



Des noyers obtenus par semis direct à Kaisten (AG). À g., un exemplaire semé en 2019 et muni d'une protection; à g. un sujet semé en 2015.

Jeremias Boss, été 2020

Redécouvrir le semis direct

Nadja Godi, François Godi, Pierre Alfter, Christoph Dürr, Ivo Gasparini* | *La compilation de résultats d'expériences de semis direct met en évidence les avantages de cette technique de reboisement économiquement avantageuse. Elle a aussi des limites dans certaines conditions, et demande pas mal de précautions.*

Depuis que l'homme exploite les forêts, leur régénération est une préoccupation majeure. Le réchauffement climatique fait naître de nouveaux enjeux, notamment là où les essences installées ne sont pas compatibles avec les modifications attendues, si la diversité génétique est réduite, ou bien dans des secteurs où des dépérissements se produisent. Dans ces cas, le semis direct peut offrir une alternative intéressante à la plantation ou comme appoint au rajeunissement naturel. Il favorisera l'émergence rapide d'un rajeunissement efficace et à peu de frais.

* Nadja Godi, François Godi, GG Consulting Sarl, Bercher (VD), Pierre Alfter, Christoph Dürr, Ivo Gasparini: Services écosystémiques forestiers et sylviculture, division Forêts, Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne.

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a réalisé une recherche bibliographique qui a mis en évidence des résultats pertinents pour la foresterie suisse, notamment pour des reboisements après incendie et pour l'adaptation des peuplements au changement climatique (Gasparini 2020, non publié); cette étude a également dressé un état des lieux de la pratique du semis direct en forêt en Suisse.

Nombreuses initiatives

Le semis direct était très pratiqué jusqu'au milieu du XVIII^e siècle. Peu à peu supplanté par les plantations, dans le sillage du développement des pépinières forestières, il a pratiquement disparu dans notre pays, au moins à grande échelle.

En 2020, une enquête auprès des services forestiers a montré néanmoins que

des dizaines d'expériences ont été menées en Suisse, avec un intérêt croissant ces dernières années. 23% des personnes ayant répondu à l'enquête (sur 233 réponses) ont expérimenté le semis direct d'une ou plusieurs essences.

13 expériences sont signalées dans les cantons romands de Fribourg, Genève, Jura et Vaud; il y en a 34 en Suisse alémanique, dans les cantons d'Argovie, Berne, Bâle-Campagne, Grisons, Lucerne, Saint-Gall, Soleure, Thurgovie et Zurich. Enfin six semis ont été portés à la connaissance du groupe d'auteurs au Tessin.

Dans 41% des cas, le semis direct a été utilisé pour un reboisement après coupe définitive, dans 34% des cas pour l'enrichissement du peuplement, dans 23% des cas pour initier le rajeunissement après éclaircie et dans 2% des cas pour un reboisement après incendie (fig. 1).

Fig. 1: Objectifs des semis directs



Fig. 2: Essences expérimentées

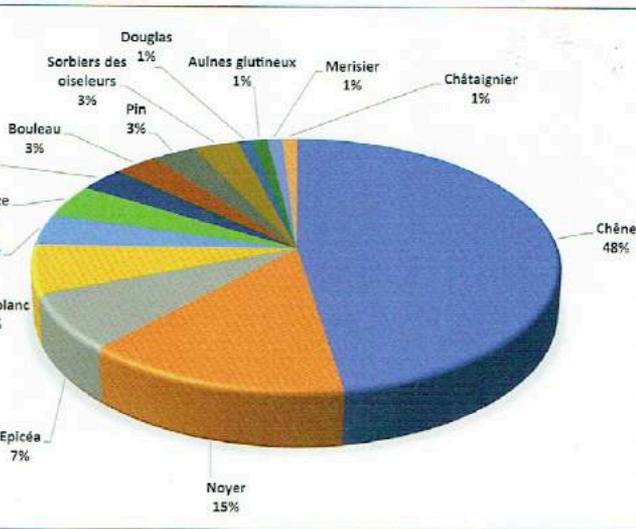
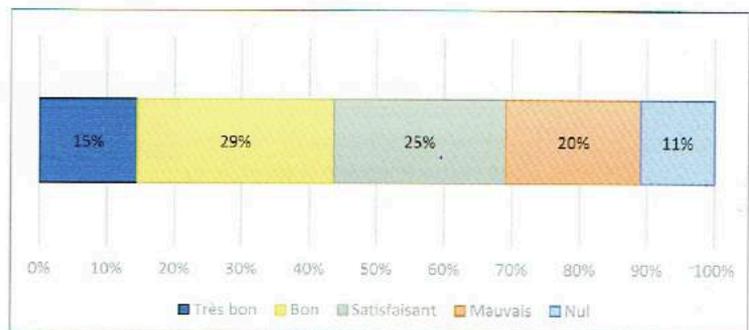


Fig. 3: Appréciation des résultats des semis directs



ARGUMENTAIRE EN FAVEUR DU SEMIS DIRECT

Adaptabilité

Le semis direct

- garantit au mieux la stabilité de la plante et son développement racinaire en fonction des conditions locales;
- correspond au mieux à la situation naturelle. Il évite les traumatismes du développement en pot et de la plantation;
- évite le biais entre l'adaptation phénologique en pépinière et la mise en demeure dans les conditions naturelles;
- offre une possibilité avantageuse de transformer des peuplements purs en peuplements mélangés;
- permet d'accélérer la propagation des essences à semence lourde.

Sylviculture

Le semis direct

- offre la possibilité d'introduire des provenances résistantes à la sécheresse ou de nouvelles essences;
- facilite la récolte de semences d'une grande richesse génétique;
- à la volée, peut donner naissance à une grande quantité de tiges, d'où un développement plus faible des branches latérales.
- permet de soutenir le rajeunissement naturel [notamment en forêt de montagne];
- peut accélérer le rajeunissement après un incendie;
- offre la possibilité d'une restauration rationnelle et proche de la nature après un dégât naturel [tempête];
- permet de réagir rapidement, indépendamment de la disponibilité des plants en pépinière.

Aspect économique

Les coûts

- sont faibles pour la récolte des semences lourdes et leur stockage [si semis juste après récolte, frais de stockage nuls];
- sont inférieurs aux coûts de plantation, mais les entretiens peuvent effacer tout ou partie de cette différence.

Education à l'environnement

- Le semis direct offre la possibilité de réaliser des projets d'éducation à l'environnement avec des classes.

Les expériences concernent majoritairement le chêne (48%). Puis on trouve le noyer (15%), l'épicéa (7%), le sapin blanc (6%), le hêtre et le mélèze (4%), le bouleau, le sorbier des oiseleurs (3%), le pin et l'arolle, le douglas, l'aulne glutineux, le merisier, le châtaignier (1%) (fig. 2).

Dans 69% des cas, les résultats sont satisfaisants à très bons, en particulier pour le chêne, le noyer et le châtaignier. Dans 31% des cas, les résultats sont mauvais à médiocres, en particulier pour le sapin blanc, l'épicéa, l'arolle, le hêtre et le sorbier des oiseleurs. Quelques échecs pour le chêne sont aussi signalés (fig. 3).

Techniques de semis direct

Dans la plupart des expériences, les graines ont été récoltées dans la région proche, avec des conditions stationnelles semblables. Une exception: des glands ont été récoltés à 500 mètres d'altitude à Glovelier (JU) pour être plantés à environ 1100 mètres aux Genevez (JU). Avec un succès intéressant! Dans de rares cas, les graines ont été achetées à des pépinières privées, cantonales ou à celle du WSL, l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage à Birmensdorf (ZH). Attention en choisissant cette option car il convient alors de respecter l'ordonnance sur le matériel forestier de reproduction (RS 921.552.1).

Les graines récoltées en automne ont été généralement plantées sans traitement particulier immédiatement après la récolte. Quelques cas de stratification sont signalés.

Une préparation des sols a été réalisée dans 48% des cas, en creusant des sillons ou en écroûtant la terre à la main ou à la machine.

Les graines ont été soit dispersées à la volée, soit plantées à la main dans les sillons ou des trous espacés de 0,2 à 2 mètres. Plus de 80% des semis ont été faits à la main, parfois avec un recouvrement léger des graines avec de la terre. Des machines ont été utilisées dans deux cas (canons à eau).

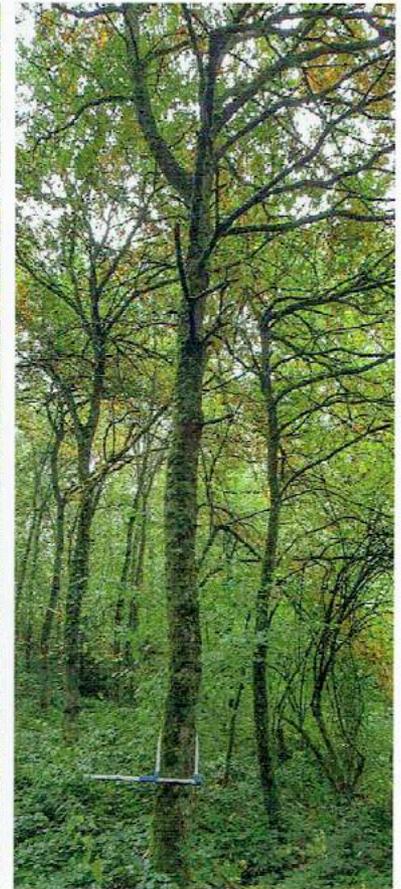
Des mesures de protection, notamment contre le gibier, ont été mises en place dans 42% des cas, sous forme de clôture de la parcelle dans 16 cas, sous forme de protection individuelle dans 10 cas.

L'entretien des surfaces rajeunies par semis direct a été qualifié d'assez intense, avec généralement deux fauchages par an des herbes et des ronces les premières années.

D'autres méthodes, plus originales, sont aussi mentionnées dans la littérature comme le semis sur neige (France), la dispersion par les animaux de la forêt (voir encadré) ou par des chiens domestiques parcourant la surface avec des sacoches de graines légères qui se dispersent aléatoirement au gré des déplacements du chien dans la surface concernée.

En conclusion

Depuis des décennies, la sylviculture suisse a concentré ses efforts sur le rajeunissement naturel des forêts. Le semis direct, certes pas très répandu, n'a jamais réellement disparu des pratiques de rajeunissement. Les expériences réalisées restent marginales, mais présentent un intérêt dans le sens du besoin de diversifier les techniques en fonction des incertitudes liées au changement climatique et des potentiels dépérissements massifs.



Deux arbres nés d'un semis direct réalisé en 1988 dans une forêt près de Cornol (JU). A g. un noyer; à d. un chêne.

Jean-Pierre Lovis, été 2020

POUR SEMER DES CHÊNES, SOLLICITEZ LES GEAIS!

Afin de survivre à l'hiver, différents animaux (souris, geais, sittelles, écureuils) constituent des réserves de nourriture et transportent des graines. Ils participent activement à la plantation et à la propagation des essences forestières. Les geais, par exemple, ont une alimentation surtout végétale très axée sur les graines. Un individu peut manger jusqu'à 5000 glands par hiver. Ces oiseaux sont très actifs et réussissent à sélectionner et à cacher les glands sous la protection des arbres existants.

Le potentiel de la dispersion active des semences par les animaux est réel, mais aléatoire. Les glands peuvent être transportés jusqu'à 600 mètres, mais on a observé des transports jusqu'à 1,5 kilomètre (Leder et Schölmerich 2013).

En mettant à disposition des glands dans un peuplement, il est possible d'attirer le geai.

La technique consiste à:

- placer 4 à 5 boîtes en bois par hectare (par exemple cageot à fruits ou caissette de 50×50×10 cm) sur des poteaux d'environ 1 m de haut;
- remplir ces boîtes de glands environ une fois par semaine. A chaque passage, contrôler les boîtes, retirer les glands infestés par les insectes ou les champignons.

Le semis du geai est aléatoire, mais cette méthode peut être utile pour enrichir une forêt avec des chênes. Répéter le processus plusieurs années pour un meilleur résultat.



Le semis direct permet d'obtenir des arbres à bon compte, en évitant notamment le choc de la transplantation de la pépinière à la forêt. Jeune chêne dans une forêt du flanc sud de la chaîne du Jura.

Alain Douard

SEMIS SUCCESSIFS DE NOYERS À KAISTEN (AG)

Le semis a été effectué entre 2016 et 2019. Les noix ont été prélevées sur des arbres semenciers de 20 à 30 ans de la région. Elles ont été stratifiées avec leur coque verte dans des fûts de 200 litres fermés contre les rongeurs.

À l'approche du mois de mars, ces noix ont été mises dans un panier en treillis et nettoyées à haute pression pour les débarrasser des résidus de leurs coques entre-temps décomposées et noircies.

Elles ont ensuite été stockées au froid en attendant le semis. Elles ont été semées tous les 2,5 m en rangées distantes de 2 m. La surface avait été nettoyée après une coupe définitive. Après 1–2 ans, les belles tiges ont été munies d'une protection individuelle [Tubex]. Avec leur feuillage jaune en automne, les tiges étaient facilement repérables et l'herbe a été fauchée autour. En 2020, les noyers semés en 2016 atteignent une hauteur de plus ou moins 2 mètres et sont de très bonne qualité.

LES BEAUX CHÊNES DE BELMONT-BROYE (FR)

En 2003, le triage du Grand Belmont a semé du chêne sur 11 580 m².

Le coût total, comprenant la récolte des glands, le nettoyage de la surface à la machine, la mise en place d'une clôture et la plantation des glands (12 800 à intervalles de 0,75 mètre en rangs espacés de 1 mètre), s'est élevé à CHF 12 253.–, soit CHF 1.05 par m² ou CHF 0.95 par gland. Les coûts des fauchages se sont montés à :

- 1^{er} fauchage [juin 2004] CHF 0.64/m²;
- 2^e fauchage [octobre 2004] CHF 0.33/m²;
- 3^e fauchage [juin 2005] CHF 0.37/m²;
- 4^e fauchage [octobre 2005] CHF 0.08/m²;
- 5^e fauchage [juillet 2006] CHF 0.39/m².

La plantation de baguettes de bambou à l'endroit de la mise en place du gland facilite les travaux de fauchage.

Les surfaces sans trop de végétation ont connu un meilleur taux de réussite (env. 80%) que les surfaces avec beaucoup de ronces et d'autres végétaux (env. 35%).

À 3 ans, les plus grands plants atteignaient environ 60 cm. Aujourd'hui, ces chênes de bonne qualité sont au stade de perchis.

Les essences à graines lourdes, faciles à récolter (châtaigner, chêne, noyer), avec un taux de germination plus élevé que les graines légères, sont d'un plus grand intérêt, notamment pour la diversification de peuplements (introduction de nouvelles essences ou enrichissements génétiques); elles peuvent aussi servir d'appoint à un rajeunissement naturel ou permettre un reboisement rapide de surfaces dégradées (tempêtes, incendies ...).

Le semis direct peut aussi se révéler décevant. Les causes d'échec mentionnées sont:

- station inadaptée à l'essence choisie;
- météo défavorable à la germination lors du semis (sécheresse, humidité excessive, gel);
- mise en place inadéquate (pas de contact avec le sol minéral, semences trop enterrées, couverture de terre insuffisante ...);
- végétation herbacée abondante;
- forte concurrence des essences accompagnantes;
- consommation des glands par la faune.

Malgré ces difficultés, le semis direct peut offrir un complément ou une alternative à la plantation.

Plusieurs forestiers mentionnent aussi que le semis peut aisément faire l'objet de projets d'éducation à l'environnement s'étalant sur plusieurs périodes de l'année, de la récolte au contrôle de la germination, en passant par la mise en place des graines. ■

BIBLIOGRAPHIE

Gasparini I. [2020]: *Direktsaaten im Wald. Stand des Wissens, im Auftrag von Sektion Waldleistungen und Waldpflege BAFU Ittigen*, 23.7.2020.

Kaplan D. [2020]: *Three dogs are rebuilding Chilean forests once devastated by fire*, Greenmatters, 31.8.2020.

Mühlethaler U., et al. [2009]: *Mit Druckfass und Wasserwerfer Samen ausbringen*, Wald und Holz 3/09.

Leder und Schölmerich [2013]: *Begründung von Waldbeständen. Naturverjüngung, Saat, Pflanzung*, Bonn: AID Infodienst – Ernährung Landwirtschaft Verbraucherschutz, AID 1093, 85 S.

REMERCIEMENTS ET CONTACTS

Les inspecteurs cantonaux, les inspecteurs d'arrondissement et les gardes forestiers, les collaborateurs du WSL et du Centre de sylviculture de montagne, ainsi que toutes les personnes ayant fourni des informations sont cordialement remerciés pour le partage de leurs données et expériences.

L'Office fédéral de l'environnement vous invite à lui signaler toute nouvelle expérience de semis direct en forêt. Vous pouvez également demander des informations complémentaires. Personne de contact: Pierre Alfter, Services écosystémiques forestiers et sylviculture de la division Forêts, pierre.alfter@bafu.admin.ch