

Expérimentons le(s) chêne(s) !

Acquis et besoins en Centre – Val de Loire

Par Jérôme Rosa, CNPF- CRPF Île de France – Centre – Val de Loire et Olivier Picard, CNPF-IDF

La visite d'un essai sylvicole est souvent convaincante, car à la fois démonstrative et étayée par des données chiffrées. Maintenir et développer un réseau d'expérimentations est d'autant plus essentiel que l'on en peut retracer les acquis, comme pour les chênaies en région Centre.

Si les connaissances sur la sylviculture des chênes sont nombreuses et anciennes, les divers changements que l'on observe actuellement obligent le sylviculteur à adapter la gestion de ses chênaies. Même pour l'une des essences forestières les plus traditionnelles, l'innovation sylvicole est indispensable, et l'expérimentation en est le principal outil. Avec la vulnérabilité accrue du chêne pédonculé, les sylviculteurs se tournent vers le chêne pubescent, candidat pour faire face au changement climatique. Ces dernières années, les modes de renouvellement des chênaies sont au cœur des préoccupations des sylviculteurs.

La spécificité des essais sur chênes

La forêt se gère sur le long terme. Cette particularité, à laquelle s'ajoutent la variabilité des situations, le nombre de facteurs intervenant dans le milieu forestier et l'exposition aux aléas, rend son expérimentation longue et complexe. Cela est d'autant plus vrai pour le chêne :

▀ **son aire de répartition**, au niveau climatique ou pédologique, est vaste, même à l'échelle d'une région. Il en est de même pour sa diversité génétique. Si l'on souhaite étudier le comportement du chêne, il faut installer des expérimentations sur de nombreux sites ;

▀ les **types de peuplements sont eux aussi variés** : taillis simples, plantations, régénération naturelle, accrus naturels, futaies et les anciens taillis sous futaie (appelés maintenant mélange futaie-taillis) eux même très hétérogènes ;

▀ en futaie régulière la densité objectif est de 60 à 80 tiges à l'hectare. Si l'on souhaite suivre une expérimentation avec suffisamment d'arbres durant une révolution, l'une des plus longues parmi les essences françaises, **une surface minimale unitaire de placette d'un demi-hectare est nécessaire** ;

▀ pour juger de l'efficacité d'une intervention sylvicole, la durée de suivi nécessaire pour du

chêne **dépasse souvent 10 années** ;

▀ sylviculture régulière, irrégulière, régénération naturelle ou artificielle, taillis simple, la **sylviculture elle-même est variée**.

L'expérimentation doit permettre de proposer aux forestiers une palette d'itinéraires, renseignés techniquement et économiquement ;

▀ en région Centre, les chênes sessile et pédonculé se partagent le territoire quasiment à part égale. Mais leur comportement différent tellement pour certains aspects **qu'il est nécessaire d'étudier les deux espèces distinctement**. De plus, le chêne pubescent, présent naturellement dans certains secteurs de la région Centre, pointe désormais le bout de son nez dans nos expérimentations...

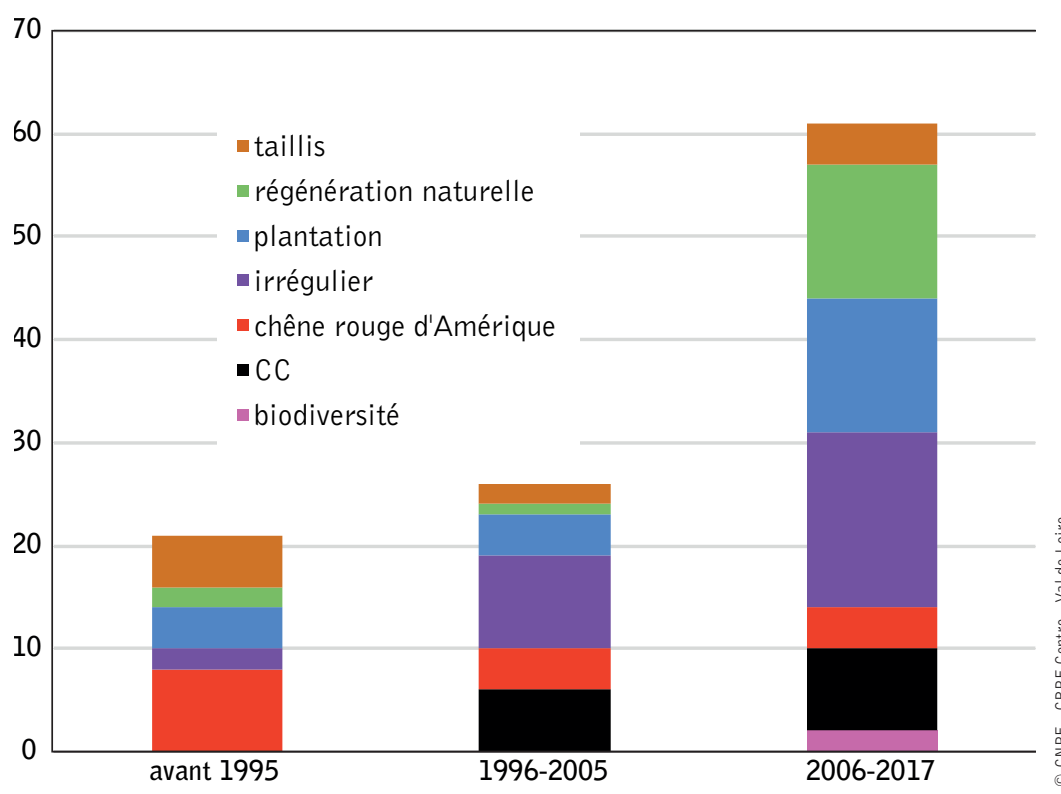
Pour optimiser les investissements, une expérimentation ou référence installée pour une problématique précise à un moment donné, peut être utilisée plusieurs années plus tard pour d'autres questions, profitant de la connaissance de l'historique précis du peuplement. Ainsi, les placettes de suivi de production peuvent aujourd'hui servir de sites d'observations de leur état sanitaire. Sur l'ensemble des 108 essais installés en région Centre Val-de-Loire depuis les années 80 et intégrés à la base de données nationale, **96 sont toujours suivis à ce jour**. Les raisons du suivi ont parfois évolué (par exemple les marteloscopes, à objectif initial uniquement pédagogique, sont aujourd'hui suivis pour étudier la croissance des peuplements gérés en futaie irrégulière). Cela suppose donc des **protocoles simples mais rigoureux**, et des installations raisonnées, et coordonnées entre organismes.

L'expérimentation des chênes au fil du temps : des thématiques de plus en plus variées

On peut grossièrement distinguer trois périodes d'installation d'essais ou références pour notre région.

Avant 1995

Graphique 1 - Nombre de nouvelles installations de suivis en chênes selon la période et la thématique. Sur les 108 essais installés, 96 sont toujours mesurés.



Les 1^{ers} essais de régénération de chêne datent des années 1980, avec déjà un questionnement sur les largueurs de cloisonnements. Mais malgré l'importance du chêne dans la région, les efforts portent surtout sur le boisement et reboisement avec des feuillus précieux en peuplements purs : merisier, noyers... Les essais chêne ne représentent qu'à peine 20 % des suivis. Ces essais portent alors principalement sur les comparaisons entre l'éclaircie et le balivage intensif des taillis, et les suivis en plantation (notamment en boisement de terres agricoles, avec parfois des comparaisons entre semis artificiel et plants). À noter également de nombreuses installations en plantation de chêne rouge d'Amérique.

Entre 1995 et 2005

Un gros effort est attribué à l'installation de suivis en futaie irrégulière au cours de cette période. Il s'agit de suivis en collaboration avec l'AFI¹ et de mises en place de marteloscopes². Quelques installations concernent également des suivis de plantation au stade de la première éclaircie, mise en place par détournement d'arbres désignés (en collaboration avec l'IDF). Des suivis sanitaires sont également mis en place suite au dépérissement de chênes pédonculés en Brenne à partir de 1994 suite à une forte attaque de bombyx disparate.

Depuis 2015

Les thématiques abordées précédemment font toujours l'objet de nouvelles installations, avec le développement important de suivis sylvicoles des plantations, en futaie irrégulière et d'essais « changement climatique ». Mais les problématiques se sont diversifiées : suivis de chêne pubescent (en éclaircie de taillis ou en plantation), comparaison de provenances en chêne sessile, suivis sanitaires (diagnostic ARCHI³), expérimentations de travail du sol avec outils montés sur mini pelle, itinéraire de plantations mélangées, en enrichissements... Durant cette période, des expérimentations d'entretien de régénérations naturelles sont également mises en place, faisant logiquement suite à une période où le CRPF a investi dans le développement du renouvellement des chênes (réunions forestières, instruction des PSG, fiches techniques...). Des modalités d'entretien (cloisonnements, dégagements) et de dépressages précoces à différentes densités sont principalement étudiées.

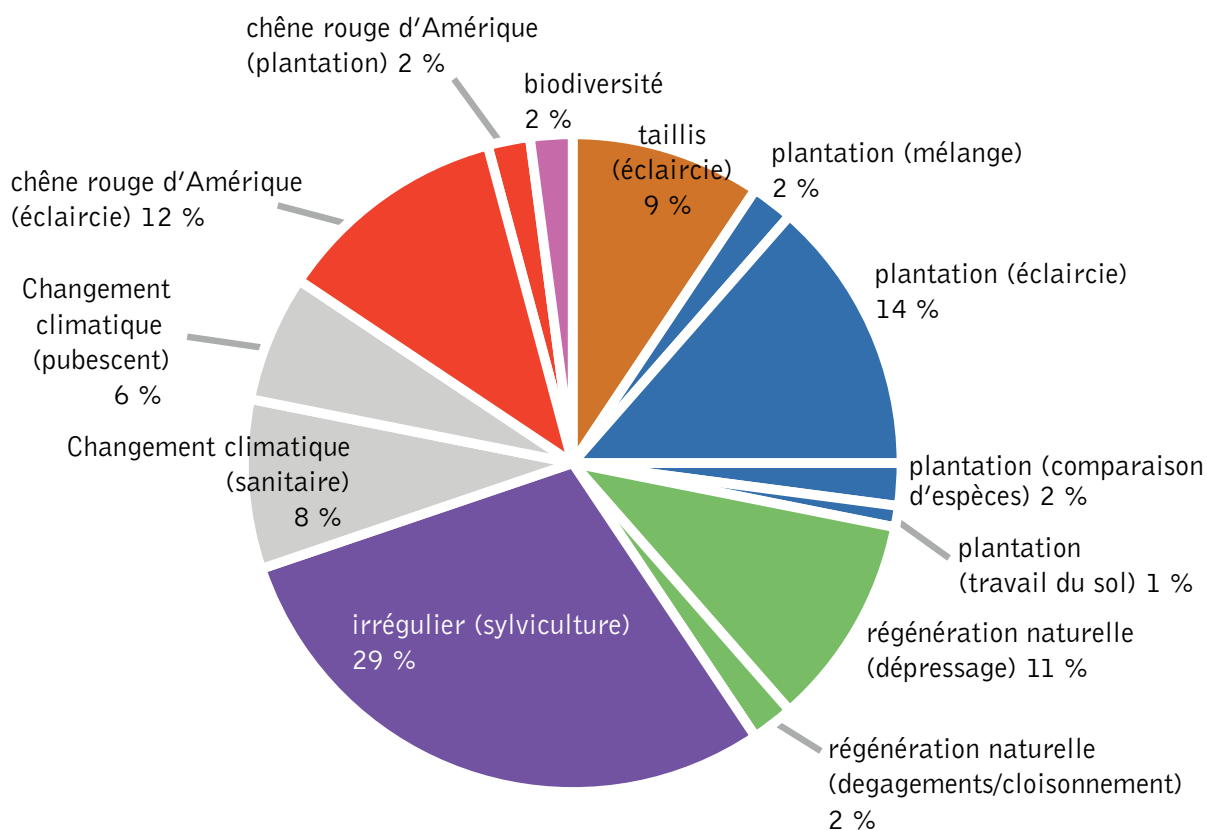
Aujourd'hui, les essais « chênes » représentent un tiers des 286 essais suivis en région Centre - Val de Loire. Le renouvellement par plantation ou régénération naturelle et le suivi des anciens taillis avec réserves gérés en futaie irrégulière représentent près de la moitié des suivis. Cette prédominance

1 Association Futaie Irrégulière.

2 Houmeau D. Doret B. *De l'apprentissage à la mise en pratique.* Forêt-entreprise n° 237 p. 40-44.

3 Drénou C., 2012. *La méthode ARCHI.* Forêt-entreprise n°203, pp. 29-31.

Graphique 2 - Répartition des essais suivis actuellement selon le thème de l'essai



4 Sevrin E., Picard O., 2017. *Enjeux de sylviculture en Centre – Val de Loire* ; Forêt-entreprise n° 237 p. 25-30.

5 Morfin A., 2017. *L'enjeu climatique du chêne en Centre - Val de Loire*. Forêt-entreprise n° 237 p. 31-34.

6 Bilan des mesures des martelosopes en région Centre Val-de-Loire et Ile-de-France, 2014, disponible en téléchargement sur le site du CRPF.

7 De l'apprentissage à la mise en pratique FE n° 237, p. 41.

reflète le fort enjeu que représente le renouvellement des chênaies dans la région⁴). Sur ces mêmes placettes, l'enjeu du changement climatique⁵ y est de plus en plus prégnant (choix des essences selon des outils de diagnostics climatiques, mélange, renouvellement de peuplements déperissants...), bien que ce ne soit pas le sujet principal de ces expérimentations (14 % de nos suivis abordent le « changement climatique » comme thématique spécifique).

Des expériences qui ont fait évoluer la sylviculture du chêne

La sylviculture des chênaies ligériennes s'est régulièrement enrichie des résultats d'expériences.

Les coupes rases de beaux taillis de chênes se sont orientées vers **des conversions en futaie régulière, grâce entre autres aux arguments économiques tirés des essais sylvicoles**. Le CETEF du Berry chiffrait la production en bois de feu des éclaircies de taillis sur 120 ans, tout en estimant la production en bois d'œuvre de la conversion (production évidemment nulle dans l'itinéraire taillis simple). Au-delà des chiffres, les placettes sont toujours valorisées comme sites de démonstration, comme pour le balivage ou la sélection de tiges d'avenir.

Plus récemment (2014), une synthèse sur l'évolution des placettes martelosopes⁶ permet **d'affiner la connaissance sur les évolu-**

tions des peuplements de chêne en région, les principaux enseignements sont rappelés dans l'encadré p 41 (article NM/DH).

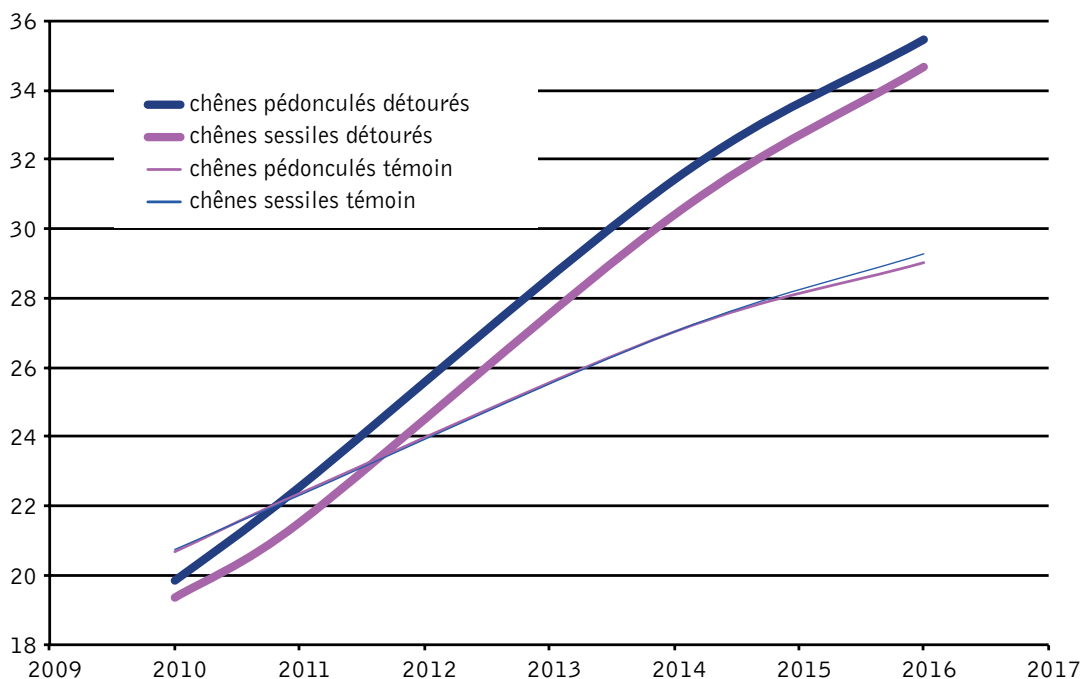
Concernant les entretiens de la régénération naturelle, les nombreuses installations ont permis d'acquérir des **références techniques dans des situations variées**, et sont parfois valorisées sous forme de **publications** (ex : *Ça dépresse en Berry* – Forêt-entreprise n° 215, Le chêne autrement pp 109-111). Ces expériences, menées en collaboration avec l'IDF, permettent de proposer aujourd'hui aux propriétaires différents **itinéraires dynamiques** dans les jeunes chênaies, avec les principaux enseignements suivants :

➡ **le réseau de cloisonnements sylvicoles** peut être très **dense** (de 4 à 6 m entre axes, voire selon deux axes perpendiculaires), facilitant les dégagements. Bien que les effets de dégagements mécaniques des cloisonnements n'aient pas été mis en évidence par les essais, la facilité de surveillance de la régénération et de réalisation du dégagement rend aujourd'hui leurs créations et entretiens indispensables dans les régénérations naturelles mises en place en région Centre - Val de Loire ;

➡ les essais de détournement précoce en dépressage sont caractérisés par :

- une désignation suivie d'un **détournement précoce** (6 m de hauteur dominante), et sur un **nombre limité de tiges** (moins de 200 tiges/ha),

Graphique 3 - Essai de détournage (réalisé en 2010) dans une régénération naturelle : Circonférence moyenne par modalité et essence (en cm) des arbres désignés.



Il est intéressant de constater que le chêne pédonculé, sur cette station bien alimentée en eau, profite encore plus du détournage que le chêne sessile.

© CNPF - CRPF Centre - Val de Loire

- une désignation privilégiant la **vigueur des arbres**,

- un **détournage très dynamique : l'intervention doit « faire peur » pour être utile!!!**

- ➔ la combinaison de cloisonnements selon deux axes perpendiculaires (tous les 6 m d'axe en axe) et de désignation d'arbres d'avenir à détourner est testée sur deux sites : la désignation est simple (le plus bel arbre est désigné pour chaque « carré ») et le dépressage facilité (l'ouvrier a un accès aux arbres grandement facilité) ;

- ➔ le recul sur certains essais de dépressage précoce montre **l'absence d'effet néfaste sur la branchaison** des arbres d'avenir : la fermeture du couvert au stade juvénile est telle que l'élagage naturel a toujours lieu ;

- ➔ le gain en croissance n'est intéressant que sur les stations où le chêne a une production soutenue. Sur les stations les moins fertiles, une sylviculture dynamique n'augmente pas significativement la production, mais réduit la durée de la rotation ;

- ➔ l'intérêt de l'élagage de branches mortes pour éviter la formation de nœuds noirs dans le bois.

Enfin, l'ensemble des dispositifs nous permet de mieux connaître le comportement et **l'autécologie** des chênes : la différence entre chêne sessile et chêne pédonculé en termes d'accroissement selon les stations, l'autécologie du chêne rouge d'Amérique, et maintenant celle du chêne pubescent. Les placettes de suivi sanitaire en Brenne ont également permis d'identifier les critères stationnels favorisant le

dépérissement, et alimenter les données de construction de la clé **ARCHI chêne**⁸.

De nouvelles problématiques à introduire

Ce patrimoine expérimental est en constante évolution : son enrichissement, l'adaptation de certains suivis voire l'abandon de certains sites sont indispensables pour qu'il puisse répondre dans le temps aux interrogations des sylviculteurs de chêne. Il est très utilisé lors de nos réunions de vulgarisation ou de formation auprès des propriétaires forestiers.

Le renouvellement, qui reste la priorité, est globalement maîtrisé au niveau technicité. Mais les contextes économique, sociologique, cynégétique et climatique sont à prendre en compte. L'enjeu est de proposer des itinéraires moins coûteux, moins contraignants au niveau paysager et adaptés aux contraintes locales. Ainsi, le renouvellement des chênaies doit être exploré avec, par exemple, la mise en place de **techniques d'entretiens économiquement optimisées** (poursuite des expérimentations sur les cloisonnements, plantation large espacement dans le recru), l'utilisation d'outils de diagnostics stationnels pour le choix d'essences (BioClimSol⁹), la cartographie des stations forestières, la gestion des mélanges, l'adaptation des techniques aux surfaces unitaires de renouvellement en plein (parcelles, parquets).

La **dynamisation de la sylviculture** doit également être approfondie. Elle s'appuie

8 Drenou C. 2011. La méthode de diagnostic Archi : application aux chênes pédonculés. Forêt-entreprise n°200 p4-15.

9 Bioclimsol, un outil d'aide à la décision face au changement climatique ; 2014. Forêt-entreprise n°218 p.4-64.



J. Rosa © CNPF

J. Rosa © CNPF

Expérimentation de dépressage chêne sessile et pédonculé, l'arbre 70 détouré (photo 1) et l'arbre 6 témoin non détouré (photo 2).

sur de nombreux sites démonstratifs visant à convaincre les propriétaires à l'aide d'arguments chiffrés. Les **premières interventions** (dépressages, premières éclaircies en futaie ou en taillis) sont décisives pour l'avenir du peuplement. Les **débouchés en bois énergie** doivent aussi être intégrés dans les itinéraires proposés car ils pourraient favoriser la réalisation d'opérations qui coûtent aujourd'hui.

En futaie irrégulière, l'orientation des peuplements à base de chêne est désormais bien connue. Mais là encore, **l'obtention et l'entretien du renouvellement** est à améliorer. Ainsi, l'adaptation des placettes de suivi type « marteloscope » est à mener pour suivre les tâches de régénération, et les travaux réalisés selon différentes modalités en intégrant l'aspect économique.

Enfin, la base de données « chêne » doit s'enrichir pour anticiper les problématiques liées au changement climatique avec par exemple :

- ▀ la mise en place de **suisvis « sentinelles » de peuplements en situations critiques**, en complément des suivis du Département de la santé des forêts
- ▀ la mise en place de **gestions adaptatives** (en préventif: changement d'essences ou de provenance, mélange, ou sylviculture dynamique; en curatif: renouvellement de peuplement dépérissant)

Conclusion

L'expérimentation est l'outil le plus efficace qui soit pour faire émerger l'innovation sylvicole. Son impact sur l'évolution de la gestion des chênaies en région Centre – Val de Loire le démontre. Elle représente un investissement important et demande une continuité de mesures dans le temps. Avec la réduction des moyens, la complémentarité sans faille entre les organismes de développement et les sylviculteurs qui accueillent ces expérimentations est indispensable au progrès sylvicole. Les questions que pose le changement climatique exigent à la fois le maintien et le développement des réseaux expérimentaux, que ce soit sur le choix des essences et les sylvicultures à mener.

L'expérimentation pour être utile, doit être organisée, et coordonnée, en suivant un protocole, afin d'être analysée avec des méthodes fiables. Elle ne s'improvise pas.

L'émergence des modèles de croissance issus de la Recherche est très utile pour simuler l'évolution des peuplements. Mais ces outils nécessitent un contrôle terrain pour répondre aux conditions particulières des sylviculteurs. L'expérimentation reste le bon outil pour préparer la sylviculture de demain. ■

Remerciements

Nous profitons de cet article pour remercier l'ensemble des propriétaires et gestionnaires accueillant nos dispositifs, ainsi que l'ensemble des personnels du CNPF et des CETEF qui les suivent depuis de longues années. Grand merci aux relecteurs de cet article : Bruno Jacquet, Eric Sevrin.