FORÊT
•NATURE

OUTILS POUR UNE GESTION
RÉSILIENTE DES ESPACES NATURELS

Tiré à part de la revue **Forêt.Nature**

La reproduction ou la mise en ligne totale ou partielle des textes
et des illustrations est soumise à l'autorisation de la rédaction

foretnature.be

Rédaction : Rue de la Plaine 9, B-6900 Marche. info@foretnature.be. T +32 (0)84 22 35 70

Abonnement à la revue Forêt.Nature :
librairie.foretnature.be

Abonnez-vous gratuitement à Forêt.Mail et Forest.News :
foretnature.be

Retrouvez les anciens articles de la revue
et d'autres ressources : **foretnature.be**

Chênaies wallonnes

ÉTAT DES LIEUX APRÈS UN SIÈCLE DE CONVERSION ET PERSPECTIVES SYLVICOLES

JEAN LEMAIRE
Université Catholique de Louvain

Mieux connaître le passé pour bien comprendre le présent et mieux prévoir l'avenir... telle est la raison d'être de cet article. Le présent est une chênaie vieillissante dans laquelle les jeunes bois manquent cruellement ; le futur , un avenir bien sombre pour nos chênaies si l'on ne prend pas rapidement des mesures ; le passé, nous vous invitons à le découvrir avec nous...

Multiples sont les écrits relatant l'histoire des forêts belges et wallonnes. Loin de vouloir entreprendre une étude bibliographique exhaustive de ceux-ci, nous nous proposons d'en extraire les lignes majeures afin de mieux cerner la problématique actuelle des chênaies de Wallonie. Pour cela, nous nous intéresserons particulièrement à l'histoire contemporaine et plus précisément à la fin du 19ème siècle, siècle des bouleversements, période charnière dans l'économie de nos forêts qui a façonné la structure actuelle des chênaies wallonnes.

Signalons tout d'abord que la récolte des statistiques antérieures à 1984, s'apparente bien souvent plus à un travail d'historien qu'à celui du forestier. La précision mais également les critères pris en compte lors de ces précédents inventaires ou relevés ne suivent pas de règles constantes mais évoluent au cours du temps et selon l'objectif qui était poursuivi. De nombreuses interprétations doivent donc être réalisées. Ce sont des tendances plutôt que des chiffres exacts qui peuvent être proposés. On trouvera en page 23 la liste des sources d'inventaires usitée. Enfin, signalons qu'Arthur Poskin, auquel nous faisons fréquemment référence dans cet article fut Administrateur – Professeur à la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux. On lui doit la rédaction de nombreux ouvrages de référence en matière forestière. Son livre « Le chêne pédonculé et le chêne rouvre : leur culture en Belgique » publié en 1934 mérite toutes les attentions des sylviculteurs et des chercheurs tant il est d'actualité.

ÉVOLUTION GLOBALE DES FORÊTS BELGES

Les rapports entre l'Homme et la Forêt n'ont cessé d'évoluer au cours des siècles. De tout temps, l'Homme a tiré parti des forêts pour pourvoir à ses besoins, de tout temps l'Homme a appliqué des traitements aux forêts qui répondent à ses exigences du moment (figure 1).

Le Moyen-Âge s'inscrit comme la période de la forêt cueillette, forêt source de richesses semblant inépuisables.
L'Époque Moderne voit naître la prise

Cet article est publié dans le contexte de l'accord cadre de recherche forestière. Il est le fruit de la recherche « Vocations des peuplements feuillus de substitution à la hêtraie originelle et traitements sylvicoles appropriés » menée au Laboratoire de la Fagne – UCL.

© FW

de conscience de l'importance des produits de la forêt dans l'économie et la politique nationales. C'est l'ère des premiers règlements et des balbutiements des sciences forestières en France et en Allemagne.

Enfin, l'époque contemporaine est marquée par de profonds bouleversements socio-économiques. Face aux découvertes et à l'essor des nouvelles énergies (houille, pétrole, nucléaire, énergies renouvelables), la demande si impérieuse jadis en bois de feu et de taillis, s'estompe progressivement au profit d'autres valorisations des matériaux ligneux : bois de mine, papeterie, trituration, ébénisterie, sciage, placage…

Bouleversements économiques et politiques

Économie

Taillis et taillis sous futaie étaient à la fin du 18ème siècle les deux régimes en vigueur. Avec l'avènement du 19ème siècle et le remplacement du bois par le coke dans le secteur de la métallurgie, le développement du chemin de fer et du réseau routier, l'augmentation de la population et de son bien-être, la substitution de la houille au bois dans les usages domestiques, les besoins en bois de feu diminuèrent au profit d'une demande de plus en plus forte en bois d'œuvre[2].

Cette fin du 19ème siècle voit également le développement des taillis de chênes voués à la tannerie. À son apogée, vers 1870, leur prospérité fut éphémère suite à leur remplacement par des produits de synthèse et au développement des relations internationales.
Le règne des taillis et taillis sous futaie commence à décliner.

Politique

Avant sa naissance en 1830, la Belgique fut rattachée au Royaume de Hollande durant quinze années. Cette présence, de 1814 à 1830, marquée par la dilapidation des forêts belges se solde par la privatisation de 100 000 hectares de forêts domaniales[3]. Lors de sa création en 1830, le Royaume de Belgique hérite de l'organisation administrative du régime hollandais. L'administration forestière d'abord unie aux Domaines est ensuite attachée au Ministère des Finances.
Sous l'effet du déséquilibre de l'offre et de la demande en bois et de l'amélioration des échanges commerciaux, les importations de bois, principalement de l'Europe de l'Est et de la Scandinavie, se renforcent. D'éminents hommes politiques en profitent pour préconiser le défrichement des bois et leur conversion en terres agricoles. Les importations ligneuses devant couvrir les besoins en bois de la Belgique, la production ligneuse perd alors crédit aux yeux de la politique.

L'ineptie de cette conjoncture politique explique les nombreux déboisements et aliénations de forêts domaniales entre 1830 et 1870. Même la promulgation du Code forestier, en 1854, ne pourra les infléchir. Seule, la création en 1884 du Ministère de l'Agriculture auquel, un an plus tard, sera rattachée l'Administration des Eaux et Forêts marque le début d'une véritable politique forestière en Belgique.

Confrontés à l'abandon du charbon de bois comme combustible industriel et domestique, au déclin des écorces à tan, à la demande sans cesse accrue en bois de fortes dimensions et aux progrès manifestes des techniques agricoles, gestionnaires privés et publics forestiers s'engagent dès la fin du 19ème siècle à recapitaliser les forêts en bois d'œuvre. Reconstruction que les deux guerres mondiales de ce 20ème siècle viendront contrecarrer.
Les conversions de taillis et taillis sous futaie sont alors conjuguées aux premières vagues d'enrésinement. On s'efforce dans les taillis sous futaie, régime du chêne par excellence, d'enrichir considérablement le volume de la réserve par des recrutements de jeunes chênes, alors aisément balivables. De taillis sous futaie pauvres en réserves, ces peuplements à base de chênes, prirent progressivement l'allure de futaie sur taillis en voie de régularisation et aujourd'hui de vieillissement.

Le développement des charbonnages dans les bassins houillers, durant la pre-

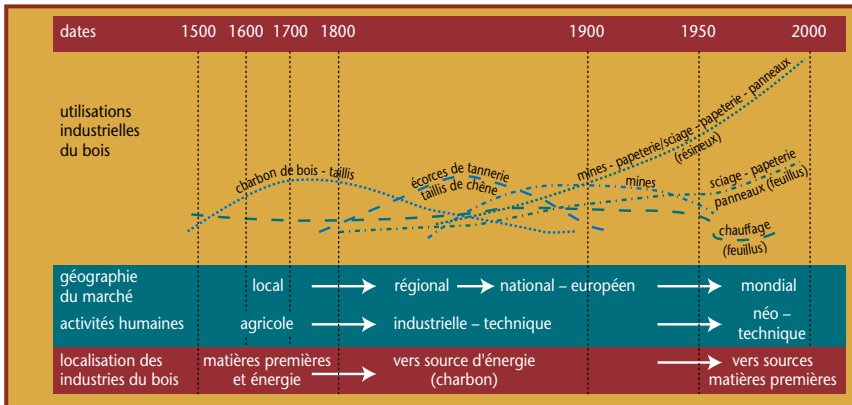


Figure 1 : Usages, dans nos contrées, du bois de chêne au cours des siècles passés.[1]

mière moitié du 20ème siècle, absorba encore bon nombre de bois de taillis. La révolution des taillis fut d'ailleurs allongée pour satisfaire aux exigences des usages du bois dans la mine.
La demande sans cesse accrue du bois d'œuvre, la fermeture des mines dans la seconde moitié du 20ème siècle eurent définitivement raison du taillis et du taillis sous futaie dès lors en voie de conversion.

ÉVOLUTION DE LA FORÊT : ANALYSES QUANTITATIVE ET QUALITATIVE

Après une description rapide du contexte dans lequel a évolué la chênaie wallonne et avant d'aborder son évolution dans le détail, nous nous attacherons à une analyse plus fine de l'évolution de l'entièreté de la forêt wallonne. C'est en effet à la lumière de celle-ci que l'évolution de la chênaie proprement dite doit être appréciée.

Évolution globale des surfaces forestières

Avec 473 000 hectares, la surface forestière productive est en nette augmentation depuis 1929 où l'on dénombrait 434 000 hectares. Néanmoins, elle accuse aujourd'hui une diminution par rapport à 1980 où le chiffre record de 496 000 hectares était atteint. Si bien que la surface actuelle serait quasi équivalente (+ 0,05 %) à celle de 1950 (figure 2).
Ces chiffres sont toutefois difficilement comparables. Les données de l'inventaire forestier régional ne concernent que la forêt productive, notion restreinte par rapport aux surfaces boisées inventoriées dans les recensements entrepris par le Ministère de l'Agriculture avant 1980.

Évolution de la proportion résineux/feuillus

En 1930, les feuillus étaient majoritaires dans nos massifs forestiers, couvrant plus du double de l'aire enrésinée. Hormis l'augmentation ténue des surfaces forestières feuillues entre 1930 et 1950 (+ 0,6 %), les forêts feuillues sont en constante régression au sein de nos massifs forestiers depuis cinq décennies. Parallèlement à cette régression, on assiste à un accroissement continu des surfaces enrésinées. Toutefois, une inversion de ce phénomène s'exprime ces vingt dernières années : diminution des surfaces enrésinées, stabilisation de la forêt feuillue. Depuis 1980, surfaces résineuses et feuillues sont quasi équivalentes en superficie (figure 3).

Ces tendances à l'enrésinement et à la régression des forêts feuillues proviennent notamment de l'important effort de conversion des taillis et taillis sous futaie en futaies résineuses préférentiellement. Si la futaie feuillue représentait 16 % de la surface forestière productive feuillue en 1930, aujourd'hui elle équivaut à 69 % de cette étendue. Par contre taillis et taillis sous futaie ont fortement régressé. Entre 1930 et 1996, 63 % des taillis sous futaie et 84 % des taillis ont disparu en Wallonie (tableau 1).

Les résineux, l'épicéa commun préférentiellement, furent les essences usi-

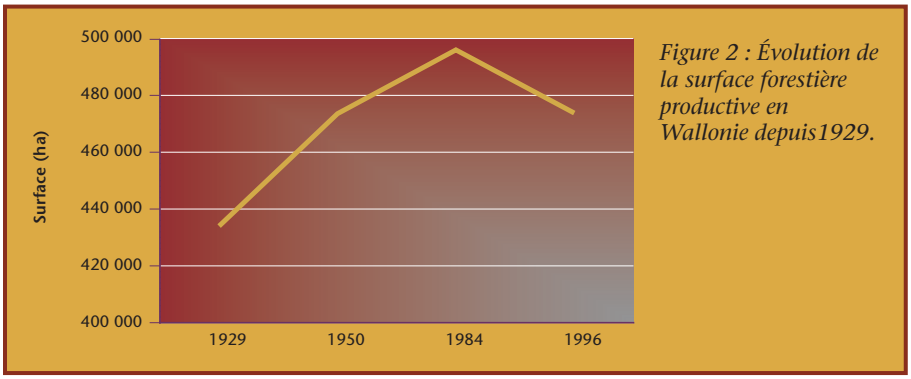


Figure 2 : Évolution de la surface forestière productive en Wallonie depuis1929.

TABLEAU 1 – ESTIMATION DES RESSOURCES FORESTIÈRES PRODUCTIVES EN WALLONIE DEPUIS 1929

		1929	1950	1980	1996	Différence 1929-1996 ha	Différence 1929-1996 %
Feuillus (ha)	Futaie	47 600	70 600	110 750	163 750	+ 116 150	+ 244
	Taillis	85 050	79 450	37 750	13 250	- 71 800	- 84
	Taillis sous futaie	165 850	150 400	99 700	62 000	- 103 850	- 63
	Total	298 500	300 450	248 200	239 000	- 59 500	- 20
Résineux (ha)	Futaie	135 650	173 050	247 650	234 750	+ 99 100	+ 73
Total (ha)		**434 150**	**473 500**	**495 850**	**473 750**	**+ 39 600**	**+ 9**

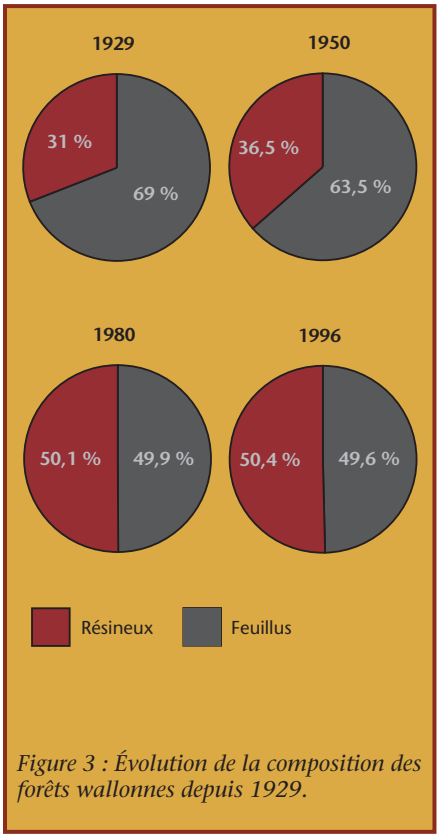


Figure 3 : Évolution de la composition des forêts wallonnes depuis 1929.

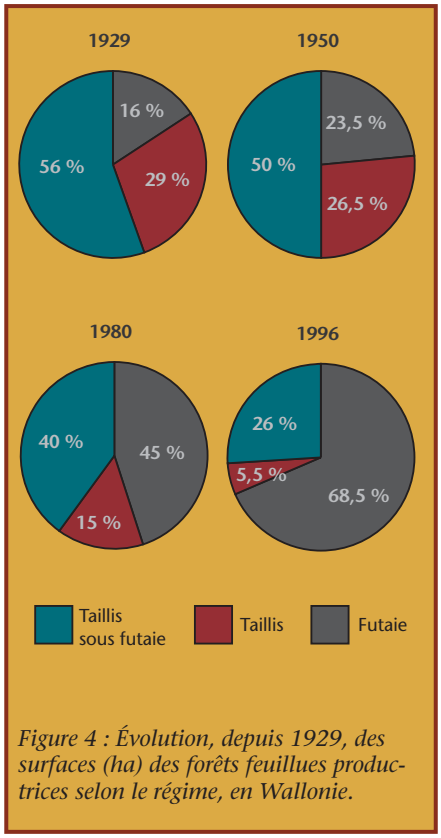


Figure 4 : Évolution, depuis 1929, des surfaces (ha) des forêts feuillues productrices selon le régime, en Wallonie.

Description des sources d'inventaires utilisées

FORÊT WALLONNE

AVANT 1980

Contexte politique : Belgique non fédéralisée ; Domaines des Forêts sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture

Données : recensements forestiers de 1929, 1950 et 1970 établis à partir de données cadastrales et d'enquêtes réalisées auprès des propriétaires forestiers. Ils fournissent, par province et région forestière, selon la nature des propriétaires :

- les surfaces occupées par la forêt et les volumes ;
- la répartition par régime forestier pour les feuillus, par essence et par classe d'âge pour les résineux.

APRÈS 1980

Contexte politique : Belgique fédéralisée ; Domaine des Forêts sous la tutelle de la Région wallonne

Données : Inventaire permanent des Ressources forestières de Wallonie entrepris par la Division de la Nature et des Forêts.
Les résultats de ces inventaires exprimés en termes de surfaces et de volumes sont disponibles par entité administrative, par structure, type de peuplement, classe d'âge (résineux uniquement) et d'autres critères pour les essences principales (épicéa, chêne, hêtre, frêne, douglas…).
Les chiffres dans cet article sont repris des résultats d'inventaire de 1984 et de 1996. Les données de 1996 sont basées sur un sous-échantillonnage de 20 %.[4-5]

CHÊNAIE WALLONNE

AVANT 1980

Données : des données d'inventaires spécifiques pour les chênaies sont inexistantes pour les forêts wallonnes dans leur ensemble. Les seules données à notre disposition sont celles avancées par Poskin en 1934[2].
Elles concernent les **forêts soumises au code forestier** pour toute la Belgique.
Ces données, synthèse de recensements effectués par les agents des Eaux et Forêts, sont analysées par région forestière.
D'après ce recensement, les peuplements où figurent les chênes sont divisés en quatre catégories :

Ia. Les futaies à base de chêne : futaies comportant 50 % et plus de chêne, le reste étant en ordre essentiel du hêtre.
Ib. Les futaies à base de hêtre : futaies dans lesquelles le chêne intervient à raison de 10 à 49 %.
II. Les taillis sous futaie et futaies claires
III. Les taillis en voie de conversion soit en futaies soit en taillis sous futaie

Seuls les **types Ia, II et III** sont pris en considération dans cette étude

APRÈS 1980

Données : au niveau de l'Inventaire permanent des ressources ligneuses en Wallonie, est considéré comme chênaie pure un peuplement au sein duquel le chêne compte pour deux tiers ou plus de la surface terrière de la réserve.

Remarques : les régions limoneuses et sablo-limoneuses décrites en 1934 par Poskin chevauchent les régions wallonne et flamande. Néanmoins l'importance des chênaies y étant mineure, les données à l'échelle de la Wallonie sont reprises sans aucune modification.
Selon l'inventaire de Poskin, les peuplements où le chêne intervient pour 50 % ou plus du nombre total de tiges de la réserve sont considérés comme chênaie. Dès lors l'estimation de la surface des chênaies en forêt soumise selon Poskin est surestimée en comparaison des critères usités dans les inventaires permanents des ressources ligneuses en Wallonie.

Étant donné la précision relative des chiffres fournis par Poskin par rapport aux données des inventaires régionaux de 1980 et 1996, étant donné la différence du paramètre dendrométrique permettant de discerner une chênaie d'un autre peuplement, l'analyse présentée ici se veut qualitative. Les chiffres de comparaison mentionnés, d'une précision toute relative, sont néanmoins une source riche d'enseignements sur l'évolution subie par nos chênaies au cours du 20ème siècle.

tées pour convertir les taillis, taillis sous futaie et reboiser les terres arables et incultes délaissées par l'agriculture. Ce mouvement à l'enrésinement s'est affirmé entre 1924 et 1970 et particulièrement développé dans les années 1950 et 1970.

Bilan

L'analyse du tableau 1 nous enseigne que la perte en taillis sous futaie et en tailles sur la période de 1929 à 1996 dépasse l'accroissement des surfaces des futaies feuillues enregistré sur la même période. On en déduit la disparition en 70 ans de 59 495 hectares de feuillus, principalement des anciens taillis et taillis sous futaie enrésinés ou convertis en d'autres vocations.
Le gain enregistré en surface enrésinée sur la période équivalente s'élève à 99 122 hectares.

Le paysage forestier s'est donc profondément modifié ces 70 dernières années. Taillis et taillis sous futaie ont laissé place à la futaie. Les résineux se sont progressivement imposés dans nos massifs forestiers, principalement ardennais, pour représenter, aujourd'hui, 50 % de la forêt wallonne.

L'analyse de l'évolution des régimes forestiers feuillus exprime clairement les efforts de conversion entrepris ces 70 dernières années (figure 4).

ÉVOLUTION DES CHÊNAIES WALLONNES EN FORÊT SOUMISE DEPUIS 1930

Durant des siècles, l'homme a été tributaire de l'arbre pour lui fournir nourriture, matériaux, énergie et le chêne fut l'essence qui, dans nos régions, y a le plus contribué. Au Comte Goblet d'Alviella[6] de déclarer : « Le Belge a été tributaire du chêne pour une grande partie de ses besoins journaliers. C'est le chêne qui lui a fourni la maison, depuis la fondation jusqu'au toit, le mobilier, depuis le berceau jusqu'au cercueil, les armes, les instruments aratoires, les meilleurs éléments de la fortification militaire, de la matière première pour le chauffage et pour le feu des industries, pour la construction des navires, une partie

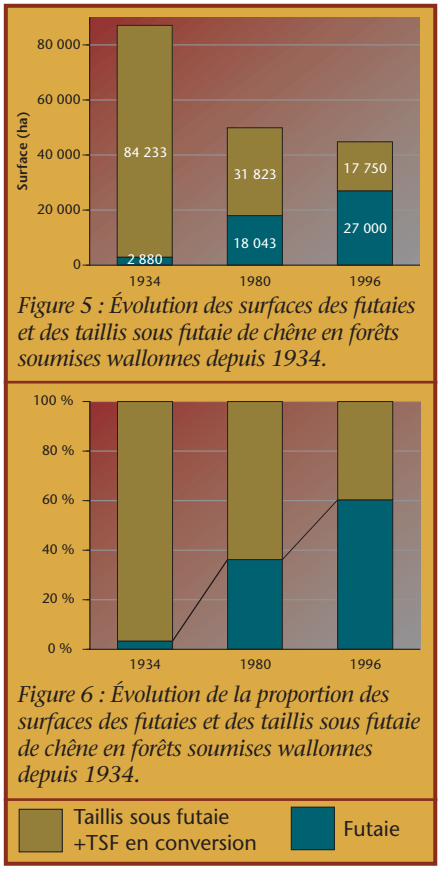


Figure 5 : Évolution des surfaces des futaies et des taillis sous futaie de chêne en forêts soumises wallonnes depuis 1934.

Figure 6 : Évolution de la proportion des surfaces des futaies et des taillis sous futaie de chêne en forêts soumises wallonnes depuis 1934.

Taillis sous futaie +TSF en conversion

Futaie

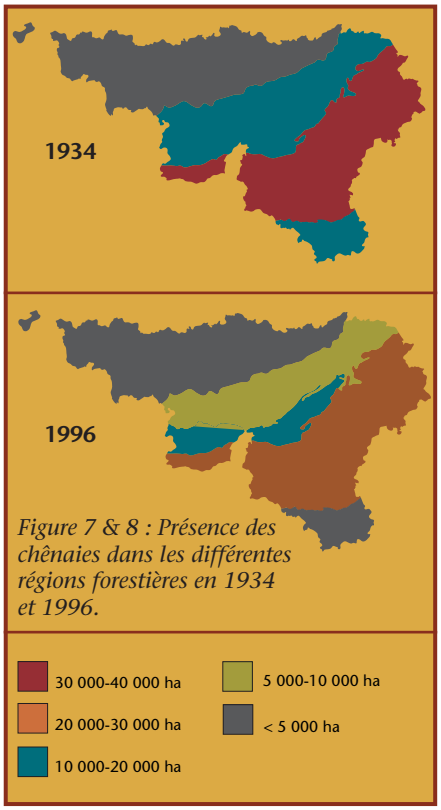


Figure 7 & 8 : Présence des chênaies dans les différentes régions forestières en 1934 et 1996.

de l'habillement, grâce au tanin, une partie de la nourriture, grâce au panage, l'éclairage même, sous forme de torches et de flambeaux ».

Surfaces

L'aire de la chênaie est en net déclin en région wallonne. Entre 1930 et 1996, 42 363 hectares de chênaies ont disparu des forêts soumises, soit environ la moitié de l'étendue mentionnée par Poskin en 1934 (figures 5 et 6).

N'ayant pas, en 1934, de statistiques fiables quant aux propriétés privées, Poskin assimile grossièrement, l'étendue de la chênaie privée à celle du taillis sous futaie, soit environ 90 000 à 100 000 hectares en région wallonne. Ceci nous amènerait à estimer, de manière approximative, à 40 à 50 % la régression de l'aire des chênaies en Wallonie entre 1934 et 1996.

Répartition

Si l'aire des chênaies régresse en Wallonie, l'évolution de son recul est différent selon les régions forestières (figures 7 & 8). En 1930, l'Ardenne totalisait la plus grande étendue de chênaies. Toutes les autres régions, exceptées les régions limoneuses, étaient « équivalentes » en surface et en volume.

© FW

Véritable taillis « historique » à Vierves.

Cinquante années plus tard, le constat est tout autre.

Trois régions ont vu la surface d'occupation des chênaies diminuer très fortement ces sept dernières décennies :

- les régions limoneuses : - 84 % ;
- la région jurassique : - 81 %, où le hêtre prédomine dans bon nombre de peuplements jadis classés en chênaies ;
- le Condroz : - 53 %, a vu sa sylviculture évoluer vers la futaie mélangée de feuillus précieux et nobles.

Le Condroz est néanmoins actuellement, avec 14,5 % de la surface des chênaies, la troisième région forestière en terme de chênes par ordre d'importance.

La Famenne, deuxième région forestière en importance des chênaies, a par contre essuyé peu de perte depuis 1930 (- 14 %). Son sol argileux à régime hydrique alternatif, peu propice à l'agriculture et à l'introduction de nouvelles essences forestières, en est la principale explication.

L'Ardenne enfin, et malgré une perte d'environ 18 000 hectares de chênaies (- 45 %) en cinquante années, est toujours la région forestière comptant la plus grande étendue de chênaies.

Toutefois, vu la non correspondance des critères de classification des chênaies selon Poskin et l'Inventaire permanent en Wallonie (voir remarques dans l'encart « Description des sources d'inventaires utilisées »), la régression de la chênaie est surestimée.

Conversion et capitalisation du matériel sur pied

Entamée à la fin 19ème siècle, la conversion des anciens taillis et taillis sous futaie a aujourd'hui abouti à la formation de futaies sur taillis régulières ou en voie de régularisation. Cet

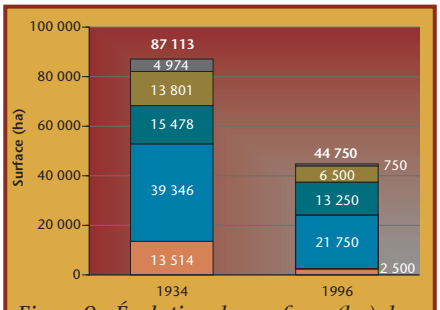


Figure 9 : Évolution des surfaces (ha) des chênaies selon la région forestière en forêts soumises wallonnes.

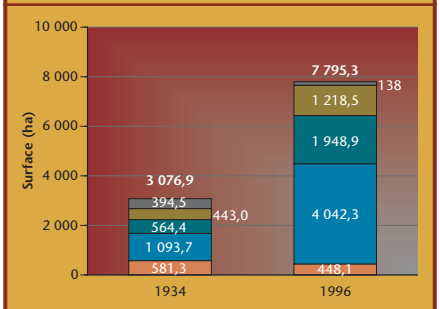


Figure 10 : Évolution du volume bois fort tige en milliers de m^3 des chênaies selon la région forestière en forêts soumises wallonnes.

TABLEAU 2 – SURFACES ET VOLUMES DES CHÊNAIES EN FORÊTS SOUMISES WALLONNES

1934	Surface (ha)				Volume bois fort tige (m^3 x 1 000)				Volume bois fort tige (m^3/ha)			
	Futaie	TSF*	TSF en conversion	Total	Futaie	TSF	TSF en conversion	Total	Futaie	TSF	TSF en conversion	Total
Région jurassique	-	13 500	14	13 514	-	581,3	-	581,3	-	43,060	-	43,060
Ardenne	2 875	18 072	18 399	39 346	237,5	856,2	-	1 093,7	82,617	47,376	-	52,213
Famenne	-	12 886	2 592	15 478	-	564,4	-	564,4	-	43,797	-	43,797
Condroz	5	13 581	215	13 801	0,2	442,8	-	443,0	44,000	32,603	-	32,607
Régions limoneuse et sablo-limoneuse	-	4 974	-	4 974	-	394,5	-	394,5		79,316	-	79,316
Total	**2 880**	**84 233**	**21 220**	**87 113**	**237,7**	**2 839,2**	-	**3 076,9**	**82,550**	**45,057**	-	**46,695**

1980	Surface (ha)			Volume bois fort tige (m^3 x 1 000)			Volume bois fort tige (m^3/ha)		
	Futaie	TSF	Total	Futaie	TSF	Total	Futaie	TSF	Total
Région jurassique	1 756	1 577	3 333	294,7	225,3	520	167,825	142,866	156,016
Ardenne	12 709	11 649	24 358	2 344,9	1 566,9	3 911,8	184,507	134,509	160,596
Famenne	1 781	12 178	13 959	249,2	2 122,9	2 372,1	139,921	174,323	169,933
Condroz	1 391	4 601	5 992	172,8	644,2	817	124,227	140,013	136,348
Régions limoneuse et sablo-limoneuse	406	1 818	2 224	42,3	408,1	450,4	104,187	224,477	202,518
Total	**18 043**	**31 823**	**49 866**	**3 103,9**	**4 967,4**	**8 071,3**	**172,028**	**156,095**	**161,860**

1996	Surface (ha)			Volume bois fort tige (m^3 x 1000)			Volume bois fort tige (m^3/ha)		
	Futaie	TSF	Total	Futaie	TSF	Total	Futaie	TSF	Total
Région jurassique	2 500	-	2 500	448,1	-	448,1	179,24	-	179,240
Ardenne	16 250	5 500	21 750	3 236,8	805,5	4 042,3	199,188	146,455	185,853
Famenne	3 250	10 000	13 250	510,4	1 438,5	1 948,9	157,046	143,850	147,087
Condroz	4 500	2 000	6 500	907	311,5	1 218,5	201,556	155,750	187,462
Régions limoneuse et sablo-limoneuse	500	250	750	64,7	73,3	138	129,4	293,2	184
Total	**27 000**	**17 750**	**44 750**	**5 167,0**	**2 628,8**	**7 795,8**	**191,37**	**148,101**	**174,208**

* TSF : taillis sous futaie

effort de conversion a consisté dans l'allongement de la révolution du taillis accompagné d'un balivage intensif de jeunes bois de chênes ou d'autres espèces à défaut de chêne. Cette conversion a amené aujourd'hui une forte capitalisation du volume ligneux sur pied de réserve.

Malgré la régression des surfaces des chênaies en forêts soumises évaluée à presque 45 %, en 60 ans, le capital ligneux a plus que doublé durant la même période (+ 150 %) (figures 9 et 10). En 1934, les chênes de la futaie comptabilisaient 47 m^3/ha en moyenne contre 175 m^3/ha, soit une augmentation de 270 % du volume sur pied à l'hectare.

Au départ de peuplements pauvres en réserve et riches en taillis, les forestiers du 20ème siècle ont eu pour vocation d'augmenter la production en volume bois d'œuvre de nos chênaies (voir encart Évolution temporelle des paramètres dendrométriques). Si un taillis sous futaie en 1930 présentait une production de 1 à 3 m^3/ha/an de bois d'œuvre, cette production atteint aujourd'hui de 3 à 6 m^3/ha/an. De 25 % (30 à 50 m^3/ha), la proportion de bois d'œuvre des chênaies est passée à 70 % (120 à 180 m^3/ha), le reste représentant le bois de feu.

Ainsi, à ce jour, sept chênaies sur dix en Wallonie possèdent une surface terrière supérieure ou égale à 15 m^2/ha. Le passage du taillis sous futaie à la futaie sur taillis est donc clairement établi !

© FW

Autrefois justifiés par les grands besoins en bois de feu de la population, les taillis ont aujourd'hui perdu une de leurs principales raisons d'être.

Cette conversion n'est cependant pas sans conséquence. L'allongement de la révolution du taillis et l'enrichissement des réserves du taillis sous futaie ont provoqué, par absence d'éclaircement du sous-étage (voir encart Évolution de l'éclairement relatif), une régression du chêne dans le taillis devenu riche en charme et noisetier. Conjuguée à des glandées peu fréquentes durant le 20ème siècle, à l'absence de dégagements intensifs des

Évolution temporelle des paramètres dendrométriques d'un taillis sous futaie à base de chênes converti en futaie sur taillis

Année	1622	1905	1933	1946	1951	1974
N (/ha)	68	90	155	266	236	186
C150 (cm)		82	81	83	86	105
G (m^2/ha)		5,33	8,70	15,68	14,79	17,75
V_7 (m^3/ha)	± 20	44,895	72,675	132,126	125,800	158,701

1622 archives du Procès des Princes de Chimay. Cet inventaire ne fait pas directement référence au compartiment de la Taille de la Pointe
1905 à 1974 Chimay, Taille de la Pointe (23,13 ha) avant éclaircie[7]
N (/ha) nombre de tiges par hectare de la réserve
C 150 (cm) circonférence moyenne à 1,50 m de haut des arbres de la réserve
G (m^2/ha) surface terrière de la réserve
V_7 (m^3/ha) volume bois fort tige (recoupe à 7 cm de ø) estimé de la réserve

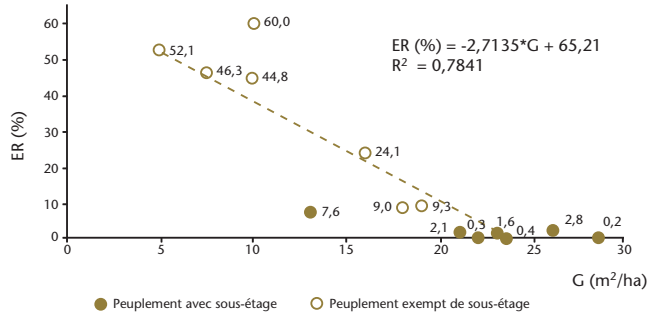
Les efforts de conversion des taillis sous futaie entrepris durant le 20ème siècle ont consisté dans l'allongement du terme d'exploitabilité du taillis et l'augmentation du volume de la réserve. Un très bel exemple est donné par les inventaires successifs[7] du compartiment « Taille de la Pointe » en Fagne chimacienne.
De 1622 à 1905, la valeur économique du taillis était de loin supérieure à la réserve alors bien pauvre (5 m^2/ha). Septante années plus tard, la réserve s'est considérablement densifiée (18 m^2/ha) laissant une place à un taillis de charme et noisetier moins vigoureux au sein duquel le chêne est « absent ».

Évolution de l'éclairement relatif (ER %) au niveau des semis de chênes en fonction de la surface terrière totale du peuplement (G) dans une futaie sur taillis de chênes (surface terrière des chênes et du sous-étage)

Mesures effectuées au mois d'août 2000 par temps beau et serein entre 10h15 et 15h30 heure solaire.

G_{futaie} (m^2/ha)	$G_{sous-étage}$ (m^2/ha)	G_{total} (m^2/ha)	ER (%)
17	11,5	28,5	0,2
21	5	26	2,8
15	8,5	23,5	0,4
15	8	23	1,6
12	10	22	0,3
19	2	21	2,1
11	2	13	7,6
19	0	19	9,3
18	0	18	9,0
16	0	16	24,1
10	0	10	44,8
10	0	10	60,0
7,5	0	7,5	46,3
5	0	5	52,1

Selon Roussel[8], la première année, on peut estimer à 4 % l'éclairement relatif minimum vital à la survie d'un semis d'un chêne sessile ou pédonculé. Concernant le chêne sessile, l'auteur énonce la règle suivante : « apport d'un rayonnement relatif de 10 % par année d'âge du semis de chêne sessile ». Ainsi, un semis de sessile pour être vigoureux, exige 10 % la première année contre 20 % la seconde… Le pédonculé plus avide exige le découvert dès la 6ème à 8ème année.
Les mesures de cet éclairement entreprises dans des futaies sur taillis de chênes avec ou sans sous-étage composé majoritairement de charmes, démontrent l'incapacité du semis de chêne à survivre plus d'une année dans les chênaies riches en sous-étage. Dès la première année, le relevé du couvert par « furetage » du taillis est donc une opération sylvicole indispensable pour la survie du semis de chêne. Il est primordial de ne pas retarder sa réalisation…



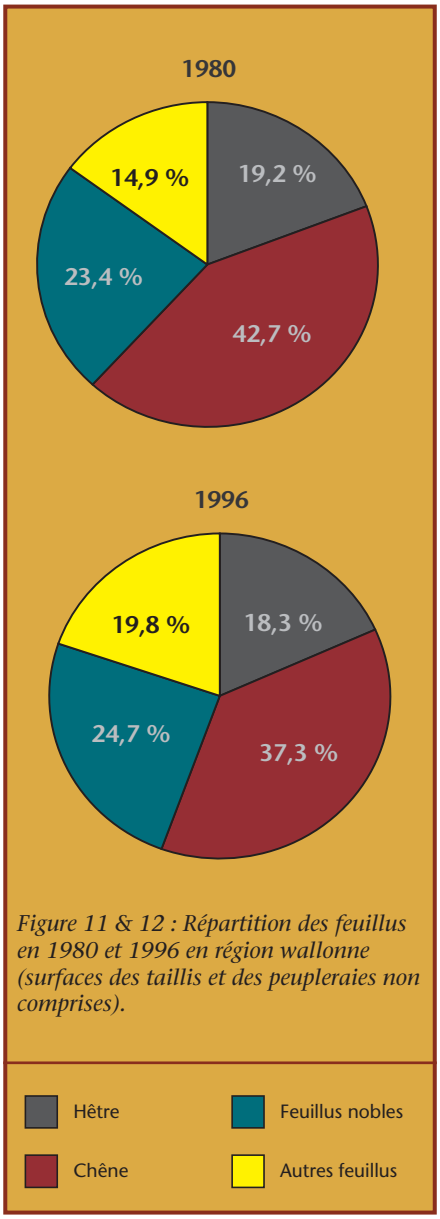


Figure 11 & 12 : Répartition des feuillus en 1980 et 1996 en région wallonne (surfaces des taillis et des peupleraies non comprises).

semis de chênes et à l'augmentation de la population de grand gibier (sanglier, chevreuil, cerf), cette conversion a donc débouché sur la pénurie de jeunes chênes que nous connaissons actuellement.

Le dépérissement des chênes, du pédonculé en particulier, déclaré en majorité ces 30 dernières années, pourrait trouver dans cette capitalisation du volume sur pied une source d'explication. Le chêne pédonculé, essence de pleine lumière favorisée par l'homme au détriment du sessile, s'accommodait parfaitement de la faible concurrence qui régnait entre les arbres de la réserve des taillis sous futaie. La conversion progressive en futaie sur taillis, qui a densifié la réserve et modifié la densité et composition du taillis, a dévoilé les divergences d'exigences écologiques de nos deux chênes. Le sessile, contrairement au pédonculé, plus sciaphile et moins exigeant à l'égard des conditions trophiques et hydriques, s'est révélé moins sensible à cette compétition grandissante et donc sensible au dépérissement.

ÉTAT ACTUEL DE LA CHÊNAIE

Malgré un net recul, le chêne reste, avec 80 000 hectares, le feuillu majoritaire en Wallonie. Il représente 37,3 % de la forêt feuillue et 16,9 % de la zone

Formules utilisées pour l'établissement des classes d'âges et des surfaces couvertes par catégorie d'âge ou de circonférences

ÉTABLISSEMENT DES CLASSES D'ÂGE

La distribution des classes d'âge a été estimée à l'aide de la formule suivante :

$$t = (Cat\ cir / 1{,}24) + 6$$

t (ans)	âge de l'arbre au niveau de la souche
Cat cir (cm)	catégorie de circonférence de 10 en 10 cm des chênes
1,24 cm/an	accroissement moyen annuel (cm/an) des chênes en région wallonne selon Thill
6 ans	nombre d'années mises par un chêne pour atteindre 1,30 m de hauteur

SURFACE COUVERTE PAR CATÉGORIE D'ÂGE OU DE CIRCONFÉRENCE

À partir des données du facteur de Seebach (rapport entre le diamètre du houppier et le diamètre à 1,30 mètre du sol, tous deux exprimés dans la même unité métrique) établies pour un taillis sous futaie à base de chênes en Famenne[10], la régression linéaire suivante a été ajustée :

$$Dho = 0{,}05737 * C130 + 1{,}25612 \quad R^2 = 0{,}995$$
$$Dho = 0{,}07114 * t + 0{,}8293$$

Dho (m)	diamètre du houppier
C130 (cm)	circonférence à 1,30 m du sol
t (ans)	âge des chênes à 1,30 m du sol

Cette relation établie, il devient aisé d'établir la surface couverte par les chênaies en Wallonie.

En peuplement équienne, on peut évaluer la surface couverte par les différences d'âge ou de circonférence via les formules suivantes :

$$Surf_i = Dho_i^2 * N_i$$
$$Surf_i = (0{,}07114 * t_i + 0{,}8293)^2 * N_i$$

$Surf_i$ (m^2/ha)	surface couverte à l'hectare par la catégorie d'âge i
Dho_i (m)	diamètre du houppier de la catégorie i d'âge
$Cat\ circ_i$ (cm)	catégorie de circonférence i
N_i (/ha)	nombre de tiges de la catégorie d'âge ou de circonférence i
t_i (ans)	âge de la catégorie de circonférence i

$$Surf_i\ RW\ ª\ (Surf_i / 10\,000) * 80\,000$$

$Surf_i$ RW (ha)	surface couverte à l'hectare par la catégorie d'âge i sur la totalité des chênaies wallonnes
$Surf_i$ (m^2/ha)	surface couverte à l'hectare par la catégorie d'âge i
80 000 ha	surface couverte par les chênaies en Wallonie

forestière productive (figures 11 et 12). Comme l'inventaire permanent ne nous renseigne pas sur la répartition par classes d'âge de nos chênes, nous avons réalisé une estimation de celle-ci sur base de l'étude de Thill[9]. Selon cette étude, les chênes présentent à 1,30 mètre du sol un accroissement moyen annuel en circonférence de 1,24 ± 0,3 cm/an (minimum 0,6 et maximum 2,7 cm/an). Cet accroissement est considéré comme statistiquement constant avec l'âge. Sur base de ce postulat et par l'application des formules présentées à l'encart ci-dessus, il nous est possible d'estimer la distribution des surfaces et volumes des différentes catégories d'âges des chênaies en Wallonie, toutes propriétés confondues.

© FW

Les taillis sous futaie de chêne sont actuellement très souvent composé de charme, le couvert trop important de la réserve empêche la régénération du chêne.

Ainsi, Les chênaies wallonnes sont caractérisées par une courbe d'allure gaussienne possédant une très large dispersion autour de la moyenne d'âge : 80 ans. On y rencontre actuellement un déficit net en régénération et un excès marqué en bois moyen (C150 : 90 à 149 cm ; âge : 70 à 120 ans environ) provenant de la conversion des taillis sous futaie du début 20ème siècle et de la capitalisation qui s'en est suivie (figure 13 et tableau 3).

La surface à régénérer d'équilibre correspond à la superficie à régénérer sur la durée de l'aménagement pour maintenir un équilibre des classes d'âge. En postulant un terme d'exploitabilité de 200 ans et une durée d'aménagement de 20 ans, la surface d'équilibre à régénérer sur cette période équivaut à 8 000 hectares en région wallonne. Eu égard à l'excès de surface occupée par les bois moyens, la chênaie wallonne est donc éloignée de cette normalité. Cette chênaie ne peut donc nullement assurer le rapport soutenu. Rapport soutenu annuel qui est estimé à 320 000 m^3/an en volume bois fort tige soit 80 000 ha x 4 m^3/ha/an. L'établissement de la chênaie normale obligera inéluctablement des sacrifices d'exploitation au niveau des bois moyens. De nouveaux créneaux dans le secteur de la transformation valorisant ces bois moyens s'avèrent capitaux afin de parvenir au rapport soutenu sans trop de sacrifice pécuniaire.

Ni de type équienne, ni jardinée, la distribution des chênes par catégorie d'âge ou de circonférence s'apparente à une futaie de type irrégulière en voie de régularisation marquée par un déficit manifeste de régénération. La courbe d'équilibre (figure 14) établie à partir de la norme futaie jardinée par bouquets de chênes retenue par Galoux[7] permet encore de mieux visualiser ce

Le gainage procuré par le sous-étage dans les futaies de chêne permet d'obtenir de très belles culées. Ces futaies sont souvent issues de vieux taillis sous futaie.

© FW

© FW

déficit de régénération que connaissent les chênaies wallonnes.
Ainsi si on classe les chênaies wallonnes en différents types de structures selon la fréquence de distributions de trois grandes classes de grosseur (Petit Bois : 45-89 cm de circonférence à 1,50 m du sol ; Bois Moyen : 90-149 cm ; Gros Bois : 150 cm et plus), on constate la forte régularisation des chênaies sur les catégories Bois Moyen et Gros Bois (encart Cycle d'évolution naturelle des chênaies).

TABLEAU 3 – CARACTÉRISTIQUES DENDROMÉTRIQUES MOYENNES DES CHÊNAIES EN RÉGION WALLONNE

	t (ans)	N (/ha)	Cmoy (cm)	G (m^2/ha)	V_7 (m^3/ha)
Moyenne	79,19	204	90,8	16,2	175
CV (%)	44	-	47,5	-	-

t (ans)	âge de l'arbre au niveau de la souche
N (/ha)	nombre de tiges par hectare
Cmoy (cm)	circonférence moyenne
G (m^2/ha)	surface terrière
V_7 (m^3/ha)	volume bois fort tige (recoupe à 7 cm de ø) par hectare

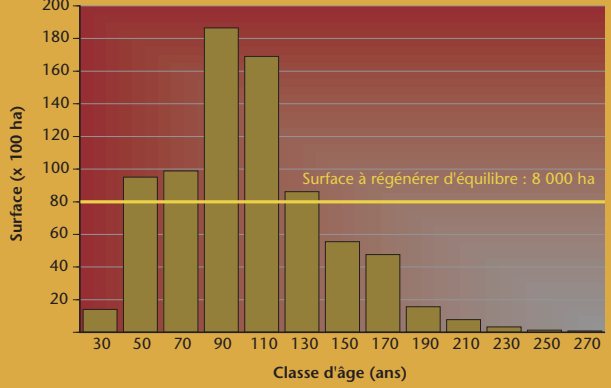


Figure 13 : Surface des chênaies en centaine d'hectare par classe d'âge en région wallonne.

AMÉNAGEMENT SYLVICOLE DES CHÊNAIES ET RÉGÉNÉRATION

Face aux problèmes de régénération du chêne maintes fois signalés dans les études forestières du 19 et 20ème siècle, le sylviculteur ne semble avoir trouvé aucune réponse. Pire, il a converti bon nombre de taillis et taillis sous futaie en futaies de feuillus divers et résineux sans se soucier de rajeunir une chênaie en voie de vieillissement. On constate donc aujourd'hui un grave déficit de régénération en chêne que seuls des efforts conséquents pourront combler.

Des techniques sylvicoles et technologiques innovantes en matière de régénération, d'aménagement et de transformation du bois sont à développer afin de combler ce déficit : sauvetage de régénération naturelle, plantation à large écartement, dépressages, éclaircies vigoureuses, mélanges des essences, etc…

La méthode par contenance est actuellement la base des aménagements

conçus par la Division de la Nature et des Forêts (DNF) pour la forêt régulière. Cette méthode, simple dans son application, est adaptée aux futaies résineuses, taillis et taillis sous futaie dans une moindre mesure.

Mais face aux problèmes de régénération, de régulation et de vieillissement de nos futaies sur taillis de chêne, cette méthode d'aménagement se doit d'être discutée. Certes le passage de la rotation de 24 à 12 ans est favorable au sauvetage de semis. Certes, lors des passages en éclaircie, l'Ingénieur de cantonnement peut déroger, et c'est heureux, aux tableaux des exploitations afin de réaliser un sauvetage de semis dans une parcelle non programmée au tableau d'exploitations. Il n'en reste pas moins qu'un effort de régénération, prenant en compte l'objectif d'obtention de la forêt normale, doit être calculé précisément sur la durée de l'aménagement. Quand on connaît les problèmes de vieillissement de nos chênaies, cela devient impératif.

Une des pistes envisageables pourrait être la constitution, sur la durée de l'aménagement ou d'un multiple de celle-ci, d'un ensemble de parcelles consacré à la régénération en s'inspirant de la méthode française des groupes de régénération stricts ou élargis. Seraient incluses dans ce groupe, les parcelles dont la régénération est prioritaire (excès de vieux bois, dépérissement…). Ces parcelles seraient ainsi régénérées sur la durée de l'aménagement. L'ensemble des autres parcelles, non incluses dans ce groupe de régénération, constitue un ensemble soumis aux coupes d'amélioration et soins culturaux nécessaires (dépressages, tailles de formation, élagages, éclaircies…). Ces coupes d'amélioration aménagées ou non selon la rotation classique 12/6/3 ans sont assises par contenance. Sur des stations moins fertiles, telles des chênaies acidophiles du secteur ardennais régularisées gros bois et non inclues au groupe de régénération, la durée de la rotation pourrait être revue à la hausse (rotation 16/8 ans par exemple) afin d'éviter des prélèvements substantiels et répétitifs. Les peuplements composant le groupe de régénération ne nécessitant pas d'être regroupés d'un seul tenant peuvent être « dispersés » au sein de la série.

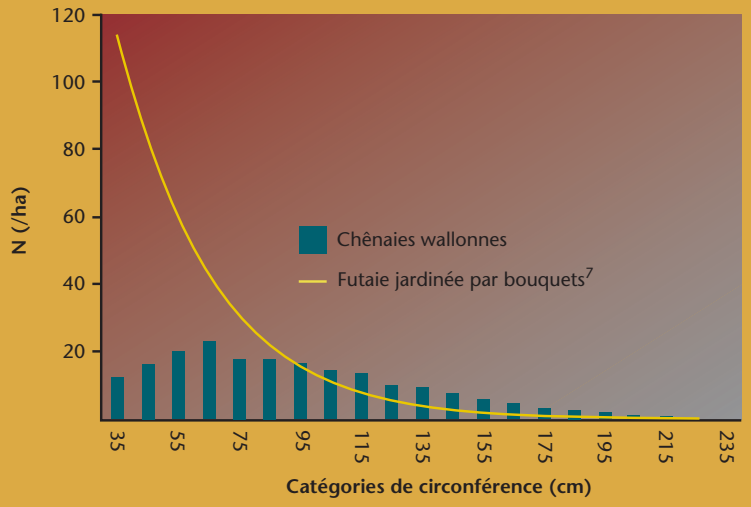


Figure 14 : Évolution du nombre de chênes par catégorie de circonférence en région wallonne. Comparaison à la distribution théorique d'une futaie jardinée par bouquets de chêne sessile.

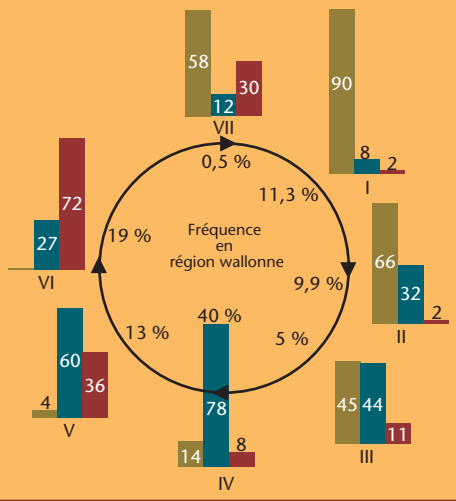
Cycle d'évolution « naturelle » des chênaies

Bary-Lenger et al[11] ont défini 7 types de chênaies correspondant à 7 phases du cycle d'évolution « naturelle » des chênaies.

CYCLE D'ÉVOLUTION « NATURELLE » D'UNE CHÊNAIE[11]

Nomination	Caractéristiques
I Chênaie régularisée PB	PB abondants, présence éventuelle de quelques BM ou GB
II Chênaie jardinée	Tiges de toutes dimensions, d'autant moins nombreuses qu'elles sont de grande dimension
III Chênaie irrégulière à PB et BM prépondérants	Majorité de PB et BM
IV Chênaie régularisée BM	BM dominants
V Chênaie régularisée BM-GB	Majorité de BM et GB
VI Chênaie régularisée GB	GB dominants
VII Chênaie en phase de régénération	Prélèvements des GB et installation des PB dans les trouées

PB Petits Bois (C150 = 45-89 cm)
BM Bois Moyens (C150 = 90-149 cm)
GB Gros Bois (C150 > 150 cm)



Histogramme de distribution du pourcentage moyen des Petits Bois, Bois Moyens et Gros Bois dans le cycle d'évolution « naturelle » des chênaies wallonnes

Fréquence en région wallonne *correspond à la répartition moyenne en % des 7 stades à l'échelle de la région wallonne*

Si on note bien la présence de tous les stades du cycle de l'évolution, on constate toutefois une forte régularisation des chênaies wallonnes. 73 % des peuplements de chênes rencontrés sont régularisés Bois Moyens (IV), Gros Bois (VI) ou Bois Moyens Gros Bois mélangés (V). Si on y ajoute les 11 % de chênaies régularisées Petit Bois (I), c'est 84 % de nos chênaies qui sont régularisées.

Layon de pénétration dans une régénération naturelle de chêne. Le nombre de dégagements nécessaires dans son jeune âge, 4 à 5, grève pour longtemps la rentabilité du peuplement de chêne.

© FW

En Belgique, étant donné la faible fréquence de glandée favorable à l'obtention de semis de chênes sur la durée de l'aménagement, il est impérieux de combiner régénérations naturelle et artificielle pour aboutir, à terme, à la futaie irrégulière mélangée par bouquets tant convoitée.

Enfin, l'allégement des charges fiscales, en particulier les droits de succession, la revalorisation financière des aides aux boisements de chênes, en particulier la régénération naturelle, sont autant de pistes à promouvoir afin d'inciter propriétaires privés et publics à régénérer les chênaies.

CONCLUSION

Le Roi de nos forêts vieillit, le Roi de nos forêts se meure… Ces cinquante prochaines années, délai de temps minime à l'échelle forestière, seront capitales dans l'optique de rajeunissement et d'assainissement de nos chênaies. Aux sylviculteurs, aux Pouvoirs publics de ne pas manquer cette période critique qui s'annonce. ■

Remerciements

Nous adressons nos remerciements à Monsieur H. Lecomte pour ses dévouement et aide dans la rédaction de cet article. Nous remercions également Monsieur P. Balleux, A. Barjasse, A. Galoux et E. Sevrin pour leurs conseils avisés.

Jean Lemaire
Laboratoire de la Fagne – UCL
34 route de la Fagne
6460 Chimay
Tél. : + 32 (0) 60 41 40 16
E-mail : cdaf@skynet.be
lemaire.j@swing.be

Bibliographie

[1] A. Galoux [1956]. Le choix de l'essence en sylviculture. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique* 63 (6), p 241-272.

[2] A. Poskin [1934]. *Le chêne pédonculé et le chêne rouvre. Leur culture en Belgique*. Éditions Duculot, 283 p.

[3] P. A. Tallier [1998]. L'histoire de la forêt belge contemporaine : fin du XVIII[è] siècle à 1914. *Silva Belgica* 105 (5), p 7-16.

[4] J. Rondeux, H. Lecomte, J. Fagot, C. Laurent & A. Toussaint [1986]. Quelques données statistiques récentes sur la forêt wallonne. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique* 93 (1), p 1-22.

[5] H. Lecomte, P. Florkin & M. Thirion [1997]. *Inventaire des massifs forestiers de la Wallonie : Aperçu global de la situation en 1996*. Ministère de la Région wallonne. Direction générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement. Division de la Nature et des Forêts. Fiche Technique n° 9, 43 p.

[6] Goblet d'Alviella dans A. Poskin [1934]. *Le chêne pédonculé et le chêne rouvre. Leur culture en Belgique*. Éditions Duculot, 283 p.

[7] A. Galoux [1976]. *Traitement expérimental d'une chênaie en futaie jardinée par bouquets (Fagne de Chimay)*. Station de Recherches des Eaux et Forêts de Groenendael – Hoeilaart – Belgique. Travaux série B, n° 40, 25 p.

[8] L. Roussel [1972]. *Photologie forestière*. Éditions Masson et Cie, 144 p.

[9] A. Thill [1980]. Accroissements annuels moyens en circonférence et en hauteur des principales essences feuillues et de l'épicéa commun cultivés en Belgique. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique* 87 (2), p 89-101.

[10] Y. Grollinger [1973]. Considérations sur l'accroissement et valeur d'avenir du chêne en domaniale de Saint-Rémy-Rochefort. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique* 80 (2), p 58-68.

[11] A. Bary-Lenger, M. de Ryck & M. Sengier [1993]. Contribution à la typologie des peuplements. *Revue Forestière Française* XLV, 6, p 669-679.

[12] E. Clicheroux [1957]. Quelques données statistiques récentes sur les forêts belges. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique* 64 (11), p 473-495.

[13] H. Gathy [1939]. *Recensement général de l'agriculture au 31-12-1929*. Première et deuxième partie.

[14] D. Joris [1973]. Quelques données statistiques récentes sur la forêt belge. *Bull. Soc. Roy. For. de Belgique* 80 (12), p 497-505.

[15] J. Rondeux, H. Lecomte, P. Florkin, M. Thirion & J. Hebert [1998]. Quelques orientations chiffrées sur l'accroissement des chênaies en région wallonne. *Silva Belgica* 105 (3), p 35-43.