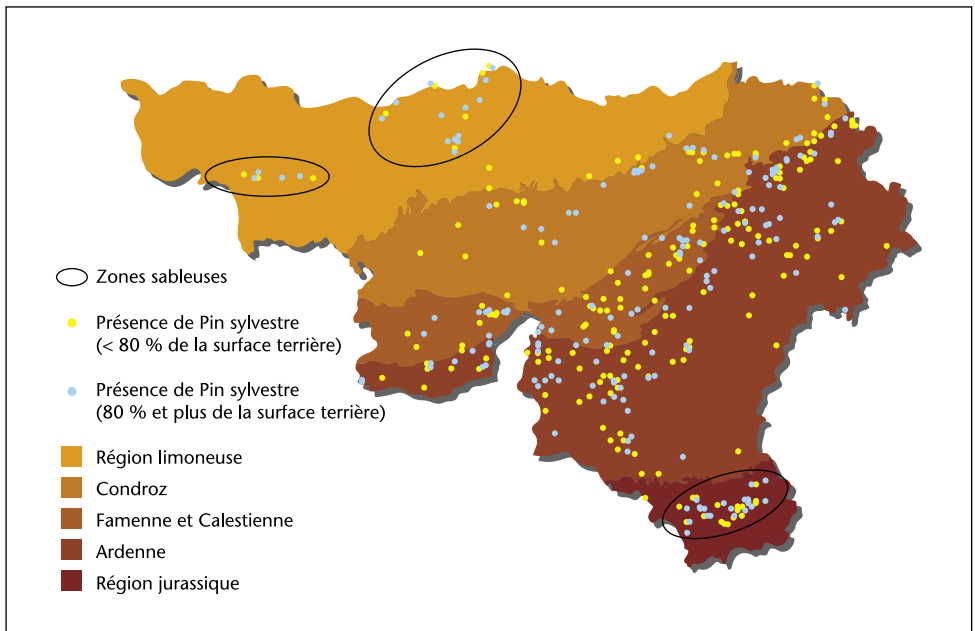


Figure 3 – Localisation des points de sondage de l'IPRFW comportant du pin sylvestre (IPRFW, 2005).

présence de pin sylvestre sont d'étendue plus élevée que les pineraies pures, alors qu'elles sont du même ordre dans les autres régions naturelles.

Distribution stationnelle

Dans les stations où le pin sylvestre est présent, on retrouve de nombreux critères de marginalité, témoins à la fois de l'histoire de son introduction et de sa capacité de résistance dans de tels milieux, où les essences plus productives ne l'ont pas supplanté :

- 40 % des peuplements à pin occupent des sols superficiels (moins de 40 cm de profondeur), qui ne représentent que 31 % des sols forestiers ;
- le pin est un habitué des stations situées en versant, et lorsque la pente est forte (au moins 10°), le pin se trouve, dans

76 % des cas, en exposition chaude (Sud-Est à Ouest, figure 5) ;

- près de 20 % des pineraies poussent sur des sols sableux, qui ne représentent pourtant que 10 % des sols forestiers. On trouve là l'explication de sa forte présence en Lorraine, dans les collines du Brabant et dans la région de la Haine (zones entourées sur la figure 3).

En termes de types de stations occupées par le pin sylvestre, on peut se référer au catalogue des stations établi pour le douglas³ et y distribuer les placettes de l'IPRFW contenant du pin (tableau 1). Une analyse plus synthétique de ce tableau fait apparaître que plus des trois quarts des peuplements comportant du pin se distribuent dans quelques types de stations majeures, dont on peut isoler les

trois premières (42 % des surfaces) qui lui sont très spécifiques, surlignées en jaune dans le tableau 1 :

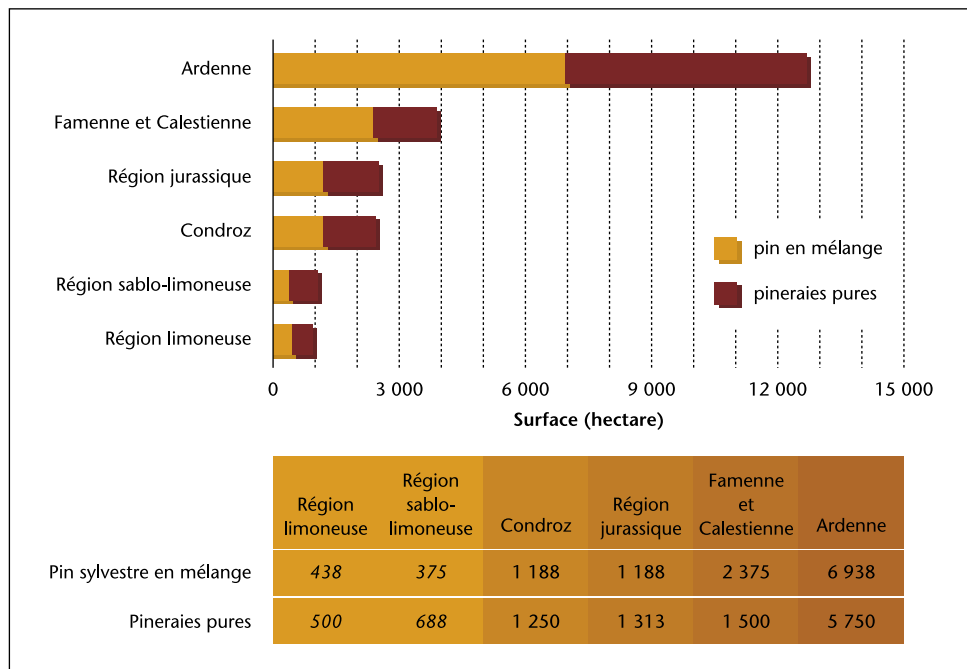
- les stations famenniennes des sols schisteux secs ou à régime hydrique alternatif, où la majorité des essences, excepté le chêne sessile et le charme, ne peuvent se développer correctement ;
- les stations xériques des versants ensoleillés d'Ardenne, au sol acide et superficiel, parfois même podzolique ;
- les stations de la cuesta sablo-gréseuse sinémurienne (Lorraine belge) et des collines sablonneuses du Brabant, auxquelles on peut aussi associer les podzols sableux de la région de la Haine (zones entourées sur la figure 3). Le pin sylvestre y correspond, de manière très

régulière, aux plages de sols sableux très filtrants et acides de la famille des podzols, parfois hydromorphes. Cette tendance est aussi très marquée au Grand-Duché de Luxembourg, où le pin sylvestre est caractéristique du paysage sablo-gréseux du Gutland¹ où des stations reliques du glaciaire ont été identifiées localement (région d'Echternacht).

Âge et dimensions

Les peuplements de pin sylvestre sont généralement âgés, qu'il s'agisse de pineraies pures ou en mélange avec d'autres essences. Leur âge moyen s'élève à 63 ans et la grande majorité est âgée de 40 à 100 ans. On remarque une différence entre les pi-

Figure 4 – Distribution des surfaces de pin sylvestre (peuplements purs et mélangés) selon les régions naturelles. Les chiffres en italique doivent être interprétés avec précaution vu l'erreur d'échantillonnage élevée associée aux faibles surfaces (IPRFW, 2005).



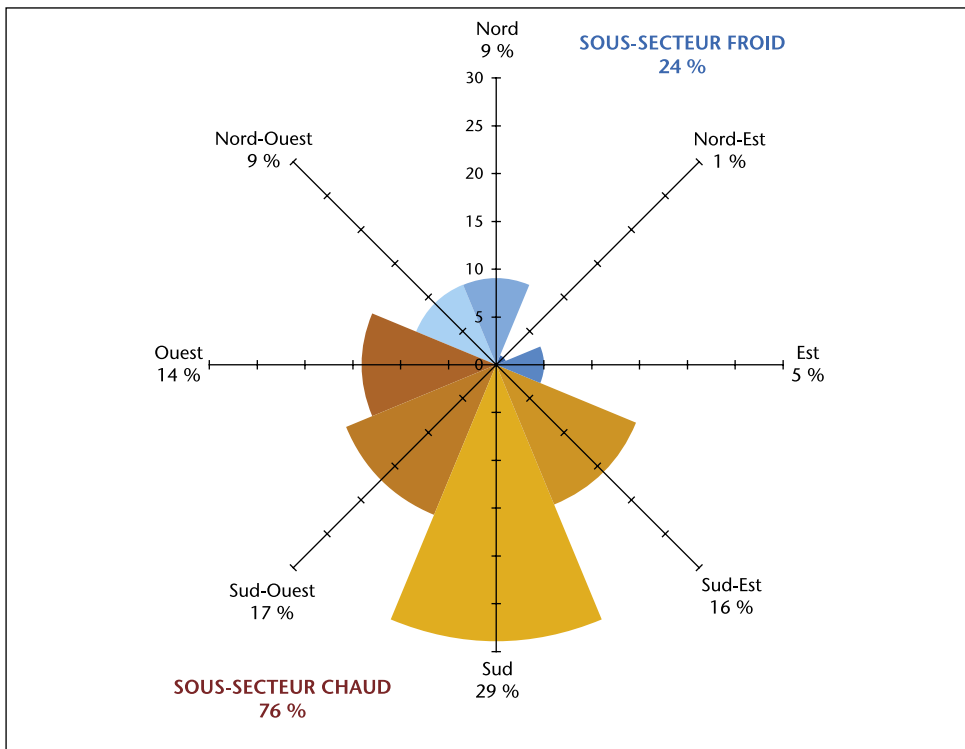


Figure 5 – Distribution du pin sylvestre selon l'exposition dans les sols en forte pente (10° et plus) (IPRFW, 2005). Définitions des sous-secteurs selon DELVAUX et GALOUX, 1962⁵.

neraies soumises (âge moyen de 68 ans) et les pineraies appartenant à des particuliers (56 ans). La répartition des surfaces de pin sylvestre en fonction de leur âge (figure 6) fait apparaître clairement un déficit dans les jeunes classes d'âge (les peuplements de moins de 40 ans ne représentent que 14 % de la surface totale), ce qui induira inévitablement d'ici quelques décennies une réduction très considérable de la disponibilité en pin sylvestre. La surface élevée des peuplements d'âge inconnu est due au nombre important de vieilles pineraies dont l'âge n'a pas pu être déterminé ainsi qu'aux peuplements mélangés dont la proportion en pin sylvestre est très faible.

La circonférence moyenne (à 1,5 mètre du sol) est de 107 cm. Pour les pineraies pures, cette valeur diminue pour atteindre 102 cm alors qu'en peuplement mélangé, la circonférence moyenne est de 112 cm.

Matériel sur pied

Le matériel sur pied en pin sylvestre est de 2,8 millions de mètres cubes dont

Tableau 1 – Ventilation des placettes de l'IPRFW contenant du pin sylvestre selon les types du catalogue de stations du douglas³, O = optimum, T = toléré, E = exclu, (les types de stations spécifiques du pin sylvestre apparaissent en jaune ; les types de stations majeures, mais non spécifiques, en vert).

Région naturelle	Type de station	Caractéristiques de la station	Spécificité*	Abondance**	Aptitude du pin sylvestre
FAMENNE ET CALESTIENNE	Famenne humide	Sols lourds et hydromorphes. Dépression plate de la Famenne.	18 %	2 %	T
	Famenne sèche et Calestienne schisteuse	Sols schisteux peu profonds. Plateaux, dômes, versants de la Famenne.	64 %	7 %	T
	Calestienne calcareuse	Sols calcaires superficiels.	18 %	2 %	E
	Calestienne argilo-calcaire	Sols calcaires non superficiels	0 %	0 %	E
CONDROZ	Condroz alluvial mésophile	Sols bruns mésotrophes profonds. Dépressions, vallées et vallons.	23 %	3 %	T
	Condroz limoneux	Sols bruns sur limons éoliens.	13 %	2 %	O
	Condroz limono-caillouteux	Sols limono-caillouteux des pentes et plateaux.	64 %	8 %	O
	Condroz calcareux	Sols calcaires superficiels.	0 %	0 %	E
ARDENNE	Alluvions	Fonds de vallée humide, terrasses alluviales et vallons.	0 %	0 %	E
	Ardenne mésophile	Sols très variables caillouteux. Versants et plateaux à bon drainage.	34 %	19 %	O
	Ardenne silicicole xérocline	Sols superficiels des versants sud.	49 %	27 %	T
	Argiles blanches du plateau ardennais	Horizon blanchi, hydromorphie à faible profondeur.	17 %	9 %	E/T
REGION JURASSIQUE	Dépressions argileuses	Sols lourds et hydromorphes.	0 %	0 %	E
	Lorraine argilo-calcaire	Sols argilo-calcaires.	0 %	0 %	T
	Marnes toarciennes	Sols marneux lourds.	0 %	0 %	T
	Côtes d'Ethé	Sols variables à tendance argileuse, peu profonds.	5 %	1 %	T
	Lorraine sableuse	Sols sableux, limono-sableux profonds.	95 %	10 %	O
REGION LIMONEUSE ET SABLO-LIMONEUSE	Sables secs	Sols sableux à limon sableux, à drainage élevé.	63 %	6 %	T/O
	Sables à tendance frais	Sols sableux à limon sableux, à drainage imparfait.	6 %	1 %	O
	Limon caillouteux	Sols limoneux à charge caillouteuse.	22 %	2 %	O
	Limon non-caillouteux	Sols limoneux non caillouteux	9 %	1 %	O

* Proportion des placettes de pin sylvestre par région naturelle. Les proportions portent sur un total de 335 placettes.

** Proportion des placettes de pin sylvestre sur l'ensemble des régions naturelles. Les proportions portent sur un total de 335 placettes.

2 millions de mètres cubes en pineraie pure et 0,8 en peuplement mélangé (figure 7). Si l'on prend l'hypothèse généralement admise d'une dimension d'exploitabilité de 150 cm de circonférence, on disposerait actuellement d'environ 0,2 million de mètres cubes de gros bois mûrs de pin sylvestre. D'après les tables de production existantes⁸⁻¹², cela correspondrait à un âge d'exploitabilité de l'ordre de 110 ans, variable selon les stations et la sylviculture.

En peuplements purs, le pin sylvestre possède le volume à l'hectare le plus faible

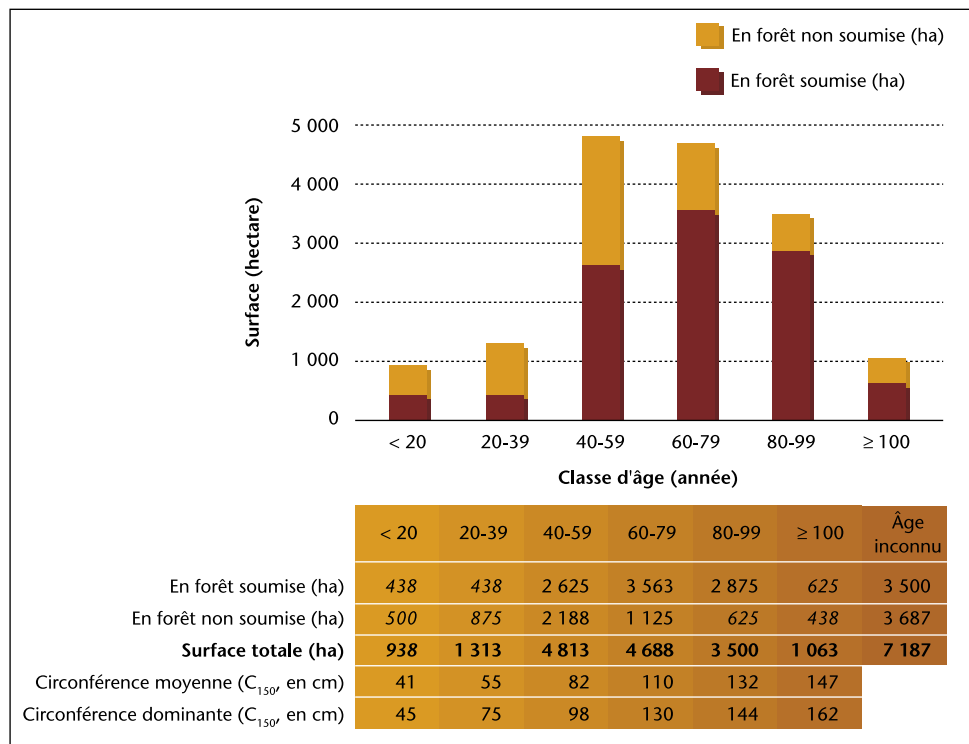
des résineux. Celui-ci s'élève en moyenne à 191 m³/ha contre 418, 371 et 287 m³/ha respectivement pour les pessières, douglasaies et mélèzières. Il est par contre proche du volume à l'hectare que l'on retrouve en hêtraies.

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION DU PIN SYLVESTRE EN FORÊT SOUMISE

Évolution des surfaces

La distribution des âges et des volumes montre qu'à moins qu'un revirement ne s'annonce, il faut s'attendre à une dimi-

Figure 6 – Distribution des surfaces de pin sylvestre en fonction de leur âge et de la nature des propriétaires. Circonférences moyenne et dominante par classe d'âge. Les chiffres en italique doivent être interprétés avec précaution vu l'erreur d'échantillonnage élevée associée aux faibles surfaces (IPRFW, 2005).



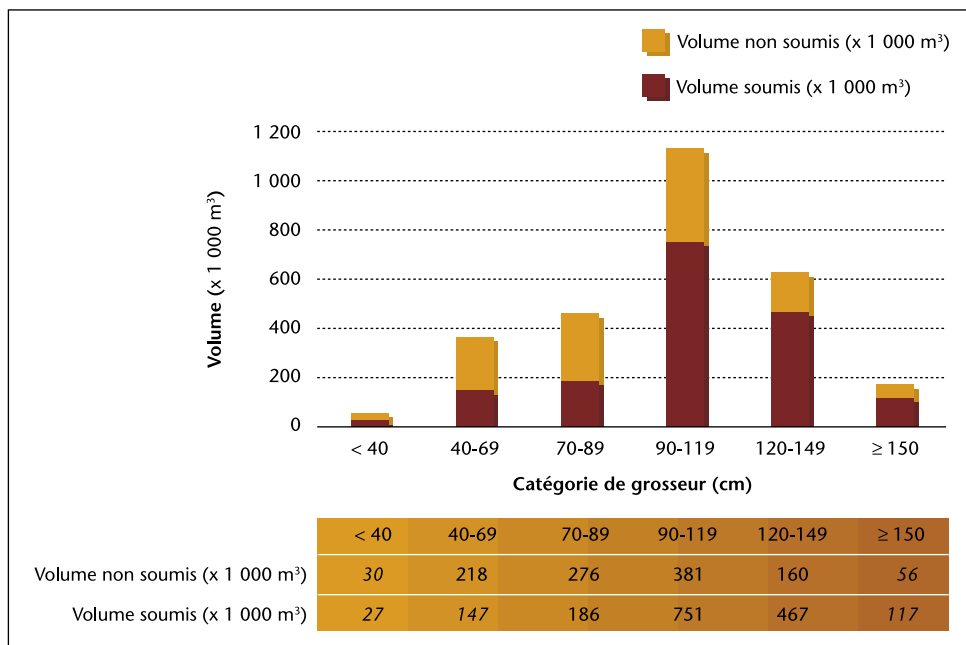


Figure 7 – Répartition des volumes sur pied de pin sylvestre par catégorie de grosseur (circonférence à 1,5 mètre de hauteur). Les chiffres en italique doivent être interprétés avec précaution vu l'erreur d'échantillonnage élevée qui y est associée (IPRFW, 2005).

nution progressive des surfaces au fur et à mesure des exploitations de peuplements mûrs. Ce constat nous a amenés à interroger les chefs de cantonnement de la Division de la Nature et des Forêts sur leur politique actuelle et future (vingt-cinq prochaines années) concernant le pin sylvestre. Pour rappel, 60 % des peuplements comportant du pin sylvestre sont soumis au régime forestier. Trente-quatre cantonnements sur les trente-sept ont répondu à l'enquête, ce qui montre l'intérêt que portent les gestionnaires à cette essence en regard des surfaces parfois très faibles qui sont concernées. Les informations qui suivent peuvent donc être considérées comme représentatives de la gestion actuelle des pineraies soumises au régime forestier. Cependant, les questions étaient relatives

à chaque cantonnement considéré globalement, ce qui ne reflète pas forcément des particularités locales. Les réponses à ce questionnaire sont synthétisées dans le tableau 2.

Malgré l'intérêt que portent les sylviculteurs au pin sylvestre, ces résultats montrent que la surface globale des pineraies diminuera encore fortement au cours des vingt-cinq prochaines années car l'exploitation des peuplements existants ne sera pas compensée par de nouveaux boisements. Quant à la régénération naturelle, elle n'a été signalée que dans 38 % des peuplements. Lorsqu'elle est présente en suffisance, elle est très souvent valorisée pour la conduire en peuplement pur ou mélangé.

	Nombre (et %) des cantonnements	% de la surface totale de pin sylvestre potentiellement concernée*
Cantonnement ne souhaitant plus régénérer de pin sylvestre :	23 (68 %)	64 %
Cantonnement régénérant actuellement du pin sylvestre :	11 (32 %)	36 %
• avec diminution de la surface dans les vingt-cinq prochaines années :	6 (18 %)	25 %
• avec stabilisation de la surface dans les vingt-cinq prochaines années :	4 (12 %)	8 %
• avec augmentation de la surface dans les vingt-cinq prochaines années :	1 (2 %)	3 %

* Calculée par rapport à la surface totale occupée par le pin sylvestre dans les cantonnements considérés.

Tableau 2 – Tableau récapitulatif relatif aux prévisions de plantation de pin sylvestre dans les vingt-cinq prochaines années (forêts soumises au régime forestier).

Évolution de la structure et de la composition

Les pineraies ont la particularité de se rencontrer sous deux structures différentes : les futaies à un étage et les futaies à deux étages. Les premières s'étendent sur 13 500 hectares, soit 57 % de la surface totale. Les secondes occupent une surface de 10 000 hectares. Les futaies à un étage concernent des peuplements plus jeunes (l'âge moyen étant de 65 ans) que les futaies à deux étages dont l'âge moyen est de 78 ans. En effet, le pin est une essence héliophile et colonisatrice. À mesure que son couvert se relève au cours du vieillissement du peuplement, de plus en plus de lumière pénètre dans son sous-bois. Elle favorise les essences post-pionnières ou climaciques et, spontanément, un mélange d'essences forme un sous-bois qui rejoindra progressivement les pins jusqu'à les remplacer. Toutefois, certaines espèces telles que la fougère aigle, la molinie ou la myrtille peuvent, par leur caractère envahissant, freiner l'appari-

tion et le développement de ce sous-étage naturel ou artificiel. Le phénomène est accentué par l'installation d'un sous-étage artificiel, régulièrement pratiquée après coupe d'abri en raison des vertus protectrices du sur-étage du pin sylvestre.

Une typologie évolutive des pineraies, basée sur des critères simples (classe d'âge, composition en essences ligneuses et structure du peuplement), a été élaborée afin d'illustrer cette dynamique de la structure des peuplements (figure 8). Les données de l'IPRFW permettent de voir, pour chaque classe d'âge, comment se répartissent actuellement les peuplements à base de pin d'après cette typologie.

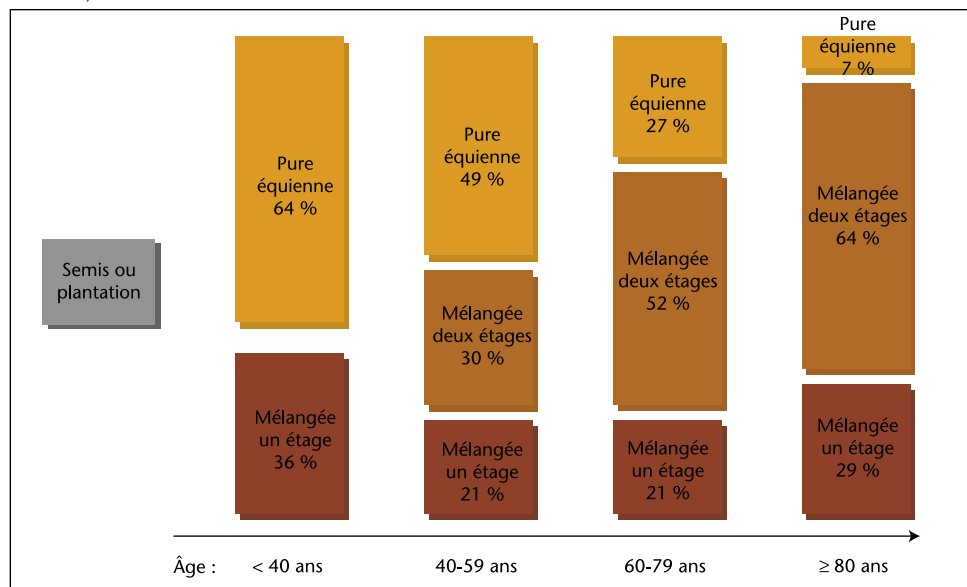
Cette typologie met clairement en évidence l'importance que prennent progressivement les pineraies mélangées et étagées, qui deviennent majoritaires à partir de 60 ans. Au-delà de 80 ans, il n'existe pratiquement plus de pineraie pure.

Les essences accompagnatrices du pin sylvestre les plus fréquentes (tableau 3) sont les chênes indigènes, et dans une moindre mesure, le hêtre et les bouleaux pour les feuillus et l'épicéa commun pour les résineux. On peut aussi remarquer que les essences qui s'immiscent spontanément dans les peuplements y occupent une surface peu importante en termes de proportion de surface terrière (sorbier, charme, bouleau, érable), alors que celles qui sont généralement plantées, en sous-étage ou en mélange, représentant environ la moitié de la surface terrière (hêtre, épicéa, douglas). L'important volume de chêne reflète probablement une situation mixte, partagé entre essence se développant en sous-bois et essence principale à laquelle le pin a été mélangé.

La tendance naturelle du pin au sous-étagement conduit à l'élimination progres-

sive des pineraies par leur transformation. En effet, le pin sylvestre, par son tempérament strictement héliophile, n'a qu'une chance très limitée d'émerger de ces régénérations en sous-étage, et ce phénomène est amplifié par les forestiers qui l'utilisent en tant qu'abri. L'enquête auprès des cantonnements a aussi montré que l'introduction d'un sous-étage est pratiquée dans la majorité des cantonnements (69 % ou vingt-deux d'entre eux). En termes de superficie, cela signifie qu'un maximum de 10 000 hectares pourrait, à terme, être sous-étagé. Dans ces cantonnements, tous mentionnent l'introduction d'essences feuillues en sous-étage, et dans près de la moitié (45 %) des cas, l'introduction des résineux. Le hêtre est l'essence la plus prisee pour le sous-étagement des pineraies. En effet, par son caractère sciaphile et son amplitude trophique suffisamment large, il semble être l'essence la mieux adaptée

Figure 8 – Typologie évolutive des peuplements comportant du pin sylvestre et importance des types selon l'IPRFW, 2005.



au sous-étagement des pineraies. De surcroît, il met à profit l'ombrage léger du pin pour développer une tige bien droite et peu fourchue⁹ et former des peuplements de qualité reconnue.

CONCLUSION

Alors qu'au XIX^e siècle, le pin sylvestre a largement contribué à l'extension de nos forêts, force est de constater que les sylviculteurs ne comptent plus sur le pin sylvestre pour produire du bois.

Les points marquants de l'analyse de la ressource sont sans aucun doute la faible proportion des jeunes peuplements et l'exploitation possible d'un grand nombre de pineraies d'âge mûr dans les années à venir.

Cela présage une réduction considérable de la surface des pineraies dans un avenir proche. Cette constatation est confirmée par l'enquête menée auprès des cantonnements de la Division de la Nature et des Forêts. Les plantations et les régénérations naturelles ne sont pas suffisantes pour maintenir les surfaces actuelles. De plus, l'installation d'un sous-étage sous le couvert des pins entraîne nécessairement une transformation vers un autre type de peuplement.

En fait, le pin sylvestre s'est fait supplanter par les essences plus productives (épicéa, douglas) ou plus prisées (hêtre) pour lesquelles il a préparé le terrain par ses qualités de robustesse. Avec l'aide de l'homme, il a joué son rôle de colonisateur pour relancer une succession forestière dont il est maintenant victime.

Tableau 3 – Fréquence, importance en surface terrière (S.T.) et volume total des principales essences associées au pin sylvestre (IPRFW, 2005).

Essences associées au pin sylvestre	Proportion* de peuplements à pin avec présence de l'essence (%)	Pourcentage moyen (en S.T.) de l'essence dans les peuplements où elle est présente (%)	Volume total** de l'essence (x 10 ³ m ³)
Chênes indigènes	54 %	40 %	866
Hêtre	29 %	42 %	396
Bouleaux	22 %	26 %	169
Sorbier	5 %	17 %	23
Érable sycomore	5 %	21 %	33
Chêne rouge	4 %	37 %	52
Charme	4 %	15 %	6
Frêne	2 %	26 %	36
Châtaignier	1 %	14 %	13
Épicéa commun	31 %	56 %	1 123
Mélèzes	4 %	26 %	49
Douglas	2 %	56 %	67
Pin noir de Corse	2 %	51 %	44

* Les proportions portent sur 328 placettes. ** Volume bois fort tige.

Pourtant, des forestiers apprécient le pin et le plantent encore, notamment dans des stations qui lui sont spécifiques, où il reste performant. Dans un second article, nous analyserons donc les raisons de son maintien et son apport dans la sylviculture actuelle. ■

BIBLIOGRAPHIE

- ¹ Administration des Eaux et Forêts [2003]. *La Forêt luxembourgeoise en chiffres, résultats de l'inventaire forestier national du Luxembourg 1998-2000*. Luxembourg, 210 p.
- ² BLEROT P., LAMBOT J.P. [1985]. *Le grand livre de la forêt wallonne*. Liège, MRW, DGRNE, Éd. Mardaga, 434 p.
- ³ CLAESSENS H., THIBAUT A., RONDEUX J. [1996]. *Le douglas en Belgique*. Gembloux, Centre de Recherche et de Promotion Forestière, Section Écologie, 142 p., 11 annexes.
- ⁴ CLICHEROUX E. [1985]. *La forêt de 1800 à nos jours. Organisation de la forêt publique*, in *Le grand livre de la forêt wallonne*. Liège, MRW, DGRNE, Éd. Mardaga, 434 p.
- ⁵ DELVAUX J., GALOUX A. [1962]. *Les territoires écologiques du Sud-Est belge*. Travaux hors-série, Bruxelles, ULB, Centre d'Écologie Générale, 2 vol., 311 p.
- ⁶ GILLET G., GUEGUEN D. [1999]. *Forêts et forestiers de Belgique*. Bruxelles, Société Royale Forestière de Belgique, 79 p.
- ⁷ HERMELINE M., REY G. [1994]. *L'Europe et la forêt : tome 1 et 2*. Luxembourg, Parlement Européen, 1 528 p.
- ⁸ KIEFFER J.-C., JANSSENS R., MARTZEN C. [1997]. *Tables de production et tarifs de cubage pour le pin sylvestre sur Grès de Luxembourg*. Administration des Eaux et Forêts du Grand-Duché de Luxembourg, 42 p.
- ⁹ KISS S., CLAESSENS H. [2002]. Les jeunes peuplements mélangés de hêtres et de bouleaux. Étude bibliographique sur la forme des hê-

tres. *Forêt Wallonne* 55-56, Cahier Technique n° 18.

- ¹⁰ LECOMTE H., FLORKIN P., MORIMONT J.-P., THIRION M. [2002]. *La forêt wallonne, état de la ressource à la fin du 20^{ème} siècle*. Jambes, MRW, DGRNE-DNF, 71 p.
- ¹¹ POSKIN A. [1939]. *Traité de sylviculture*. Gembloux, Duculot, 505 p.
- ¹² SCHOBER R. [1975]. *Ertragstafeln wichtiger Baumarten bei verschiedener Durchforstung*. Frankfurt J. D. Sauerländer's Verlag, 166 p.
- ¹³ THIBAUT K. [2006]. *État des lieux et perspectives du pin sylvestre (Pinus sylvestris L.) en Wallonie*. Mémoire de fin d'études. FUSAGx, 93 p.

Article rédigé à partir d'un mémoire de fin d'études¹³. Les auteurs remercient les chefs de cantonnement de la DNF pour leur participation massive à l'enquête sur le pin sylvestre.

KEVIN THIBAUT

VINCENT COLSON

HUGUES CLAESSENS

claessens.h@fsagx.ac.be

Unité de Gestion des Ressources
forestières et des Milieux naturels
(GRFMN),

Faculté universitaire des Sciences
agronomiques de Gembloux (FUSAGx)

Passage des Déportés, 2
B-5030 Gembloux

HUGUES LECOMTE

Inventaire Permanent des Ressources
Forestières de Wallonie,
Direction des Ressources forestières,
Division de la Nature et des Forêts

Avenue Prince de Liège, 15
B-5100 Jambes