

# Martelage en pâturage boisé

Pascal Junod, ingénieur forestier, Service de la faune, des forêts et de la nature du canton de Neuchâtel

Élément central du paysage jurassien, les pâturages boisés sont des écosystèmes dont l'équilibre dynamique résulte d'une combinaison des gestions pastorale et forestière. Pâturage du bétail et récoltes périodiques de bois sont deux incontournables pour assurer la pérennité de ces ensembles. Avec plus de 4'600 ha de pâturages boisés, où paissent ensemble vaches et chevaux, les Franches-Montagnes tirent leur identité paysagère de cette forme d'agroforesterie.

## Martelage, un geste clé

La désignation des arbres qu'il convient de préserver ou de prélever est un acte décisionnel essentiel, à très haute responsabilité, notamment du fait :

- de son influence sur le très long terme,
- de son incidence territoriale élevée,
- de son rôle d'intérêt général.

A la différence du martelage purement forestier, le travail du sylviculteur en pâ-

« Il est d'une grande importance de marteler en disant non pas que vais-je enlever ?, mais que vais-je dégager ? » William Borel, 1929

« Le martelage est, ou devrait être, l'opération cardinale du traitement, l'acte essentiel exigeant tous les soins du sylviculteur, acte aux côtés duquel tous les autres passent à l'arrière-plan; il devrait être accompli dans l'ordre et la méditation, avec une attention soutenue et avec délicatesse. »

Henry Biolley, 1937

turage boisé obéit à quelques principes spécifiques :

- Aux endroits opportuns (sans risque d'envahissement par la ronce), le forestier se doit d'accorder une place aux herbages, sous forme de chambres ou de couloirs attractifs pour le bétail.
- Le renouvellement du boisé, qui se manifeste de préférence par petits collectifs, est tributaire de microstructures favorables, telles souche, bois mort au

sol, bloc de pierre, murgier, buissons épineux...

- L'aspect paysager prime sur celui de la production ligneuse, il relève de l'harmonie instaurée entre les pelouses et la couverture boisée.

## Marteloscope pour exercer, comparer et dialoguer

Dans le but d'entraîner le martelage entre professionnels, mais aussi de sensibiliser les divers acteurs aux enjeux de ce geste intégratif, un marteloscope d'une superficie de 2.5 ha a été mis en place à Saignelégier au printemps 2015 ([www.waldbau-sylviculture.ch/94\\_martelo.php](http://www.waldbau-sylviculture.ch/94_martelo.php)). Ce dispositif didactique, le premier – et pour l'instant l'unique du genre en pâturage boisé, a été installé en partenariat par la commune de Saignelégier, l'Office de l'environnement du canton du Jura, le Parc naturel régional du Doubs et le Centre de compétence en sylviculture. A l'intérieur du marteloscope, chaque arbre a été relevé (essence, DHP, valeur économique, valeur écologique), numéroté et reporté sur un plan (figure 1). Ainsi les martelages proposés dans ce périmètre peuvent être analysés et comparés entre eux de manière objective.

La « carte d'identité » du marteloscope (figure 2) fait ressortir un pâturage boi-

d'un renouvellement spontané qui fonctionne. Cependant, l'équilibre des classes de diamètre n'est pas optimal en raison d'une part excédentaire de tiges entre 50 et 80 cm de DHP. Selon la carte des stations forestières, le marteloscope se trouve en Pessière-sapinière à myrtille (N°46). Naturellement, le sapin blanc devrait dominer et le hêtre participer à l'étage inférieur. Les chiffres d'inventaire (avec un seuil à 12 cm de DHP) font ressortir un petit 4 % de sapin et une absence totale de feuillus. L'épicéa domine car il est moins convoité du bétail et du gibier que le sapin et les feuillus, mais également parce qu'il a fait l'objet de plantations au début des années 1900 – quand bien même le rajeunissement naturel de cette espèce se développe sans problème sur cette station !

Conscient de l'écart entre le peuplement actuel et la situation qui prévaudrait dans un contexte plus proche de la nature, une suite de martelages judicieusement conduits – en l'espace de quelques décennies – est à même de corriger les tendances et d'orienter le développement de l'écosystème vers plus de naturalité, c'est-à-dire vers moins d'épicéa et plus de sapin et de feuillus.



Fig. 1 Extrait du plan de localisation des arbres, avec situation des souches de la dernière coupe.

sé dense, de type 4000 ou « Bois pâturé » (taux de boisement supérieur à 70 %), selon la terminologie du manuel Gestion intégrée des paysages sylvo-pastoraux de l'Arc jurassien. Avec un volume sur pied de 384 sv/ha, le peuplement avant martelage s'apparente davantage à une futaie jardinée qu'à un pâturage boisé. La distribution décroissante du nombre de tiges par catégories de diamètre témoigne

## Consigne et démarche pédagogique

Le but de l'exercice sur le marteloscope de Saignelégier est d'assurer la production herbagère ainsi que celle de bois de qualité, tout en maintenant l'attrait paysager de la surface, par des interventions de type jardiné. Autrement dit, il s'agit de concilier les intérêts agricoles, forestiers, touristiques et écologiques.

Marteloscope de Saignelégier

Caractéristiques du peuplement initial (avril 2015)

Surface : 2.5 ha

Nombre d'essences : 2

Mélange des essences

Essences	N	N/ha	G	G/ha	av *	sv/ha
Total			[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[sv]	[sv]
Épicéa	661	264	84.63	33.85	22.69	339.08
Sapin	40	16	3.48	1.39	37.31	14.92
<b>Total</b>	<b>701</b>	<b>280</b>	<b>88.11</b>	<b>35.24</b>	<b>560.00</b>	<b>384.00</b>
Dont bois mort sur pied	17		0.53		4.76 (0.5%)	
Dont incapable de réagir	107					

Répartition des tiges par classe de DHP

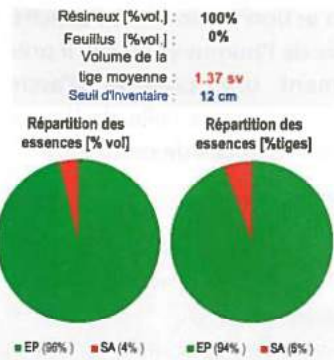
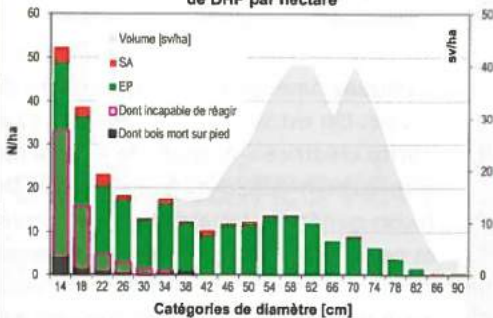
Classes DHP	Total		G		G/ha		av *		sv/ha	
	N	N/ha	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[sv]	[sv]				
Très petits bois (TP)	131	52	1.89	0.76	13.10	5.24				
Petits bois (P)	234	94	9.12	3.65	85.71	34.28				
Bois moyens (M)	162	65	21.82	8.73	227.60	91.12				
Gros bois (G)	172	69	54.07	21.63	413.90	163.56				
Très gros bois (TG)	2	1	1.20	0.48	14.49	5.80				

TP : catégorie 15 cm  
 P : catégories 20, 25 et 30 cm  
 M : catégories 35, 40, 45 et 50 cm  
 G : catégories 55 cm et supérieures

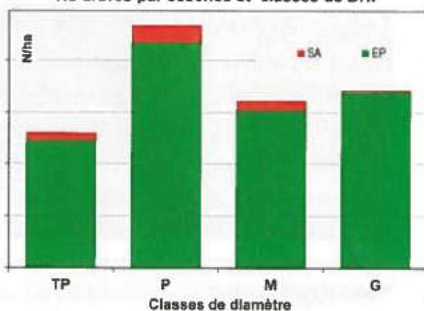
PMG selon H. Biolley :  
 P 17.5 - 32.5 9%  
 M 32.5 - 52.5 25%  
 G > 52.5 cm 66%  
 PMG lg moyenne 1.66 av

\* Tarif pâturages boisés (Jura et Jura bernois) Agenda forestier p.79

Répartition des tiges et du volume par catégories de DHP par hectare



Nb arbres par essence et classes de DHP



Proportion des petits, moyens et gros bois [sv]



Fig. 2 Principaux chiffres émanant de l'inventaire du marteloscope

La démarche pédagogique relève d'un apprentissage par la pratique : on martèle d'abord, en petits groupes de 2 à 3 personnes (figure 3), on se compare ensuite et on analyse finalement en plénum les choix opérés, à l'exemple de quelques objets choisis. La comparaison et l'analyse portent notamment sur le volume de bois martelé (intensité du prélèvement), la rotation envisagée entre les coupes, la proportion de sapin après martelage, la localisation des éventuelles ouvertures pratiquées dans le peuplement, le taux de boisement avant (76 %) et après martelage, la désignation d'arbres de place, d'arbres-habitat...



Fig. 3 Un exercice pratique empreint d'émulation, qui favorise l'échange d'expériences et le transfert de connaissances entre professionnels et autres acteurs de la gestion des milieux sylvo-pastoraux.

Observations et enseignements, quelques exemples... Les illustrations suivantes donnent un aperçu des principales thématiques abordées de façon concrète sur le marteloscope de Saignelégier.



Fig. 4 Rôle du sapin blanc sur cette station.

La perche de sapin blanc n°42 (à droite) mérite d'être aidée lors du prochain martelage. L'épicéa n°41 est à marteler et récolter en respectant le jeune voisin (21 groupes de participants sur les 32 qui ont proposé des solutions à ce jour ont prélevé l'arbre n°41). Les groupes qui ont eu le courage de considérer le sapin comme arbre de place (3 groupes sur 32) sont dans le juste et méritent un coup de chapeau ! Dans ce cas de figure, il vaut la peine lors du martelage de dé-

signer au moyen d'un ruban les arbres à respecter afin de rendre lisible la volonté du sylviculteur. Les fonctions et atouts du sapin qui font qu'il mérite ici le statut d'arbre de place sont : espèce minoritaire en station ; espèce stabilisatrice du fait de son extraordinaire énergie d'enracinement ; futur semencier à même d'apporter une réponse favorable dans le contexte du réchauffement climatique...



Fig. 5 Stratégie de rajeunissement du sapin blanc.

La seule chance pour le sapin blanc de pouvoir se développer en jeunesse est d'être protégé de l'abrutissement par une armada d'épicéas. Image prise au pied de l'épicéa n°365, observable à 4 autres endroits sur le marteloscope. En plus des raisons évoquées précédem-

ment, la présence de sapin blanc sur cette station est fondamentale du fait de son action favorable à l'activité biologique de l'humus et du sol. Il présente également une capacité d'accroissement supérieure à celle de l'épicéa, et un risque moindre de pourriture.



Fig. 6 Epicéas de différents types.  
Photo David Coutrot

Parmi les 661 épicéas du marteloscope, il est frappant d'observer la grande variété de formes et de vigueur. A gauche sur l'image, l'épicéa n°294 au houppier clairsemé, à droite l'épicéa n°292 de type fuseau, vigoureux. Sans doute un épicéa introduit à gauche et autochtone à droite. Les longues couronnes sont synonyme de résistance élevée aux vents, elles contribuent également à l'atout paysager du patrimoine sylvo-pastoral. Une décision orientée vers l'objectif s'attellera ici lors du prochain martelage à récolter l'épicéa de gauche et à maintenir, en qualité d'arbre de place, le voisin vigoureux, stable, esthétique, producteur de graines adaptées aux conditions locales... A ce jour, les statistiques concernant ces deux arbres sont les suivantes (32 groupes) : n°294 : 28 fois martelé, aucune fois arbre de place ; n°292 : 5 fois martelé, 16 fois arbre de place.



Fig. 7 Micro-contextes indispensables.

Jeune érable (près de l'arbre n°300) qui doit sa survie (passagère ?) à la protection offerte par le bois mort au sol. Dans le contexte du réchauffement climatique, une présence de feuillus (hêtre, sorbier, érable) sur cette station est sou-

haitée en vue d'enrichir le mélange (actuellement 100 % résineux) et d'accroître l'activité biologique du sol. Pour protéger les jeunes feuillus de l'abroussement, comme illustré ci-dessus, il est utile d'abandonner ponctuellement quelques cimes brutes sur le parterre de coupe. On est souvent étonné de la capacité créatrice – et gratuite – de la nature au sein de ces microstructures. De façon générale, les aspérités de terrain et petites structures (souche, bois mort, buissons...) sont indispensables pour assurer la pérennité du patrimoine sylvo-pastoral.



Fig. 8 Structures favorables à la biodiversité.  
Photo David Coutrot

En 2015, la valeur écologique de chacun des 701 arbres du marteloscope a été évaluée sur la base de 19 critères. Il ressort de cette étude que les 3 principales caractéristiques qui contribuent à la valeur écologique des arbres sont ici : (1) la présence d'éraflures dans l'écorce, (2) la position « sur échasses » de certains arbres, et (3) la présence d'écoulements de sève/résine. Les épicéas « sur échasses » tel le n°156 ci-dessus sont à la fois gage de stabilité, atout majeur pour la biodiversité (cache à lièvre p.ex.) et témoin d'une origine naturelle, avec ensemencement sur souche.

Sur l'ensemble du marteloscope, 81 arbres (tous des épicéas), soit le 12 % des tiges, présentent cette forme d'enracinement. Ce qui démontre, une fois encore, l'importance des souches, et du bois mort en général, dans la stratégie de rajeunissement de l'épicéa.



Fig. 9 Promotion de potentiel herbager

Du graphique de synthèse ci-dessus, il ressort globalement que la majorité des groupes lors de cette session de formation n'ont pas été suffisamment conséquents pour favoriser le potentiel herbager (tributaire d'une diminution du volume sur pied). Rien d'irréversible toutefois, pour autant que la rotation (= nombre d'années entre les coupes) soit réduite.

Une rotation de 4 ans serait idéale pour les groupes 1 et 7.

Une rotation de 5 ans serait idéale pour les groupes 4 et 5.

Une rotation de 6 ans serait idéale pour le groupe 2.

Une rotation de 8 ans serait idéale pour le groupe 6.

Le groupe 3 est le seul à proposer un martelage conforme à l'esprit de décapitalisation. Ce prélèvement est conséquent et la rotation de 8 ans bien choisie. Bravo !

#### Qu'est-ce qu'un bon martelage ?

A la question plusieurs fois posée de savoir, au final, si le martelage proposé par l'équipe est juste ou faux, il est possible de répondre comme suit : en présence d'un milieu vivant aussi complexe, dynamique et multi-usage qu'un pâturage boisé, il n'y a pas de martelage juste ou faux, comme il n'y a pas de martelage « idéal » unique. Il y a par contre une palette de bonnes solutions, répondant à l'attitude suivante.

Un « bon » martelage est un martelage différencié qui s'inspire :

- De la station (adéquation à la phytosociologie).
- Des fonctions reconnues au peuplement visité par le martelage.
- De l'objectif de structure visé à long terme.
- Du mélange souhaité des essences (en intégrant le réchauffement climatique).
- Du concept de desserte.
- De la rotation choisie.
- D'humilité envers la complexité du milieu vivant.
- D'un sentiment de responsabilité inter-générationnelle.

Le pâturage boisé de Saignelégier est un magnifique exemple d'espace mixte et multifonctionnel où équilibre du boisement et esthétique sont deux paramètres, parmi de nombreux autres, à intégrer dans les décisions de ges-

L'harmonie d'un pâturage boisé se lit aussi au plaisir qu'ont les différents gestionnaires à pratiquer leur métier, dans un esprit d'ouverture, sans carcan ni préjugé.

tion. Plus que partout ailleurs, le geste sylvicole découle ici d'une approche holistique visant à concilier harmonieusement productions ligneuse et herbagère, biodiversité, délassement, et paysage.

## Propriétaires et locataires réclament des chauffages d'appoint

Communiqué Energie-bois Suisse

**Zurich 27.9.17.** Selon un sondage représentatif, la majorité des propriétaires et des locataires seraient prêts à accepter quelques frais supplémentaires pour bénéficier d'un chauffage d'appoint au bois. La moitié des personnes interrogées estime que l'effet de chauffage des pièces à vivre est au moins aussi important que l'ambiance douillette créée par la chaudière.

### Un feu de bois crée une ambiance

Finie la chaleur estivale, le beau bronzage s'estompe. Les premiers arbres commencent à se parer de jaune et de rouge. Les journées raccourcissent et les nuits s'allongent et se font plus froides. C'est l'automne qui frappe à la porte, le temps des belles et longues soirées installés confortablement près du poêle. N'y a-t-il rien de plus agréable que de déguster un verre de vin délicat tout en lisant un livre passionnant assis au coin du feu, dont la chaleur envahit progressivement la pièce? N'y a-t-il rien de plus beau que de poser son livre de temps en temps pour laisser son regard et ses pensées errer dans le jeu fascinant des flammes? Rêver de tour du monde, lâcher prise, s'évader, rêvasser. N'est-ce pas dans ces moments que l'on aimerait arrêter le temps?

### Les faits sont là

Cette belle histoire cache également une réalité plus sobre : celle d'un chauffage central, une machinerie fossile installée dans la cave qui assure depuis des années avec fiabilité l'approvisionnement en chaleur de l'habitation pour l'hiver, qu'il est presque dommage de devoir mettre en marche pour deux à trois heures en automne et au printemps. Les chauffages d'appoint sont une solution intelligente, car ils réchauffent à la fois le poêle et l'âme

et l'âme, rendant les antidépresseurs superflus. Les maîtres d'ouvrage modernes le savent bien, comme l'indique un petit sondage représentatif réalisé par feussuisse, l'association des poêliers-fumistes. La cheminée est l'aménagement intérieur préféré des propriétaires. Neuf propriétaires sur dix disposant déjà d'un chauffage d'appoint choisiraient de nouveau cette installation sans hésiter pour leur prochaine habitation. Et près des deux tiers qui ne peuvent pas en bénéficier le regrettent. Quant aux locataires, plus des deux tiers seraient prêts à payer un loyer plus élevé pour avoir cette installation. Les personnes sondées ne

sont pas seulement des éternels romantiques. Plus de la moitié d'entre elles estime que l'effet de chauffage des pièces à vivre est au moins aussi important que l'ambiance détendue créée par la chaudière. Ces atouts sont particulièrement effectifs dans les bâtiments Minergie. Les résultats du sondage sont clairs et ne laissent pas de place à l'interprétation. Les concepteurs, les architectes et les investisseurs sont désormais appelés à mieux prendre en compte les souhaits clairement exprimés par les maîtres d'ouvrage et les locataires.

Pour info : Tél. 044 250 88 11  
info@holzenergie.ch  
www.energie-bois.ch



Les chauffages d'appoint sont une solution intelligente, car ils réchauffent à la fois le poêle et l'âme