

ÉTAT DES LIEUX DU DEBARDAGE PAR CÂBLE AÉRIEN – 1ERE PARTIE EN FRANCE ET EN SUISSE ROMANDE

Le projet FORMICABLE est un projet franco-suisse lancé en 2016. Il vise à mutualiser les compétences des deux pays sur la technique du débardage par câble aérien afin de développer l'emploi dans cette filière, de maintenir les savoir-faire, et de les diffuser.

La première partie du projet consiste à réaliser un état des lieux de cette technique dans les deux pays en abordant divers aspects: les techniques utilisées, les entreprises et les ressources humaines, les dispositifs de formation, l'organisation des acteurs, les coûts techniques et les aides financières à l'utilisation de cette technique... Cette photographie rassemble des informations collectées avant tout auprès des professionnels – entreprises de câblage, donneurs d'ordre, gestionnaires forestiers – mais aussi auprès des organisations accompagnant le développement des entreprises : centres techniques, centres de formations et l'association de câblistes de la Suisse Romande. Les premières données ont été présentées et complétées lors d'un séminaire de restitution rassemblant plus de 70 personnes en juin 2017.

Deux articles présenteront ce regard croisé sur les filières câbles en Suisse et en France. Un troisième article sera consacré aux recommandations issues d'ateliers qui se sont tenus dans le prolongement du séminaire.

Les entreprises câblistes

Des situations contrastées à l'échelle des pays et des entreprises

✓ Des volumes récoltés par câble fort différents entre la France et la Suisse romande

La Suisse romande récolte 2,5 fois plus de bois par câble que la France (Tab. 1). Cette différence s'explique par un historique du débardage par câble aérien beaucoup plus ancré en Suisse romande et une gestion forestière qui est restée adaptée à cette technique.

2016	France	Suisse romande ¹
Nombre d'entreprises câblistes en activité	20	23
Volume récolté par câble (m ³ /an)	85 000	210 000
Volume total récolté (m ³ /an)	36 387 000	1 700 000
Proportion du volume total récolté par câble	0,23%	12,30%

Tableau 1 : Comparaison des volumes récoltés par câble aérien en France et en Suisse romande en 2016

La part des bois débardés par câble pour la Suisse entière est d'environ un quart de la récolte (source : ACSR).

¹ La surface de la Suisse romande est un peu inférieure à celle des deux Savoie (9 508 km² versus 10 366 km²).

En France, la récolte forestière en montagne se pratique principalement au débusqueur. Le câble aérien requiert davantage de technicité tant dans la phase de préparation de chantiers (planification, préparation de l'implantation des lignes) que dans sa mise en œuvre (conduites des équipements). De plus il fait intervenir plusieurs personnes en simultanément ce qui complique parfois sa mise en œuvre.

Le débusqueur, quant à lui, a un champ d'action limité (150 mètres de tire à l'aval et 50 mètres à l'amont des pistes), il nécessite donc un réseau de desserte plus dense que pour le câble. Depuis plusieurs décennies des investissements importants sont faits pour améliorer le réseau de desserte dans les zones de montagne avec un cahier des charges répondant aux besoins d'un débardage au débusqueur. Au final, rares sont les acteurs - gestionnaires, exploitants forestiers - qui utilisent encore le câble aujourd'hui.

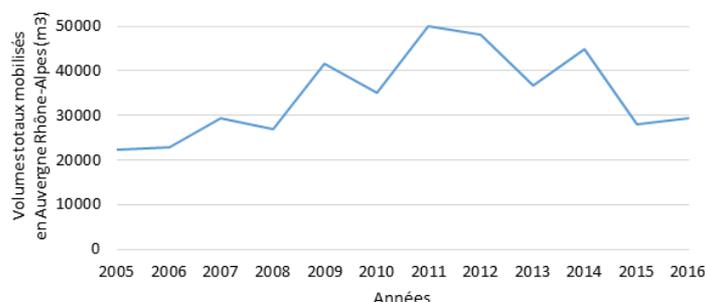


Figure 1 : Volumes mobilisés par câble de 2005 à 2016 en Auvergne Rhône-Alpes pour les deux principaux donneurs d'ordres ONF et COFORET

✓ Une grande instabilité des entreprises en France

L'analyse des flux d'entreprises dans les deux pays révèle les résultats suivants : en 2017, la France compte 18 entreprises et en termes de flux d'entreprises il y a eu 12 créations et 11 disparitions d'entreprises ces 10 dernières années. Il y a deux disparitions en 2016-2017.

Pour la Suisse romande, il ya actuellement 23 entreprises. Et en 20 ans les flux se résument à 3 créations et aucune disparition.

La France est caractérisée par une situation très instable des entreprises et au final un effectif constant. En Suisse le même constat peut être fait sur le nombre d'entreprises : une quasi-stagnation du nombre d'entreprises mais avec des entreprises stables qui accumulent un savoir-faire et de l'expérience et qui grossissent en termes de nombre d'équipes.

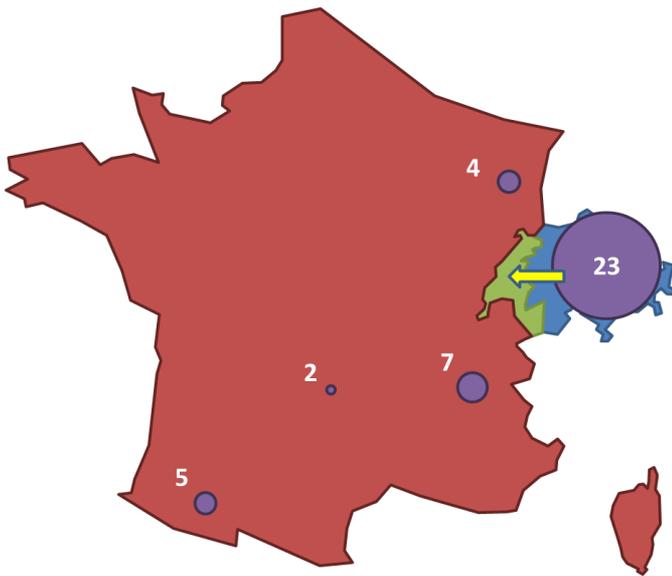


Figure 2 : Effectif d'entreprise par massif en France et en Suisse romande en 2017

✓ D'importantes disparités dans les niveaux d'activité des entreprises

L'observation des volumes mobilisés par câble en France et en Suisse romande est très parlante (Boggio, 2017). Le débardage par câble aérien français a connu une croissance importante jusqu'à 2011, avant de voir ses volumes récoltés divisés de moitié en 2016. Les suisses romands, quant à eux, connaissent une croissance linéaire de l'ordre de 10% tous les ans depuis 2005.

En 2016, les entreprises françaises ont récolté en moyenne 4607m³ (+/- 2565 m³), contre 9446 m³ (+/- 7726 m³) pour les suisses romandes. Ces écarts importants mettent en lumière des formats d'entreprise variés. En effet, en Suisse romande par exemple, quatre entreprises récoltent plus de 15 000m³/an. Ceci s'explique par un nombre d'équipes opérationnelles plus important, et une gestion de l'entreprise appropriée.

Les statuts et la nature des entreprises câblistes

✓ Exploitant forestier ou Entrepreneur de travaux forestiers ?

En France, 63% des entreprises câblistes sont entrepreneurs de travaux forestiers (ETF), et réalisent des travaux de prestation. 37% déclarent avoir une activité d'exploitant forestier, pouvant donc réaliser l'achat et la vente de bois. En pratique seule 2 ou 3 ont une activité significative de négoce de bois. Une très large majorité des entreprises (au-delà des 63% évoqué plus haut) intervient en prestation de service pour l'ONF et pour quelques rares acteurs exploitants forestiers et coopératives forestières. En Suisse romande, le statut d'exploitant forestier n'existe pas et toutes les entreprises câblistes réalisent les chantiers en tant que prestataires de service pour les "Services Forestiers", structures publiques ayant des activités de gestion forestière (incluant les travaux de sylviculture et de récolte) qui s'adressent à la fois à la forêt publique et à la forêt privée.

La majorité des entreprises câblistes françaises et suisses romandes sont unipersonnelles et très centrées sur le chef d'entreprise (SA, SARL ou EURL). De manière générale, ce sont souvent des très petites entreprises (TPE).

✓ La place de l'activité câble dans les entreprises

En Suisse romande, 40% des entreprises exercent une autre activité de travaux forestiers. Mais l'activité câble est toujours majoritaire dans l'entreprise, et est particulièrement mise en avant par l'entreprise. Malgré une importante saisonnalité (travail hivernal freiné voire arrêté par période), la première source de revenus des entreprises est l'activité câble.

En France, deux types d'entreprises se distinguent. D'une part, celles dont l'activité est centrée autour du débardage par câble aérien. Souvent de petite taille, cette activité est leur principale source de revenus. Cette technique étant soumise à la saisonnalité, les opérateurs sont souvent pluriactifs et travaillent notamment dans les stations de sports d'hiver lorsqu'il devient impossible de débarder. D'autre part, celles réalisant plusieurs activités de travaux forestiers, dont le débardage par câble aérien. De taille plus importante, elles bénéficient d'une structure financière plus stable et d'une main d'œuvre plus importante.

Enfin, en France, les équipes intégrées - c'est-à-dire avec un bûcheron au sein de l'équipe - sont peu nombreuses, ce qui pose parfois des problèmes d'organisation sur les chantiers, faute d'articulation optimisée entre les opérations d'abattage et de débardage (abattage adapté au débardage, cadencement des opérations).

Les ressources humaines et la formation des opérateurs

✓ Les effectifs dans les entreprises et la mobilité des équipes câblistes

L'effectif moyen observé dans les entreprises françaises est de 4,6 personnes, contre 4 personnes pour les entreprises suisses romandes. Mais, au-delà de cette moyenne, c'est avant tout les proportions qu'il est important d'observer (Fig. 3).

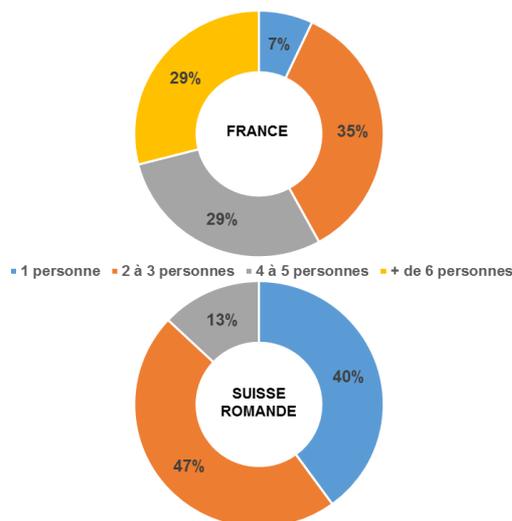


Figure 3 : Proportion d'entreprises câblistes par tranches d'effectif en France et en Suisse romande

En France, où les entreprises réalisent parfois plusieurs activités, les équipes sont composées d'opérateurs divers qui font augmenter la taille moyenne des entreprises. Ceux-ci ne sont pas toujours qualifiés pour débarker au câble aérien. En Suisse romande, les opérateurs et les entreprises sont plutôt spécialisés dans cette pratique.

Selon les professionnels, le besoin urgent de main d'œuvre se fait ressentir en France comme en Suisse romande, avec une situation aigüe en France où l'effectif de personnel qualifié est particulièrement bas.

✓ La formation des opérateurs

En France, la dernière formation au métier de câbliste était dispensée par l'ISETA de Poisy jusqu'en 2007. Elle durait 16 semaines et était axée sur 5 modules : techniques de câblage, exploitation et débarker en conditions difficiles, techniques sylvicoles, mécanique adaptée aux métiers du débarker, sécurité et législation. Une période de 31 semaines de stage en entreprise venait compléter ces apports théoriques. A l'heure actuelle, aucune formation à destination des opérateurs n'existe. C'est d'ailleurs un des points clé du projet FORMICABLE, qui vise à rétablir cette formation, adaptée aux besoins actuels, sur le territoire français (ouverture prévue automne 2018).

En Suisse, deux centres de formation proposent de passer le brevet fédéral de spécialiste en câblage, à Maienfeld et à Mont-sur-Lausanne. Les modules de cette formation initiale sont similaires : méthodologie d'installation des câbles, entretien des machines, desserte, planification et organisation des chantiers, et conduite d'équipe. Elle se termine par un stage en entreprise. Une formation continue existe, ainsi qu'un module dans le parcours de forestier-bûcheron, axé avant tout sur la technique et la sécurité. Actuellement, c'est surtout la formation continue qui doit être développée en Suisse romande, afin d'offrir des possibilités de reconversion aux opérateurs forestiers professionnels.

Les techniques utilisées

Bien que situés dans des massifs forestiers similaires, les entreprises françaises et suisses romandes font des choix de matériels différents. De plus, à l'instar des autres techniques, le

câble bénéficie d'améliorations permanentes, que les entreprises adoptent plus ou moins rapidement.

Les matériels utilisés en débarker par câble aérien

✓ Les différents câbles

La description technique de matériels est disponible sur fcba.fr ([La récolte forestière en montagne](#)).

Tous sont présents en proportion variable dans les 2 pays (cf tableau 2)

Type de câble	France	Suisse romande
Câble long	10%	32%
Câble mât sur remorque	75%	95%
Câble mât sur camion	18%	27%
Câble mât sur tracteur agricole	7%	5%

Tableau 2 : Proportion d'entreprises utilisant chaque type de câble en France et en Suisse romande en 2016.

L'utilisation du câble long est bien plus importante en Suisse romande qu'en France. En effet, cette technique est encore plus spécifique que les autres, puisqu'elle demande un volume important et des lignes de câble relativement longues, afin d'assurer une bonne rentabilité au chantier. En France, plusieurs entreprises en possèdent un mais ne s'en servent plus, et utilisent plutôt un câble mât. En Suisse romande, par contre, plusieurs entreprises ne possèdent que ce matériel, et parviennent à l'utiliser régulièrement. La différence de niveau de subvention des coupes à câble entre les 2 pays (cf plus loin) semble la principale raison expliquant cette différence.

L'utilisation du câble mât sur remorque est massive dans les deux pays. Ceci s'explique par la capacité de ce type d'engin à répondre à de nombreuses configurations de chantiers, à la relative facilité de mise en œuvre et à son coût moins important (2 opérateurs contre 3 pour le câble long).

Mais cette uniformisation des matériels utilisés pose problème pour le développement du débarker par câble aérien. En effet, chaque type de matériel a un domaine d'utilisation spécifique. La faible représentation de certains matériels empêche de couvrir toutes les situations. Par exemple les câbles mâts sur camion permettent de traiter des gros bois, les câbles sur tracteur agricole sont particulièrement adaptés à l'extraction des petits bois, les feuillus des piedmonts. Il arrive donc parfois que certains types de chantiers ne trouvent pas preneurs parce que le matériel "adapté" n'est pas disponible sur la région considérée.

✓ La reprise et le façonnage des bois

La reprise des bois qui consiste à prendre les bois à leur arrivée en bout de ligne pour les déplacer sur la zone de dépôt englobe parfois aussi leur façonnage complet (extraction d'arbres entiers) ou partiel. Les engins de reprise utilisés après un débarker par câble aérien sont divers et dépendent surtout des autres activités de travaux forestiers réalisées par l'entreprise (Boggio, 2017). Les différences sont assez marquées entre la Suisse et la France.

Les têtes de façonnage sont utilisées par 56% des entreprises en France et 67% en Suisse romande. Le coût d'investissement de ce type de matériel est assez important (80 000 € en moyenne).

Ces têtes de façonnage procurent un gain important pour la productivité et la sécurité des opérateurs (pas d'ébranchage sur coupe puisqu'il est reporté et mécanisé bord de route).

Dans une grande majorité des cas, les têtes de façonnage sont montées sur des pelles de travaux publics. Ces engins peu coûteux permettent de combiner fiabilité, rayon d'action important, mobilité et puissance.



Photo 1 : une configuration classique en France : câble mâât sur remorquen chariot automoteur et pelle munie d'une tête de façonnage

L'automatisation au service de l'ergonomie et de la productivité

Afin d'augmenter la productivité et d'assurer au maximum la sécurité des opérateurs, les entreprises se tournent de plus en plus vers des procédés automatisés.

✓ Les chokers automatiques

Le développement de chokers à ouverture radiocommandée depuis le début des années 2010 permet de répondre à ces problématiques de sécurité et de rapidité. Pour l'accrocheur, ce système ne change pas, si ce n'est au niveau de la masse des chokers qui augmente, et donc devient plus pénible à manipuler. Pour le décrocheur, par contre, c'est une augmentation de productivité avérée et un gain en termes de sécurité et d'ergonomie (Magaud & Perinot, 2009) : l'opérateur n'a plus besoin de sortir de l'engin de reprise et le cycle du chariot est raccourci.

Les chokers automatiques sont utilisés par 44% des entreprises câblistes en France, alors qu'ils ne sont absolument pas utilisés en Suisse romande. Le lieu du façonnage (sur coupe ou sur piste) et la nature de l'engin de reprise (avec ou sans tête) sont les principaux facteurs explicatifs. Cependant, les difficultés d'entretien et d'utilisation en conditions de boue, neige, gel sont d'autres raisons évoquées par les entreprises. L'investissement de départ peut sembler élevé (10 000€ la valise de quatre chokers et la radiocommande) mais compte tenu du gain de productivité, l'argument financier est peu mentionné.

✓ Le chariot automoteur

Le chariot automoteur possède un moteur propre, ainsi qu'un réservoir de carburant. Il est mobile sur le câble porteur, sans avoir besoin d'être tracté par un jeu de câbles supplémentaire, quel que soit le sens de débardage. L'installation de la ligne de câble est ainsi facilitée.

La radiocommande de ce chariot permet au décrocheur de

manipuler le chariot à distance jusqu'à la moitié de la ligne, endroit où l'accrocheur reprend la main pour le faire arriver à l'emplacement voulu. Cette technique nécessite donc une bonne communication entre les opérateurs. Le chariot automoteur est particulièrement utilisé lors du débardage à plat ou vers l'aval (le chariot descend en charge par gravité et remonte grâce à son moteur). Il a une bonne autonomie et ne nécessite pas un entretien conséquent. Le chariot automoteur est préférentiellement utilisé dans des configurations particulières de faible pente et de longueur de ligne moyenne (300-500 m). La masse de ce type de chariot est relativement élevée (environ 1 tonne), ce qui représente en moyenne 55% de plus qu'un chariot traditionnel, et influe donc sur sa vitesse en charge ainsi que sur la charge utile (le câble porteur devant déjà supporter cette masse).

Il est utilisé par 60% des entreprises câblistes françaises et 34% des entreprises câblistes suisses romandes. En effet, les câblistes suisses n'appréhendent pas de la même façon l'intérêt de ce matériel : les pertes de productivité en fonctionnement ne compensent pas, à leurs yeux, les gains liés à la facilité d'installation des lignes.

L'innovation dans le domaine du débardage par câble aérien

Dans la même dynamique que pour l'automatisation des procédés, les constructeurs ont développé ces 10 dernières années plusieurs matériels pour augmenter la productivité et renforcer la sécurité des équipes câblistes. En lien avec les centres techniques et les entreprises, plusieurs innovations sont en cours de développement et permettront de faciliter le travail des opérateurs.

✓ Pêcher les bois au câble synthétique

Le câble en acier est utilisé par toutes les équipes câblistes pour le câble pêcheur et le câble porteur. Cependant, en France, les haubans du mâât et la cordelette d'installation sont souvent composés de fibre synthétique. Actuellement, la recherche se tourne vers un développement de ce type de câble pour la "pêche" des bois. Ce pourrait être une évolution importante en termes de diminution de la pénibilité du travail et d'augmentation de la productivité (lorsque la fibre synthétique casse, une épissure simple permet de réparer le câble rapidement sur place).

✓ Diminuer la consommation de carburant

La diminution de la dépense énergétique et le développement d'engins plus durables sont des thématiques au cœur de la recherche en exploitation forestière. C'est en ce sens que sont actuellement testés les chariots à récupération d'énergie (via l'hydraulique) ainsi que des matériels hybrides (gasoil et électricité). Puisque le chariot doit descendre, quel que soit le sens de débardage, la récupération d'énergie est possible grâce à un système de dynamoélectricité. Ce pourrait être une économie importante pour les entreprises, et donc générateur d'une diminution des coûts techniques.

✓ Adapter les têtes de façonnage aux feuillus

Les têtes de façonnage commercialisées sont plutôt mal adaptées à l'ébranchage des feuillus et des arbres tordus. Une tête de façonnage adaptée à ce type d'arbres est en cours de développement en France, avec des couteaux spécifiques. Cette évolution permettrait de mécaniser beaucoup plus de chantiers, avec une augmentation importante de la sécurité des opérateurs, l'ébranchage sur coupe en pente étant particulièrement accidentogène.

✓ Augmenter la portée des câbles-mâts

Depuis quelques années, des câbles mâts longue portée (jusqu'à 1500 mètres de longueur de ligne) se développent dans des configurations de chantiers trop longues pour des mâts standards et trop peu rentables pour installer un câble long. En France et en Suisse romande, ces mâts n'existent pas pour le moment. Ils permettent d'accéder facilement à des bois dans des zones où la desserte est trop faible (moins de 3 km de routes/100 ha). Leur développement soulève la question technique de la rigidité et du haubanage du mât pour des distances aussi importantes, ainsi que de la masse maximale que celui-ci peut accepter. Ils sont cependant utilisés dans d'autres pays comme en Nouvelle-Zélande par exemple.



Photo 2 : Câble mât longue portée sur la plateforme d'un camion

✓ Assister le déroulage du câble pêcheur

Parfois, le déroulage du câble pêcheur sur la coupe peut présenter une difficulté voire être dangereux. Depuis quelques années, les constructeurs incluent dans leurs chariots un dispositif de déroulage du câble pêcheur (grâce à un moteur thermique ou une pompe hydraulique). Il permet d'activer le déroulage du câble sur une longueur maximale de 70 mètres, diminuant ainsi la pénibilité du travail de l'accrocheur (Grulois et al., 2014).

✓ Faciliter le pilotage du chariot

Certains constructeurs dotent actuellement leurs chariots d'un système de repérage de la fin de la ligne, à l'aide d'un laser. L'objectif est d'offrir une assistance "à la conduite" du chariot (en charge ou non) pour assurer son arrêt à l'endroit voulu sur le câble porteur. Ce système permet également d'éviter que le chariot n'arrive trop vite et ne détériore les poulies, le mât ou le support terminal.

Les sylvicultures pratiquées

Les différentes sylvicultures pratiquées

✓ Les coupes par trouées

Le martelage de trouées est complexe et doit être réalisé finement. Une trouée doit être localisée sur un début de vide dans le tissu forestier (un chablis par exemple) ou sur des zones de gros bois

à récolter. Sa dimension varie de 5 à 25 ares, bien que cette donnée soit actuellement controversée. Elle doit être ovoïde (« en fente »), de une à deux hauteur(s) d'arbre de long pour 1/2 à une hauteur d'arbre de large. La disposition de plusieurs trouées se fait en alterné le long de la ligne de câble. Il est préconisé de créer deux à trois trouées par hectare et par exploitation. Il est d'ailleurs conseillé de ne pas combiner les trouées avec une éclaircie dans le reste du peuplement pour ne pas le déstabiliser.

D'après le Guide des Sylviculture de Montagne (ouvrage collectif, 2006), il convient de ne pas prélever plus de 35% de la surface terrière, ou 120 m³/ha. Cependant, ces valeurs sont modulables et souvent plus élevées lorsque le débardage est réalisé par câble aérien, pour s'adapter à l'espacement des rotations et aux contraintes d'installations (temps improductif onéreux). Cette méthode est généralement utilisée dans les peuplements de gros bois surcapitalisés.

✓ Les coupes en arêtes de poisson

Certaines stations et structures forestières nécessitent de mettre en place d'autres systèmes dans les jeunes plantations résineuses du montagnard par exemple.

Les arêtes de poisson sont placées de manière systématique le long de la ligne avec un espacement fixe entre elles. Lorsque le peuplement est irrégulier, une implantation en quinconce des arêtes est préconisée. Dans tous les cas, les arêtes ne font pas plus de 5 mètres de large, et sont longues de 35 mètres au maximum. L'espacement entre les arêtes dépend du peuplement : de 10 mètres (placement systématique) à 25 mètres (placement en quinconce). L'angle entre une arête et la ligne de câble est de 45° maximum. Leur placement peut dépendre de la nature du peuplement et de l'action réalisée (coupe productive ou d'entretien du peuplement). Cette modalité de récolte est adaptée plus particulièrement à une extraction des bois par le haut.

✓ Les coupes pied à pied

Cette approche était historiquement bien utilisée en France, mais l'est de moins en moins car elle provoque souvent de lourds dégâts dans les peuplements vieillissants. Elle est particulièrement adaptée aux peuplements irréguliers ou en amélioration.

✓ Les coupes rases

Certaines exploitations se font en coupes rases, mais celles-ci sont très réglementées avec des surfaces maximales acceptables, fixées par les Préfectures au niveau des départements en France (1 à 4 ha). En effet, ce type de coupe ne fait pas bon ménage avec l'objectif de préserver les sols et de limiter les risques d'éboulement ou glissement de terrain en montagne ! C'est cependant souvent la seule solution dans des peuplements denses et vieillissants où tout autre mode de prélèvement risquerait de générer des chablis et des risques sanitaires. Les coupes sont souvent directement accolées à la ligne. Cette méthode est plutôt utilisée en forêt privée, en achat direct par les exploitants forestiers.

Variations frontalières

Il est intéressant d'observer la répartition d'utilisation de ces différentes modalités d'intervention dans les deux pays (Fig. 4).

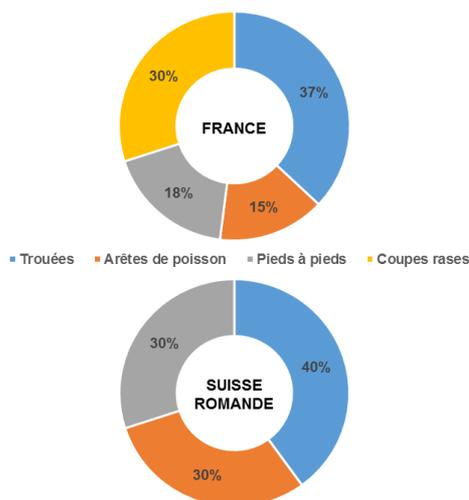


Figure 4 : Répartition des chantiers réalisés en 2016 en fonction des modalités sylvoles d'exploitation en France et en Suisse romande (source : enquête auprès des câblistes)

Les câblistes de Suisse romande ne pratiquent pas de sylviculture en coupe rase, interdite par la loi. Ils interviennent en prestation pour les Services Forestiers qui sont avant tout des gestionnaires forestiers très attentifs à maintenir un couvert forestier dans les zones de pentes. Les 3 modalités d'intervention sont pratiquées dans les mêmes proportions.

En France, les entreprises cablistes proposent parfois des coupes rases aux propriétaires lorsqu'elles interviennent en tant que récoltants dans le domaine forestier privé. En excluant ces situations particulières, les coupes par trouées sont largement dominantes en France avec plus de 50% des coupes.

Ces toutes dernières années, les gestionnaires forestiers publics français essaient de relancer les modes en arêtes de poisson voire le pied à pied en mettant en avant leurs atouts indéniables en termes de paysage et de facilité à conduire les peuplements forestiers de montagne.

Conclusion et perspectives

Le débardage par câble aérien est particulièrement bien adapté à l'exploitation des forêts de montagne. Il demeure peu utilisé en France alors qu'il l'est beaucoup plus en Suisse romande. Ce différentiel important est notamment dû à l'ancrage historique de cette pratique en Suisse, mais pas seulement.

Un aspect très frappant de l'état des lieux - et une divergence très nette entre nos deux pays - est relatif à **la stabilité des entreprises**. Les chiffres révèlent entre autres, une grande fragilité de cette filière en France avec un nombre d'entreprises très faibles (en 2016, 20 entreprises en France contre 23 entreprises sur le "petit" territoire de la Suisse Romande) et des entreprises peu stables (en 10 ans, 12 créations et 11 disparitions d'entreprises en France contre 3 créations et 1 seule disparition en Suisse Romande). Difficile dans ces conditions d'acquiescer de l'expérience et d'asseoir une bonne dynamique de développement de cette technique!

Ce mode de débardage requiert une technicité assez élevée requérant des formations spécifiques. Actuellement, la France fait face à un déficit de main d'œuvre qualifiée très important. La formation des opérateurs est un enjeu clé permettant la conservation des savoir-faire et le maintien de la profession sur le territoire. Dans une moindre mesure, la Suisse romande pourrait

accueillir d'avantage d'opérateurs câblistes, mais les centres de formations sont trop peu nombreux.

On observe en France et en Suisse romande une homogénéité dans les matériels utilisés, avec une nette prédominance des câbles-mâts ne permettant pas de répondre toujours aux multiples configurations de chantiers (gros bois en grandes longueurs ou petits bois). Mais plusieurs innovations en cours vont peut-être séduire de nouveaux opérateurs, attirés par un surcroît de technologie en exploitation forestière et des conditions de travail améliorées.

Enfin, la sylviculture pratiquée semble être bien adaptée au débardage par câble aérien. Cependant, cette thématique en appelle d'autres : gestion forestière, économie, système d'exploitation. Le débardage par câble aérien est intégré dans une vraie filière qui va de la gestion forestière à la livraison en scierie. Le prochain article abordera cette technique sous cet angle de l'organisation des chantiers, des acteurs et de l'économie associée.

Pour en savoir plus

> [FORMICABLE : le câblage au service de l'exploitation forestière](#)

Bibliographie

Boggio B., 2017 – *Le débardage par câble aérien en France et en Suisse romande, état des lieux et perspectives de déploiement* – FCBA – 70p.
Guide des Sylvicultures de Montagne (GSM), 2006. CRPF, IRSTEA, ONF – 289p.
 Grulois S., Magaud P., Perinot C., 2014 – *La récolte forestière en montagne – Nouveaux systèmes et technologies innovantes – Projet NEWFOR* – FCBA – 17p.
 Magaud P., Perinot C., 2009 – *Chantiers de Thônes (74) – Utilisation de chokers automatiques lors d'un débardage par câble mât* – FCBA – 4p.

Etude réalisée en partenariat avec



Avec le soutien financier de



Contacts

Stéphane GRULOIS • stephane.grulois@fcba.fr

Tél. 04 56 85 25 31

Paul MAGAUD • paul.magaud@fcba.fr

Tél. 04 56 85 25 32

Avec l'aide de Baptiste BOGGIO, stagiaire à FCBA de mars à septembre 2017



Délégation Sud-Est
 Domaine Universitaire CS 90251
 38044 GRENOBLE Cédex 9