

LA RÉSILIENCE FORESTIÈRE, VOCABULAIRE ET CONCEPT

Résilience. Il n'est plus question que de cela. Ce terme communément utilisé dans de nombreuses disciplines comme la mécanique des matériaux, la psychologie, l'éthologie ou encore l'écologie a aussi investi le vocabulaire forestier. Que signifie ce concept et que recouvre-t-il ? Les quelques lignes qui suivent devraient contribuer à y répondre.



Professeur ordinaire émérite rattaché à l'Université de Liège - Gembloux Agro-Bio Tech, Jacques Rondeux a consacré toute sa vie au développement de notre patrimoine forestier.

TENTATIVE DE DÉFINITION

Le latin *resilire* qui exprime un rebond, un saut en avant, une réaction, est à l'origine du terme **résilience**. Cette notion est à vrai dire un peu implicite pour la forêt, du fait des propriétés intrinsèques de celle-ci et de sa capacité naturelle à réagir. Mais cette capacité a évidemment des limites ! Certaines perturbations peuvent, de par leur intensité et leur durée, l'emporter sur les capacités des mécanismes naturels de récupération.

La **résilience**, à ne pas confondre avec **résistance**, traduit donc l'aptitude d'un système à surmonter une altération de son environnement ou de son fonctionnement ou, plus prosaïquement, à modifier son état pour survivre (le roseau plie mais ne rompt pas). La **résistance**, par contre, est une réaction qui implique le rejet et de ce fait la non-activation de mécanismes d'adaptation. Il s'agit alors de la capacité de résister à des perturbations mineures au cours du temps (mort de quelques arbres, attaques temporaires d'insectes, dégâts ponctuels d'exploitation). Pour être complet, on fera aussi une distinction entre la résilience qui consiste à garantir ou préserver les fonctionnalités d'un système, lorsqu'il est susceptible de changer d'état, et la **stabilité** qui se caractérise par un retour à l'équilibre de ce système.

Des écosystèmes peuvent être hautement résilients mais peu résistants à une perturbation donnée. Ainsi, de nombreuses forêts boréales ne sont pas particulièrement résistantes au feu et lui sont cependant fortement résilientes en se rétablissant d'habitude complètement au bout de quelques dizaines d'années. En général, la plupart des forêts naturelles, spécialement les forêts primaires anciennes, sont à la fois résilientes et résistantes à divers types de changements.

La résilience d'une forêt est en réalité largement tributaire de la préservation de sa **biodiversité envisagée à de multiples échelons**, allant de la diversité spécifique et génétique à la diversité structurelle et paysagère.

LA RÉSILIENCE ÉCOLOGIQUE

Elle relève, pour un écosystème, de la capacité à se reconstruire après une perturbation. Cette résilience ne participe pas des

mêmes processus que celle relative à des matériaux, par exemple, car l'état initial ne peut être restauré dans son intégralité. Un nouvel équilibre ne se réinstalle que par processus d'adaptation et de manière progressive. C'est la raison pour laquelle le recours à une **gestion adaptative** est de plus en plus une piste à exploiter (Les Infos de RND, 2020). Pour une forêt ou un milieu naturel, les perturbations à différentes intensités de gravité sont liées non seulement à des facteurs abiotiques (tempêtes, sécheresses, incendies, inondations,...), mais aussi à des facteurs biotiques comme des activités humaines (déboisement, travaux, gestion cynégétique,...) ou à la présence et à la propagation de parasites de diverses natures.

PRIVILÉGIER DES
STRUCTURES D'ÂGES MÉLANGÉS,
ÉVITER LES MONOCULTURES,
FAVORISER LA RÉGÉNÉRATION
NATURELLE, REVOIR ET ADAPTER
LES ITINÉRAIRES SYLVICOLES
CONTRIBUENT À AVOIR
UNE FORÊT RÉSILIENTE.

Ces facteurs perturbent le milieu en provoquant des réactions en chaîne. Un exemple bien connu est celui des scolytes. Ils attaquent des arbres affaiblis par des événements climatiques qui favorisent leur propagation et leur répétition au fil du temps.

Si un milieu peut subir des chocs successifs et paraître résilient, sans changements notables, cela est parfois illusoire. Il existe en réalité des **effets de seuil** ou des stades de non-retour. Un milieu résilient est toujours différent de son état antérieur et une suite de perturbations peut le transformer totalement de manière irréversible. Ces effets de seuil font partie de l'évolution et de l'adaptation des organismes vivants. Selon la nature des perturbations, et en particulier celles induites par l'homme, il faut des cycles successifs, des transformations et des évolutions qui portent sur des siècles, voire sur des millénaires, pour retrouver des écosystèmes riches et diversifiés. Ainsi, certains degrés de morcellement ou de ruptures de la continuité spatiale du manteau forestier constituent des points de basculement, marqués par une perte de biodiversité et une atteinte aux fonctions forestières.

La question est bien là. A quelle échéance et selon quelles modalités peut-on espérer améliorer ou rétablir la résilience ? Potentiellement les mesures, soit correctrices, soit plus radicales, existent. Cependant, leur impact ne se mesure qu'avec un recul parfois très long. De surcroît, comme elles touchent plusieurs facettes de la gestion forestière, leur évaluation repose sur une approche **multifactorielle**.

Pour concrétiser cela, la diversité **biologique** (« biodiversité ») est souvent présentée comme un révélateur d'une augmentation ou



Structure mélangée d'âges multiples (mixte de régénérations)

d'un rétablissement de la résilience. Il est cependant essentiel de la prendre en compte à toutes les échelles (peuplement, paysage, écosystème, éco-région) et au niveau de tous les éléments qui la caractérisent (gènes, espèces, communautés). En outre, on accordera aussi une attention particulière à la diversité de type **fonctionnel** (traits propres aux essences et à leur dissémination), à la base du façonnage d'une forêt.

RÉSILIENCE OU LA MANIÈRE DE S'ADAPTER

La résilience implique une adaptation à des circonstances nouvelles ou inhabituelles et déterminantes quant à leurs effets pouvant concerner le long terme. Compte tenu de la grande variabilité des forêts et de leurs conditions écologiques ou de croissance, il n'existe pas de solution universelle à cette problématique. Dès lors, il est opportun de prévoir de véritables stratégies d'adaptation qui impliquent des processus itératifs en termes de redéfinition d'objectifs, de sylviculture et de plans globaux d'action sylvicoles (épine dorsale de tout aménagement forestier).

C'est ainsi que le stress hydrique provoquant la déstabilisation de beaucoup de forêts, en particulier si elles sont composées d'essences à la limite de leur aire d'extension ou hors station, engage à diminuer la densité des peuplements tout au long de leur vie. De même, s'il est acquis que des peuplements mélangés d'âges multiples sont plus résilients que des peuplements purs équiennes, encore faut-il déterminer leur composition optimale et la manière de planifier leur régénération ! Forts de schémas « prêts à l'usage », on a sans doute trop souvent eu tendance à négliger l'analyse écologique fine des lieux, approche essentielle pour dégager les lignes directrices de sylvicultures à évaluer, recalibrer ou expérimenter.

Les traitements sylvicoles ont un impact sur la vie des peuplements et déterminent largement l'environnement physique des arbres à privilégier, s'agissant, pour l'essentiel, de fonction hydrique et de nutrition minérale ainsi que biologique. Tout sera aussi une question de compromis : s'adapter à des conditions locales visant le court terme ou repenser et organiser la sylviculture.

ÉVITER D'ATTEINDRE LES SEUILS CRITIQUES

Une gestion forestière durable est une gestion écosystémique dont un objectif sous-jacent très actuel est donc bien de favoriser le main-

tien de la résilience naturelle. Cette vision s'est singulièrement compliquée suite à la pression exercée par le changement climatique et à toutes les incertitudes qui l'accompagnent. Alors qu'une gestion forestière appropriée et saine sur le plan biologique consiste essentiellement à durabiliser les forêts, faire face au changement climatique requiert une planification et une action supplémentaires très complexes à mettre en place. C'est la raison pour laquelle il va falloir se doter de **plans de suivi opérationnel** en mesure de fournir des données sur les perturbations naturelles, sur les conditions climatiques et sur les conséquences de telles ou telles modalités sylvicoles. L'heure est à la tenue de **cahiers de bord** des événements et de l'histoire de nos peuplements, enrichis de mesures et d'observations dépassant le cadre habituel des aménagements conçus dans un environnement forestier stable ou, à défaut, capable d'encaisser beaucoup de perturbations. **Il serait donc utile de localiser, le mieux possible, les endroits à risques** (établissement de cartographies) **et d'identifier les points de basculement** (seuils écologiques) correspondant à la perte de capacité de récupération.

Une réalité à affronter

Veiller à la résilience de la forêt est une chose. Pour y satisfaire privilégier des structures mélangées d'âges multiples, éviter les monocultures, favoriser la régénération naturelle, revoir, corriger et adapter les itinéraires sylvicoles sont autant de solutions qui ont du sens, arguments à l'appui. Autre chose est de se donner les moyens pour intégrer cette notion dans les actes de gestion. Soyons réalistes : notre connaissance de l'écologie forestière doit encore être affinée et il est illusoire de penser avoir la réponse à tous les problèmes que réserve l'avenir. C'est la raison pour laquelle expérimenter, observer, confronter et aussi oser doit dorénavant faire partie du conscient des forestiers dont la mission sera de tout traduire en actions appropriées et évolutives, soutenues par une gestion forestière plus axée sur l'anticipation que sur le constat tardif conduisant le plus souvent à des mesures appliquées dans la précipitation. Faute de lignes directrices claires en adéquation avec des échelles d'investigation plus grandes que celle de la gestion courante et en l'absence de bases de données structurées couplant description des peuplements, historique, évolution au cours du temps et données écologiques, réussir la résilience est un défi énorme !