

TRAITEMENT IRRÉGULIER DES CHÊNAIES

Il faut réaliser des travaux en faveur des semis

Les taillis avec réserves à base de chêne constituent plus de la moitié des surfaces forestières de Bourgogne Franche-Comté. Le régime du taillis-sous-futaie a été progressivement délaissé depuis les années 1980. Une part importante des peuplements concernés fait l'objet d'un traitement irrégulier depuis le début des années 1990.

Cette conversion a permis l'amélioration et la capitalisation de la futaie ainsi que l'obtention d'une régénération de chêne par bouquets. En revanche, les travaux pour assurer la survie et la croissance des semis et de ces jeunes tiges restent trop rarement pratiqués, ce qui peut engendrer la disparition d'une partie de la régénération voire compromettre la pérennité des peuplements.

Exploitation de perches de taillis pour favoriser l'apport de lumière sur un collectif de semis de chêne

Avant de travailler pour des semis, il faut obtenir un peuplement étagé. Lorsque le peuplement est étagé, il est impératif de réaliser des soins culturaux.

DU PEUPEMENT FERMÉ À LA FUTAIE IRRÉGULIÈRE ÉTAGÉE

Exemple de taillis avec réserves

Peuplement irrégulier où le taillis forme un écran à la lumière

■ Chêne
■ Charme
■ Tremble



Peuplement fermé à une seule strate

Le vieillissement des taillis avec réserves aboutit à un couvert très fermé à une seule strate. Sans lumière, les semis ne survivent pas.

Exemple de futaie irrégulière

Peuplement irrégulier, étagé et mélangé diffusant la lumière jusqu'au sol

■ Chêne
■ Alisier
■ Merisier
■ Hêtre
■ Charme



Peuplement étagé en traitement irrégulier

Le traitement irrégulier permet d'ouvrir et d'étagier le peuplement. La lumière diffuse arrivant au sol est favorable à la régénération par bouquets car elle permet au semis de se développer.

L'étagement est la caractéristique essentielle d'une futaie irrégulière.

Le traitement irrégulier combine les éclaircies dans le taillis et les coupes d'amélioration ou jardinatoires dans la futaie. La répétition de ces coupes à rotation assez courte (7 à 12 ans) et un prélèvement modéré (10 à 25 % du volume de la futaie) conduisent progressivement à l'étagement favorable à l'apport de lumière au sol. A ce stade, le taillis doit se présenter comme un sous-étagé, irrégulier en hauteur, avec une surface terrière comprise entre 2 et 4 m²/ha. La futaie doit disposer d'un couvert de l'ordre de 6 à 7/10^{ème} de la surface.

Sans méthode, il est compliqué et onéreux de mettre en oeuvre les travaux sylvicoles. L'objectif de ce document est de proposer une ligne de conduite et des techniques permettant de les envisager de manière plus rationnelle.

FONCTIONNEMENT DE LA RÉGÉNÉRATION DANS LES PEUPELEMENTS ÉTAGÉS

Le semis de chêne s'installe assez facilement, à chaque glandée. Il peut même survivre quelques années à l'ombre. Mais il ne se développe que dans des conditions de lumière favorables. Ainsi, seule une infime partie des semis de départ accèdera à la futaie.

On peut distinguer plusieurs stades :

“Salle d'attente”

Elle est constituée d'un semis homogène, parfois dense, qui peut apparaître sur une grande partie de la surface. Une part significative végète et finit par disparaître, faute de lumière, d'autres semis pouvant réapparaître lors des glandées suivantes.

A l'est de la région Bourgogne, les glandées sont cycliques, le semis se renouvelle par « vagues ». A l'ouest, la salle d'attente est renouvelée continuellement par des glandées régulières plus ou moins abondantes.

Semis différenciés

Ayant bénéficié d'un apport local de lumière, un petit nombre de tiges se développent, toujours par groupes, repérables d'assez loin dans le peuplement par leur hauteur. Ces groupes qui se différencient de la masse de la population sont appelés “collectifs”.

Tous ces semis différenciés n'auront pas forcément un rôle à jouer dans le renouvellement du peuplement.

Semis utiles

Ce sont les semis différenciés qui ont une probabilité raisonnable, grâce à leur situation et leur croissance, de participer au renouvellement du peuplement.

Pour être utiles, ces semis doivent être bien situés, c'est-à-dire disposer d'une place suffisante dans le peuplement et pouvoir recevoir suffisamment de lumière aux différentes étapes de leur développement. Soit ils se situent dans une trouée où ils ont la place de pousser, soit à proximité d'arbres qui pourront être exploités (à leur maturité, sans consentir de sacrifice d'exploitabilité) avant que la concurrence ne soit trop forte.



« Brosse » de semis en salle d'attente : pas de travaux




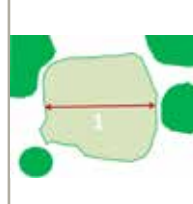
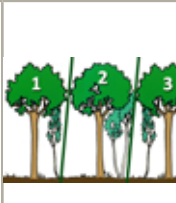
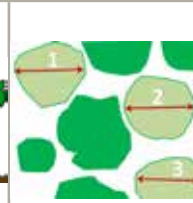
Petit collectif de semis au stade de fourré différencié et utile ayant bénéficié d'une coupe de perches de taillis à bois perdu

Semis différenciés passés au stade de gaules et de perches dans un peuplement étagé en traitement irrégulier depuis une quarantaine d'années. La compétition au sein de chaque collectif pour l'accès à la lumière permet l'amélioration de la forme des jeunes tiges. Cette concurrence évite l'apparition de grosses branches et permet de préparer une bille de pied de qualité. Un semis pousse davantage en demi-lumière qu'en plein découvert, la compétition dans un groupe est très favorable



Un principe essentiel à retenir : il est difficile de définir a priori des zones favorables au développement de la régénération. Il faut donc bien observer les semis qui apparaissent et, parmi ceux-ci, ne travailler qu'au profit des collectifs différenciés et utiles.

LA PRODUCTION DE TRÈS GROS BOIS PERMET DE LIMITER LES BESOINS EN SEMIS, DE RÉDUIRE LA QUANTITÉ DE TRAVAUX NÉCESSAIRES ET LEUR COÛT.

Un peuplement de 100m ³ /ha peut produire 20m ³ /ha en 10 ans. Il faut récolter cette production tous les 10 ans, à chaque coupe, pour maintenir ce bon niveau de capital.	Cas d'une parcelle où on laisse grossir les gros bois (par exemple diamètre 80 cm)			La coupe (d'amélioration + récolte) prélève des bois de 2,5 à 3 m ³ de moyenne Pour récolter l'accroissement, il faut couper 7 à 8 arbres	Il suffit de « produire » 7 semis pour remplacer les arbres coupés
	Cas d'une parcelle où on limite à 55 cm le diamètre des gros bois			La coupe (d'amélioration + récolte) prélève des bois de 1 à 1,5 m ³ de moyenne Pour récolter l'accroissement, il faut couper 15 à 20 arbres	Il faut 3 fois plus de semis pour remplacer les arbres coupés, il faut aussi 3 fois plus de travaux !

Produire des gros bois réduit le besoin en semis et la charge en travaux.

Récolter des bois trop petits peut remettre en cause le renouvellement du peuplement, voire le traitement irrégulier lui-même.

A qualité équivalente, un gros bois se vendra plus cher au m³. Plus un arbre est gros plus il produit de bois chaque année.

DÉTERMINATION DES SEMIS UTILES PAR LA MÉTHODE DES "EQUIVALENTS GROS BOIS"



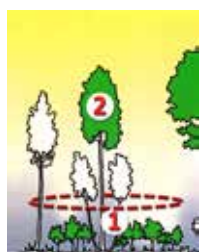
Visualisation d'un EqGB dans ce collectif de semis différencié et utile avec la projection virtuelle du houppier d'un gros bois Gros Bois

La détermination des semis utiles doit intégrer l'évolution du peuplement autour de chaque collectif afin d'en évaluer la capacité à se développer jusqu'au stade de gros bois. Il faut se représenter mentalement la place d'un Gros Bois en imaginant un cylindre qui correspond à la projection de son houppier jusqu'au sol (diamètre de 10 à 15 m, soit 1 à 2 ares). On analyse la concurrence actuelle et future exercée par les autres arbres éventuellement présents dans ce cylindre. Si le contexte et son évolution permettent de supposer que l'un des semis, gaule ou perche du collectif devienne à terme un gros bois, le collectif est considéré comme utile.

Le dénombrement des semis utiles consiste à estimer, avec cette méthode, le nombre de tiges susceptibles de devenir un gros bois dans chaque collectif. Chacune de ces jeunes tiges constitue un EqGB (abrégié pour « Equivalent Gros Bois »).

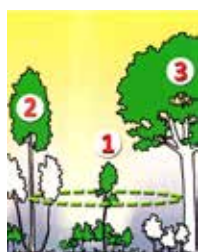
La notion d'EqGB est primordiale pour définir et comptabiliser les zones à travailler, chaque collectif peut en contenir un ou plusieurs selon sa taille et son environnement.

CE SEMIS EST-IL UN EQGB ? RÉPONSE AVEC QUELQUES EXEMPLES



Pas d'EqGB

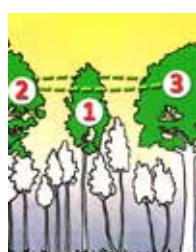
Semis ① vigoureux, mais qui ne correspond pas à un EqGB. Il n'aura pas la place de se développer sous la perche ② de qualité



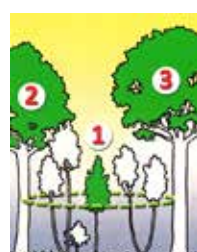
Gaule ① = EqGB, éloigné de plusieurs mètres de la perche ②, la lumière latérale lui permet de pousser. La coupe du TGB ③, dès qu'il sera mûr, permettra le développement harmonieux de ① et ②



Semis ① = EqGB susceptible de remplacer le TGB ② qui le surplombe en attendant qu'il soit exploitable.



Perche ① = EqGB qui dispose déjà de la place équivalant à un TGB pour se développer. Il suffira de le détourner progressivement des brins de taillis concurrents.



Gaule ① = EqGB sous le BM ② et le GB ③. S'il elle dispose de suffisamment de lumière latérale elle peut pousser correctement. Même à relativement longue échéance, elle « attendra » l'exploitation du ③ puis, plus tard, du ② pour leur succéder.

Dans les peuplements étagés, de jeunes arbres se développent souvent à proximité de leurs aînés : il n'est pas rare de rencontrer un PB se développant correctement à seulement 3 ou 4 mètres d'un GB. Un EqGB ne doit donc pas nécessairement se situer à 10-15 mètres de tout arbre de qualité.



Parmi ces deux perches de chêne une seule est à compter en EqGB



Petit collectif de semis de chêne différencié mis en lumière par une coupe jardinatoire récente, un léger dégagement suffit

Types de soins cultureux à envisager en fonction du stade de l'EqGB

Seuls les EqGB font l'objet de travaux. Par expérience, il n'y a en général qu'un type d'intervention à réaliser dans chaque collectif de semis.

Stade de développement	Hauteur / Diamètre	Principale concurrence	Outil du sylviculteur
Semis non différencié ("salle d'attente")	H < 50 cm	Ronces Essences d'ombre Manque de lumière	Aucune intervention à prévoir dans ces semis. Gestion de la lumière dans le peuplement par des éclaircies de taillis et des coupes jardinatoires dans la futaie.
Fourré	De H 50 cm à D < 2,5 cm	Ronce	Croissant (ou cassage), débroussailluse
Gaule	De D 2,5 cm à 7,5 cm. (H < 7 m)	Ligneux	Croissant (ou cassage), tronçonneuse (ou annélation)
Perche	De 7,5 cm à 17,5 cm. (H > 10 m)	Ligneux	Tronçonneuse (ou annélation)

Nota Bene : PB = Petit Bois (D 20 – 25 cm), BM = Bois Moyen (D 30 à 45 cm), GB = Gros Bois (D 50 à 65 cm), TGB = Très Gros Bois (D 70 cm et +)

UN NOUVEL OUTIL POUR ORGANISER LES TRAVAUX ET SUIVRE LA RÉGÉNÉRATION

L'inventaire en plein n'est pas adapté aux jeunes tiges. Il comptabilise des individus sans prendre en compte leur répartition, alors qu'une proportion importante de ceux-ci n'est pas utile. Réaliser un inventaire des seuls semis, gaules, perches, voire même Petits Bois, dont on a évalué l'utilité réelle revêt un grand intérêt dans la caractérisation du potentiel de renouvellement d'un peuplement.

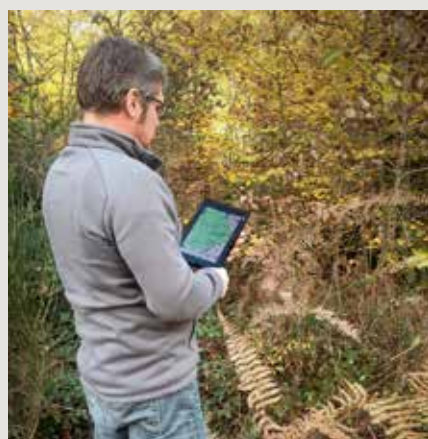
Un suivi périodique de l'évolution de ces EqGB et de leur répartition (entre chaque coupe par exemple) est également très intéressant et peut constituer un outil de contrôle de gestion relativement fin.



Collectif d'une douzaine de perches de chêne en bord de cloisonnement dont deux peuvent être considérées comme EqGB

Collectif de Régé		
SEMIS < 50 cm	Aucune →	✓
FOURRE BAS 50 cm à 2,5 m	Dégagement Ronce →	✓
FOURRE HAUT 2,5 m à dia > 2,5 cm	Cassage Croissant →	✓
GAULE 2,5 cm < dia < 7,5 cm	Tronco Annélation →	✓
PERCHE dia > 7,5 cm	Délianage →	✓

Exemple d'écran de Saisie des EqGB sur un GPS



Localisation d'un EqGB par un point GPS sur une tablette munie d'une application cartographique



Matérialisation, avec un ruban de couleur, d'un semis de chêne EqGB au stade fourré

Le diagnostic par cartographie des « Équivalents Gros Bois »

Chaque EqGB est localisé, en parcourant la parcelle par transects ou, mieux, en suivant les cloisonnements, l'idéal étant de l'enregistrer sur un GPS.

Sur chaque point sont uniquement notées les données les plus pertinentes pour caractériser le renouvellement (voir exemple d'écran de saisie ci-contre) :

- l'essence-objectif retenue dans le collectif,
- la hauteur maximale des tiges (stade de la régénération),
- l'outil à mettre en oeuvre pour les soins cultureux (le plus souvent croissant, débroussailluse ou tronçonneuse).

Pourront aussi être notées les lianes devant être éliminées (chèvrefeuille, clématite...) voire les perches sur lesquelles une petite taille de formation ou un élagage léger pourrait améliorer la qualité.

Pour limiter les coûts, l'inventaire cartographique peut aussi être réalisé en même temps qu'un martelage si la régénération n'est pas trop abondante.

Dans la pratique, les marteleurs signalent les EqGB

potentiels au pointeur qui les saisit sur un GPS et les matérialise, avec un ruban de couleur par exemple, voire les numérote à la peinture sur un arbre voisin. Ainsi, lors de l'exploitation, les collectifs à préserver seront clairement visibles pour les bûcherons et les débardeurs. Il sera également possible de vérifier si les points repérés ont été travaillés.

L'opérateur chargé des soins cultureux repérera plus facilement les zones où il doit intervenir s'il lui est fourni une carte des EqGB avec un tableau des travaux. Cette carte peut être informatisée pour être utilisée avec un GPS, permettant ainsi un gain de temps supplémentaire dans la recherche de la régénération à travailler.

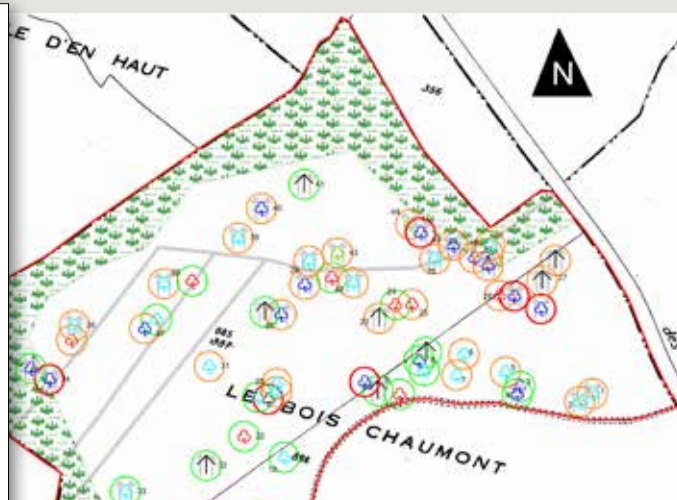
Selon le nombre d'EqGB présents et la facilité de déplacement, un opérateur réalise un diagnostic de régénération sur 15 à 20 ha /jour.

Selon le nombre d'arbres prélevés à renouveler (voir page précédente), le stade d'irrégularisation du peuplement et l'importance de la régénération, il peut être recensé de 20 à 30 EqGB /ha.

Hauteur de la régénération	
	semis
	fourre bas
	fourre haut
	gaule
	perche

Type de travaux à entreprendre	
	aucune
	cassage/ croissant
	tronçonneuse/ annélation

	taillis à faire
--	-----------------



Exemple de carte résultant du diagnostic de régénération par inventaire

LES SOINS CULTURAUX EN PRATIQUE ALLER À L'ESSENTIEL

La fréquence des passages permet de ne travailler qu'au profit du semis qui en a réellement besoin.

L'inventaire cartographique montre le plus souvent que seuls 50 à 80 % des collectifs de semis, fourrés, gaules et perches nécessitent un travail effectif. Les autres peuvent s'en passer, au moins jusqu'à la rotation suivante.

Quel en est le coût ?

Un ouvrier sylvicole traite un hectare en 2 à 4 heures.

L'effort à consentir pour les opérations culturales assurant le développement de la régénération diffuse, du semis aux perches, représente en moyenne ¼ d'heure à ½ heure /ha/an de main-d'œuvre, soit 2,5 à 5 heures /ha sur une période de 10 ans.

L'importance de ces interventions dépend de la station, de l'étagement, de l'intensité de la coupe précédente et de la concurrence.

Quand réaliser les interventions ?

Un passage en soins culturaux tous les 5 à 10 ans sur chaque parcelle paraît le plus judicieux, si possible lorsque l'effet bénéfique d'une coupe sur l'apport de lumière se fait encore sentir, par exemple 1 à 2 ans après chaque coupe.

Cela n'exclut pas une visite plus fréquente, appuyée sur les cloisonnements, permettant de petites opérations très ponctuelles et légères, le cas échéant réalisables par le propriétaire lui-même.

Un diagnostic par cartographie des « Équivalents Gros Bois » (Cf. page précédente) permet un suivi régulier et le déclenchement des travaux au moment opportun.

Comment les mettre en pratique ?

1. Le cloisonnement est nécessaire pour systématiser le travail ; il favorise l'accès et le repérage dans la parcelle et permet donc un gain de temps important.
2. Il est indispensable de faire appel à une main d'œuvre qualifiée et spécialisée.
3. Les outils doivent être polyvalents et légers :
 - scie égoïne, croissant, serpe à deux mains, sécateur à deux mains, petite tronçonneuse, etc...
 - la forme de quelques gaules peut justifier un repérage au ruban permettant de revenir ultérieurement avec le matériel adapté à la taille de formation (perche d'élagage, échenilloir ou échelle légère + scie égoïne).
4. Dans le cas où les travaux sont réalisés par un opérateur expérimenté, il est éventuellement possible de se passer d'un diagnostic de régénération préalable, et de lui confier le travail de matérialisation des collectifs travaillés (rubans, numérotation) et de leur cartographie en même temps que la mise en oeuvre des soins culturaux. Il est alors utile de se fixer un budget maximum à consacrer par parcelle et par intervention pour éviter de réaliser des travaux sur des semis et des jeunes tiges qui ne seraient pas utiles.



Dégagement au croissant dans un collectif de semis de chêne contre la ronce et les rejets divers



Cassage manuel d'un brin de charme au-dessus d'un semis de chêne



Annélation d'un tremble à la chaîne à anneler



Annélation d'un bouleau au profit d'une perche de chêne



Exploitation à bois perdu d'une perche de chêne médiocre au profit d'une jolie perche de chêne



Taille de finition à la canne à élaguer sur une perche de chêne

TYPES D'INTERVENTIONS EN SOINS CULTURAUX SELON LA HAUTEUR DE LA RÉGÉNÉRATION

Plus que la mise en œuvre des soins cultureux, c'est la manière d'appréhender la concurrence exercée sur les semis à chaque stade de leur développement, et la façon de la régler, qui sont abordées ci-dessous :

- Il s'agit davantage de dosage que de suppression de la concurrence.
- Il est possible de trouver des informations sur ces techniques dans de nombreuses publications.

RÉGÉNÉRATION DE 0,5 À 3 M DE HAUTEUR

Principaux travaux à réaliser

(les n° ci-dessous se rapportent à ceux des schémas)

1. Exploiter les brins de taillis courbés au-dessus des semis (tronçonneuse, croissant, serpe à deux mains ou scie égoïne).
2. Réduire la ronce virulente qui concurrence les semis (coupe-ronce, croissant ou débroussailluse). Attention, cette ronce constitue un abri pour les jeunes chênes et une protection contre le gibier. Il est donc nécessaire de ne la combattre que lorsqu'elle est envahissante.
3. Rabattre ou casser les rejets d'essences secondaires gênant les semis d'essences nobles (croissant).
4. Dans de rares cas, il peut être envisageable d'installer des protections contre les cervidés sur les semis sensibles, permettant à la fois de limiter les frottis et abrouissements et de repérer plus facilement les tiges-objectif.
5. Brin volontairement laissé en place pour son utilité d'éducateur.



Un certain nombre de brins d'essences secondaires (n° 5 sur les schémas) peuvent être conservés dans les bouquets. Leur feuillage maintient une certaine concurrence qui, si elle est maîtrisée, peut optimiser la croissance des tiges-objectif vers la lumière.

GAULIS DE 3 À 7 M

6. Exploiter les brins de taillis courbés au-dessus des gaules (tronçonneuse, croissant ou scie égoïne).
7. Éliminer le chèvrefeuille ou la clématite qui montent le long des tiges. Ils entraînent très souvent des déformations importantes (sécateur ou serpe).
8. Rabattre (couper à environ 1 mètre), casser ou anneler les brins d'essence sans intérêt économique qui dominent nettement un semis d'essence objectif (croissant ou tronçonneuse).
9. Taille de formation légère.
10. Brin volontairement laissé en place pour son utilité d'éducateur.



Un brin mal conformé, qu'il soit d'essence noble ou d'essence sans intérêt économique, peut être conservé dans la mesure où il ne gêne pas le développement des semis et s'il participe à leur gainage (n° 10 sur les schémas).

PERCHIS DE PLUS DE 10 M

11. Détourner les perches d'essences-objectif en éliminant les brins d'essences secondaires qui gênent le développement de leur houppier (tronçonneuse).
12. Lorsque plusieurs perches d'essence-objectif se concurrencent, éliminer les moins bonnes et les plus gênantes pour favoriser le houppier des meilleures.
13. Éliminer le chèvrefeuille ou la clématite qui montent le long des tiges. Ils peuvent encore entraîner des déformations importantes à ce stade (sécateur ou serpe).
14. Élaguer les branches basses mal insérées ou atteignant des dimensions risquant de déprécier la qualité du bois (sécateur à deux mains, échenilloir ou perche d'élagage).

