

Adapter la forêt, oui! Mais à quel moment?

Ces 100 prochaines années, l'évolution climatique va imposer des interventions et notamment un changement des essences dans de nombreuses forêts. Quand intervenir, et avec quelle ampleur, pour adapter la composition des peuplements? C'est la question qu'aborde cette quatrième contribution du programme de recherche « Forêts et changements climatiques ».

Par Kathrin Streit, Barbara Allgaier Leuch, Peter Brang*



Photo: Ulrich Wasem/WSL

Soins sylvicoles dans la jeune forêt de l'Edgeich, sur la commune thurgovienne de Diessenhofen.

Les arbres passent par différentes phases d'évolution au cours de leur longue vie. Dans le régime de la coupe progressive, les phases d'intervention sont étroitement liées; les peuplements à maturité sont rajeunis, les jeunes peuplements sont soignés et les peuplements intermédiaires sont éclaircis.

En regard de ces phases d'intervention, il est facile de répondre à la question du bon moment pour l'adaptation de la composition des essences à un climat notablement plus chaud et plus sec: elle doit s'effectuer en

principe lorsque la phase d'intervention sur le peuplement permet une adaptation de la composition des essences dans le cadre de la sylviculture proche de la nature (fig. 1). La composition des essences peut être adaptée lors de la phase de rajeunissement. Il est encore possible d'effectuer des corrections dans le stade de la jeune forêt, c'est-à-dire jusqu'au stade du bas perchis. Plus tard, le changement des essences se complique fortement, car les arbres d'avenir ont été déterminés depuis longtemps. Quand on rate le moment pour des mesures d'adaptation dans le régime de la coupe progressive, le risque augmente de voir des perturbations dicter le changement d'essences, avec des interruptions des prestations de la forêt et des pertes financières.

Dans le régime de la forêt permanente, la situation est un peu différente. Ici, la récolte des arbres à maturité dégage sou-

vent de l'espace pour le rajeunissement, ce qui donne des possibilités d'adaptation de la composition des essences sur de petites parcelles avec une fréquence de quelques années.

Mais de quelle ampleur doit être l'adaptation? Les modélisations effectuées dans le programme de recherche « Forêts et changements climatiques » montrent que l'évolution climatique ne va pas modifier partout en Suisse les stations forestières dans la même mesure (voir le deuxième article de la présente série « Les impacts du réchauffement climatique » dans *LA FORÊT* 12/2016). L'ampleur de l'adaptation nécessaire ne peut donc être estimée qu'au cas par cas; elle dépend des essences présentes sur le site et de leur potentialité – connue ou supposée – à s'adapter au climat futur.

L'an passé, nous avons visité plusieurs sites forestiers en Suisse dans le cadre de

* Peter Brang, chercheur à l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL), dirige le programme de recherche « Forêt et changements climatiques ». Barbara Allgaier Leuch et Kathrin Streit collaborent à ce programme.
Traduction: TTN Translation Network

«Tests forêt»; nous avons discuté avec des responsables de triages et d'arrondissements de la manière dont les interventions d'adaptation pourraient être effectuées dans un cadre d'une sylviculture proche de la nature. Pour estimer les conditions futures des stations, nous avons utilisé une approche développée par une équipe conduite par Monika Frehner et Barbara Huber. La situation des étages de végétation sous le climat actuel et futur a été modélisée, permettant ainsi de déterminer le décalage des types de stations forestières utilisés couramment en Suisse (voir aussi Allgaier Leuch et al. 2017; les types de stations forestières ont été décrits dans le guide *Gestion durable des forêts de protection*, voir Frehner et al. 2005/09). Cette approche permet aussi d'évaluer l'aptitude des essences à supporter le climat attendu à la fin de ce siècle pour un site. Les «Tests forêt» ont montré que poussent aujourd'hui, en de nombreux endroits, des essences qui sont considérées comme inaptées à la fin du siècle au vu des modélisations. Ceci n'est pas essentiellement problématique, car de nombreux peuplements (dans la forêt permanente, des arbres individuels) devraient encore résister jusqu'à leur maturité. Ceci s'applique également pour des épicéas sains à basse altitude sur des sites bien alimentés en eau.

Nous précisons ci-après le moment et l'ampleur des mesures d'adaptation en nous appuyant sur des études de cas des «Tests forêt», et en essayant d'en tirer des facteurs-clés au niveau du peuplement ou de l'unité d'intervention. Nous n'abordons pas de réflexions à l'échelle de l'ensemble de l'exploitation.

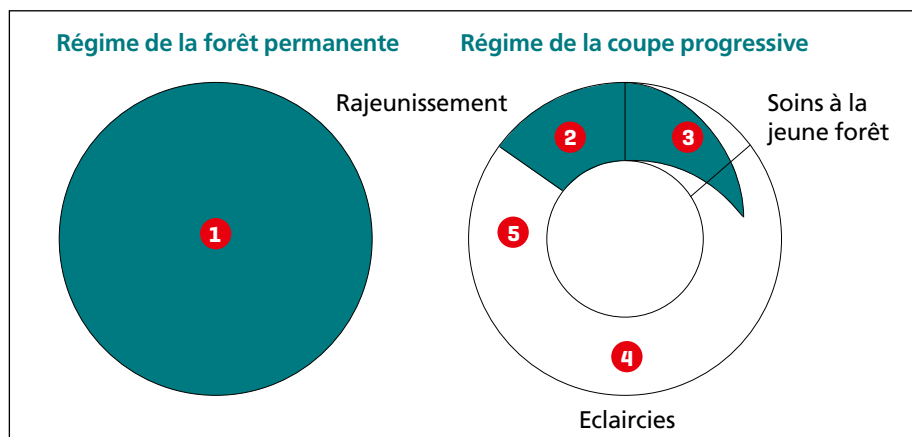


Fig. 1: Possibilités d'adaptation de la composition des essences (zones colorées en bleu). En régime de la coupe progressive, elles découlent des phases d'intervention, celle du rajeunissement du peuplement étant la situation-clé avec le plus grand effet de levier. En régime de la forêt permanente, chaque intervention peut représenter une situation-clé. Les exemples de cas traités dans cet article sont localisés schématiquement par des points rouges: Jolimont (1), Sagliot (2), Eggeich (3), Roggen (4) et Chlosterwald (5).

1. Forêt permanente au Jolimont

Notre premier objet d'étude, situé au Jolimont, sur la commune de Gals (BE), est un peuplement en phase de transition vers une forêt permanente (fig. 2). Il montre déjà des approches de structure en étages. Au niveau supérieur, il y a non seulement des hêtres, qui domineraient dans la forêt naturelle, mais aussi des épicéas, des mélèzes, des sapins et des pins sylvestres. L'étage inférieur est constitué d'essences tolérant l'ombre, hêtres, épicéas et sapins mélangés. Les conséquences des changements climatiques nous font penser que ce site de hêtraie humide (étage montagnard

inférieur; 8g¹⁾) deviendra une chênaie mixte modérément sèche (étage collinéen; 35A). C'est pourquoi le pin sylvestre est ici adapté pour l'avenir. Les hêtres, sapins et épicéas sont encore performants pour le proche avenir. Mais les risques augmentent pour ces trois essences, d'abord et de manière la plus marquée pour l'épicéa.

Il s'agit d'utiliser au mieux le grand potentiel offert par ce peuplement. Ces dix prochaines années, les arbres qui ont atteint leur objectif de diamètre doivent être récoltés. Ceci créera l'espace pour faire croître rapidement les épicéas et sapins de l'étage inférieur. Ainsi, il est possible de produire, avec un risque acceptable et une révolution courte, encore une fois un bois de résineux de bonne qualité et de valeur. Ce n'est que lorsque ces épicéas et sapins seront prêts à la récolte qu'on passera à des essences plus tolérantes à la sécheresse, notamment les chênes rouvres et les chênes pédonculés.

Mais pour ceci, il sera nécessaire d'ouvrir des clairières plus importantes qu'auparavant, car ces essences nécessitent plus de lumière. Il faudra aussi compléter le rajeunissement naturel par des plantations et réguler le mélange des jeunes arbres. Avec des clairières trop petites, il apparaît dans la forêt permanente parfois un étage inférieur continu de hêtres qui n'est pas souhaité pour la structure visée et pour la tolérance climatique. Au Jolimont, la composition des essences n'est que très peu corrigée pour l'instant, la mutation ne devrait s'effectuer que dans une cinquantaine d'années, quand l'évolution des conditions de concurrence facilitera l'adaptation de la composition des essences.

¹⁾ Numéro du type de station selon Frehner et al., 2005.



Fig. 2: Future forêt permanente sur le Jolimont (commune de Gals/BE).

Photo: Barbara Allgaier Leuch



Photo: Barbara Allgaler Leuch

Fig. 3: Peuplement en régénération de Sagliot près de Tiefencastel (GR).

2. Peuplement en phase de régénération à Sagliot

Le deuxième peuplement sur lequel nous sommes penchés est une vieille futaie (fig. 3) composée de 80% d'épicéas et 20% de sapins exposée au nord près de Tiefencastel (GR). Les conditions du site devraient évoluer fortement ici à Sagliot, car il faut s'attendre à ce que la pessière-sapinière montagnarde supérieure (52) devienne une chênaie-tillaie mixte collinéenne (25Q). Le peuplement est mûr pour sa régénération. Mais sur quelles essences faut-il miser? Le danger d'une infestation des épicéas par les scolytes augmente en permanence. On ne trouve encore aucun chêne ou tilleul à proximité, et on peut se demander si les chênes peuvent survivre dans un climat aujourd'hui encore assez rude.

Pour la prochaine génération, la proportion d'épicéas doit être fortement réduite. Dans le peuplement, il y a des semenciers de sapins et, sur les dômes plus secs des environs, de pins sylvestres. A proximité, nous avons en outre découvert de jeunes merisiers et érables planes à l'intérieur d'un enclos de protection contre les cervidés. Si la pression de ces cervidés n'était pas si élevée, un rajeunissement diversifié par des essences mieux adaptées aux changements climatiques pourrait se mettre en place spontanément. Mais aujourd'hui, il ne pousse en dehors de cette clôture pratiquement que des épicéas. Ceux-ci ne seront adaptés à l'avenir que dans une forêt mixte, et ils subissent également des dommages provoqués par les animaux. Ce problème reste à résoudre, et devrait être un cas fréquent dans les forêts de montagne.

3. Peuplement de soins à la jeune forêt: Eggeich

Pour notre troisième exemple, nous n'étudions pas un peuplement concerné par un «Test forêt», mais un bas-perchis sur une parcelle de chablis de Lothar près de Diessenhofen (TG), sur laquelle le développement du rajeunissement naturel a été étudié en détail dans le cadre d'un projet de recherches sur une surface de 7,3 ha (Ninove et al. 2015).

Au cours des années qui ont suivi la tempête, plus de 20 essences d'arbres se

sont établies sur cette hêtraie moyenne de l'étage submontagnard (7). Ce riche mélange est dû à un peuplement de départ très diversifié. En 2014, les arbres d'avenir étaient représentés par le hêtre (41%), avec des proportions notoires de chênes (12%), merisiers (7%) (fig. 4), épicéas (12%) et sapins (7%). Le fait que le hêtre ne soit pas plus fortement représenté est une conséquence des mesures prises dans la jeune forêt. Sans interventions, on trouverait ici un peuplement presque pur de hêtre. La composition des essences peut donc être corrigée en prévision d'un climat plus chaud et plus sec.

Toutefois, les interventions doivent être ciblées et conséquentes. Pour des raisons économiques, des interventions sur toute la surface sont à éviter.

4. Peuplement proche de la nature au stade d'éclaircie au Roggen

Notre quatrième objet d'étude est un haut perchis sur le Roggen près d'Oberbuchsitzen (SO), constitué pratiquement à 100% de hêtres (fig. 5), ce qui correspond à la composition naturelle des essences sur ce site montagnard inférieur (12a). Comme au Jolimont (exemple 1), on attend ici à l'avenir un site de chênaie mixte (35), ce qui rend nécessaire également une évolution des essences. Les hêtres présents ne montrent encore aucun symptôme de faiblesse et le peuplement ne peut encore être exploité économiquement, car les arbres n'ont pas encore atteint, et de loin, leur diamètre cible. Ici, il n'y a aucune urgence. Le peu-



Photo: Ulrich Wasem/WSL

Fig. 4: Merisier candidat en 2013 dans l'objet d'étude «Eggeich», à Diessenhofen (TG).



Fig. 5: Peuplement au stade d'éclaircie proche de la nature sur le Roggen près d'Oberbuchsiten (SO).



Fig. 6: Peuplement au stade d'éclaircie loin de l'état naturel au Chlosterwald d'Einsiedeln (SZ).

Photos: Ger Kaufmann/Kaufmann+Bader, Soleure

peuplement doit être éclairci selon les pratiques éprouvées pour améliorer la croissance et la stabilité des différents arbres.

5. Peuplement loin de l'état naturel au stade d'éclaircie au Chlosterwald

Notre cinquième objet d'étude est une futaie moyenne (fig. 6) constituée à 100% d'épicéas, située sur une crête du Chlosterwald d'Einsiedeln (SZ). Le site est bien alimenté en eau et de croissance vigoureuse, ce qui devrait rester le cas, même s'il devrait passer à long terme d'une hêtraie à sapins (19f) de l'étage montagnard supérieur à une hêtraie submontagnarde (7S/7*).

La production de bois est rentable. Le peuplement provient d'une plantation, et il a été régulièrement éclairci, ce dont témoigne la bonne évolution des diamètres. Il est possible de favoriser encore la croissance en diamètre avec d'autres éclaircies, pour viser à un rajeu-

nissement dans environ 30 ans. Les interventions pourraient cependant déstabiliser le peuplement et une alternative consisterait à renoncer à d'autres éclaircies et à procéder à une coupe finale légèrement anticipée.

En raison du risque croissant de scolytes, il ne faut plus miser exclusivement sur l'épicéa pour le rajeunissement. D'autres essences, par exemple l'érable sycomore et le sapin, sont déjà présentes comme semis, et devraient donc s'installer sans problème sur ce site. Face aux changements climatiques, on ne fait pas grand-chose d'autre ici que ce qu'on aurait fait dans tous les cas: pour réduire les risques, on travaille à un peuplement plus proche de la nature et pas exclusivement centré sur une essence.

Conclusion

Ces dernières années, on a beaucoup discuté de l'adaptation de la forêt aux changements climatiques dans le cadre

d'exemples de peuplements. Une base importante dans ce contexte était constituée de résultats de la recherche élaborés en rapport avec la pratique concernant les essences d'avenir. Résultats: la forêt doit être préparée à l'évolution du climat dans le cadre d'une sylviculture proche de la nature, sans hâte mais avec constance.

Comme le montrent les exemples, la gestion actuelle dans de nombreux peuplements ne doit être modifiée que légèrement dans un premier temps. Des changements immédiats de trajectoires ne sont indiqués que dans des «situations-clés», donc seulement lorsque la composition des essences peut être modifiée.

Dans le régime de la forêt permanente, il est possible d'agir presque à chaque intervention; dans le régime de la coupe progressive, il s'agit de choisir le bon moment, la phase de rajeunissement du peuplement et des soins à la jeune forêt. Ce faisant, il faut éviter les décisions précipitées et irréversibles en faveur d'une essence, et plutôt viser des peuplements mixtes lors du rajeunissement et dans la jeune forêt, pour répartir les risques et laisser différentes options ouvertes.

Bibliographie:

- Allgaier Leuch B., Zürcher N., Brang P., 2017: *Die Anpassung des Gebirgswalds an den Klimawandel will geübt sein*, Bündner Wald 70 (1): pp. 46–50.
- Ninove C., Nikolova P., Zell J., Bürgi A., Brang P., 2015: *Jungwaldpflegeverfahren auf der Lothar-Sturmfläche Diessenhofen TG. Schlussbericht mit den Ergebnissen der bisherigen Inventuren*, Birnensdorf, Institut fédéral de recherches WSL, 40 p.
- Frehner M., Wasser B., Schwitter R., 2005/09: *Gestion durable des forêts de protection. Soins sylvicoles et contrôle des résultats: instructions pratiques*, Berne, Office fédéral de l'environnement.

Prévoir des semenciers

Les semenciers des essences pouvant s'adapter au climat à venir sont d'une grande importance. En association avec une sylviculture proche de la nature, ils contribuent à l'adaptation de la forêt aux changements climatiques. Dans les peuplements d'âge moyen et à maturité, la présence de semenciers constitue un potentiel pour le rajeunissement – immédiat ou ces prochaines décennies – des essences d'avenir. Il faut donc si possible les conserver, les aider à développer leur couronne, et ne pas les abattre lorsqu'on récolte le peuplement. Il faut également penser aux futurs semenciers dans les recrûs et fourrés présents. On trouve disséminés en maints endroits des individus d'essences d'avenir. Les conserver lors des soins à la jeune forêt est une manière de créer des îlots d'arbres d'avenir pour se prémunir des effets du changement climatique en disposant de futurs semenciers. Ces arbres doivent pouvoir se développer mais la qualité de leurs troncs ne joue aucun rôle. Si la diversité du rajeunissement n'est pas suffisante, on peut planter ces semenciers d'avenir. En les protégeant du gibier, cela va sans dire.

Cet article est tiré de



L'unique revue forestière de Suisse entièrement rédigée en français

Revue spécialisée dans le domaine de la forêt
et du bois, paraît 11 fois par an

Editeur:  **ForêtSuisse**
Association des propriétaires forestiers

Président: Max Binder
Directeur: Markus Brunner
Responsable d'édition: Urs Wehrli

Rédaction:
Rosenweg 14, 4501 Soleure
Tél. 032 625 88 00, fax 032 625 88 99
laforet(at)foretsuisse.ch
Réd. en chef: Fabio Gilardi (fg), fabio.gilardi(at)foretsuisse.ch
Réd. adjoint: Alain Douard (ad), alain.douard(at)foretsuisse.ch

Administration:
Rosenweg 14, 4501 Soleure, tél. 032 625 88 00,
fax 032 625 88 99, www.foretsuisse.ch

Annonces:
Gassmann Media SA,
chemin du Long-Champ 135, CH-2501 Bienne
T +41 32 344 83 83
service(at)gassmann.ch

Abonnements:
Manuela Kaiser/Maude Schenk, maude.schenk(at)foretsuisse.ch

Prix de vente:
Abonnement annuel: Fr. 89.–. Prix spéciaux pour apprentis,
étudiants, retraités et groupes. Prix à l'unité: Fr. 10.–

Tirage:
1635 ex. (REMP / CS septembre 2016)

Impression:
Stämpfli SA, Wöflistrasse 1, 3001 Berne

La reproduction des articles est autorisée uniquement
avec l'accord de la rédaction.
Mention des sources obligatoire

Label de qualité
du groupe presse
spécialisée
de l'Association
de la presse suisse



ISSN 0015-7597



OUI, JE M'ABONNE À LA FORÊT (onze numéros par an)

Tarifs 2017: Fr. 89.– par an
Fr. 59.– par an (apprentis, étudiants, retraités)
Fr. 118.– ou euros 98.– par an (pour l'étranger)

Entreprise/Nom/Prénom _____

Profession _____

Rue _____

NPA/Lieu _____

Tél. _____

Vous pouvez imprimer cette page, découper le coupon et l'envoyer par la poste à:
Service abonnements, LA FORÊT, ForêtSuisse, Rosenweg 14, CH-4501 Soleure
ou utiliser le bulletin d'abonnement en ligne