LES ENSEIGNEMENTS DES TEMPÊTES DE 1999. APPLICATION À LA RECONSTITUTION DANS LES FORÊTS PUBLIQUES

par Jean-Hugues **Bartet**[1]

RÉSUMÉ

Trois ans après les tempêtes de 1999, l'auteur présente les enseignements recueillis dans l'objectif de reconstituer, dans les massifs aménagés, une forêt plus stable, plus naturelle, plus diversifiée et plus résiliente. Enquêtes et analyses des dégâts permettent de présenter des constats et des marges de manœuvre. Si le développement général de la forêt française entraîne parallèlement l'augmentation de l'importance des risques, la structure de la forêt ne paraît pas déterminante ; à l'exception de l'excès de densité qui fragilise les arbres et du mélange d'essence qui peut faciliter la régénération naturelle.

Après la présentation des enseignements, l'exemple du guide ONF de reconstitution des forêts après tempêtes montre les actions concrètes mises en place à la lumière de ces enseignements, en privilégiant adaptation pragmatique à la situation, naturalité, patience, diversité et économies.

L'émotion, le bouleversement, l'urgence, l'initiative ont été les maîtres-mots de la période qui a suivi les ouragans LOTHAR et MARTIN. Puis est venu le temps où l'évaluation des retours d'expérience et une plus grande sérénité des réflexions ont permis d'éclairer l'avenir. Cet avenir qui, pour les forestiers, se focalise dans la régénération ou la reconstitution des peuplements forestiers récoltés. Mon propos sera donc de présenter les enseignements recueillis pour les forêts aménagées, ainsi que les perspectives de la reconstitution dans les forêts de L'Etat et des collectivités publiques.

I - LES ENSEIGNEMENTS DES TEMPÊTES DANS LES FORÊTS AMÉNAGÉES

QUE RECOUVRE LE TERME DE "FORÊT AMÉNAGÉE" ?

Il importe, pour bien articuler cet exposé avec les autres communications, de préciser ce qui est entendu sous l'expression "forêt aménagée". Ce pourrait être simplement "le reste", les forêts qui ne sont ni des plantations résineuses, ni des forêts de pins maritimes. Il y a là tout un monde que je n'ai pas la prétention de couvrir ici. Mon expérience de forestier est marquée majoritairement, mais pas exclusivement, par la gestion des forêts appartenant à l'Etat ou à des communes. Alors, ce que j'appellerai forêts aménagées désigne ces forêts, assez importantes (en surface ou enjeux) pour que le propriétaire y développe un projet, mais assez variées pour qu'interviennent plusieurs enjeux et pour que le projet ne puisse pas prendre la forme d'une solution technique homogène. Cette notion s'applique à beaucoup de forêts hétérogènes domaniales ou communales, tout autant qu'à un grand nombre de forêts privées bénéficiant d'un plan simple de gestion. Visuellement, ce terme devrait

[1] ex directeur régional de l'Office National des Forêts de Lorraine avant les tempêtes de 1999 et jusqu'à juillet 2000, Inspection générale de l'Office National des Forêts, 2 avenue de Saint Mandé 75570 PARIS CEDEX 12.

Copyright Académie d'Agriculture de France. Séance du 18 juin 2003.

évoquer pour le lecteur ces forêts où il fait bon se promener lorsqu'on accepte d'affronter un peu de rudesse et de surprise dans la nature, mais où se lisent les marques du travail des sylviculteurs.

Pour bien éclairer la suite, il faut souligner trois caractéristiques importantes des forêts aménagées, au delà de leur hétérogénéité.

- Tout d'abord, ces forêts sont associées à une personne : **le sylviculteur**

Selon les cas, il s'agit du propriétaire, de l'agent forestier, du garde, du technicien, de l'ouvrier sylviculteur. Mais il s'agit toujours d'un "forestier". Et ce forestier développe, vis-à-vis de "sa" forêt une relation complexe, technique, économique mais aussi affective. Si bien que lors des tempêtes, ce n'est pas seulement la forêt qui a été frappée mais aussi le forestier.

- D'autre part, ces forêts disposent d'un **"aménagement"**

J'appelle "aménagement" la démarche du propriétaire qui consiste, après avoir bien analysé sa forêt, à confronter les différents désirs qu'il porte pour elle, aux sollicitations qu'elles reçoit, puis à arbitrer. C'est cette démarche qui permet ensuite de définir le plan de gestion. Elle répond à une demande de plus en plus forte de notre société, donc, quelque part, de nous-même, de faire jouer aux forêts un rôle multifonctionnel, à travers ce que qu'on appelle désormais la gestion durable. Dans les forêts publiques, cet aménagement est obligatoire. Il doit être signé par le ministre responsable de la forêt pour les forêts domaniales, par le préfet de région pour les forêts des collectivités locales. Dans les forêts privées, il s'agit de la réflexion intime du propriétaire face aux pressions économiques, aux obligations réglementaires ou aux sollicitations de toutes natures qui concernent sa forêt. Il arrive qu'il rapporte sa réflexion aux cœur de son plan simple de gestion, mais ce n'est pas une obligation. Ainsi, lorsqu'une forêt a été fortement touchée par les chablis, il faut refaire une telle démarche pour expliciter les choix nécessaires.

- Enfin les forêts aménagées fonctionnent à l'aide d'un **budget** (tout comme les forêts cultivées de pin maritime).

Ce budget est alimenté par la vente du bois récolté et de certains services produits, en particulier la chasse. Il sert à financer la sylviculture, les équipements et le travail général du forestier. Ce budget, même dans une forme annuelle, doit regarder à long terme, car les dépenses pour cultiver un arbre et les recettes procurées par sa récolte sont très décalées dans le temps. C'est ainsi que lorsque l'ouragan fait beaucoup de casse dans une forêt, les recettes tirées des bois récupérables sont très inférieures aux recettes prévues car une partie des bois est perdue et les prix du marché s'abaissent. Il faut alors réexaminer la sylviculture, les investissements et le travail même du forestier pour faire face à de nouveaux équilibres de budget. Les mécanismes financiers restent un moteur incontournable qui pousse à une recherche permanente de productivité.

LES RETOURS D'EXPERIENCE SUR LES TEMPETES

Aussitôt après les ouragans de décembre 1999, l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) et le Centre d'Etudes du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (CEMAGREF) ont été chargés par la Direction de l'Espace Rural et de la Forêt du Ministère de l'agriculture (DERF) de lancer une expertise collective sur les tempêtes, la sensibilité des forêts et sur leur reconstitution. Les résultats en ont été communiqué en juin 2000. Ils constituent une analyse des expériences accumulées, de par le monde, sur les précédentes tempêtes.

En février 2000, le premier ministre confiait à Gilles SANSON, Inspecteur Général de l'Administration, la présidence d'une mission interministérielle qui remettait en juillet 2000 une

"évaluation des dispositifs de secours et d'intervention mis en œuvre à l'occasion des tempêtes des 26 et 28 décembre 1999".

En Mars 2001 la DERF a confié à la Délégation académique de la formation continue de l'Académie de Rouen une étude par entretien destinée à conserver la mémoire de la gestion des quatre premiers mois de la "crise des chablis".

En juin 2001, le bureau du Conseil Economique et Social a confié à la section de l'agriculture et de l'alimentation la réalisation d'une étude sur "les conséquences des tempêtes de décembre 1999 sur la filière bois : des enseignements à en tirer". Le rapport, présenté par Roger LESBATS, a été approuvé le 28 mai 2002.

La Revue Forestière Française a publié, en 2002, un numéro spécial "Après les tempêtes…" qui rassemble des analyses sur les actions menées ainsi que sur les perspectives de reconstitution.

Parallèlement à ces travaux, en avril 2001, une enquête a été lancée auprès de tous les personnels de l'Office National des Forêts. Un document de synthèse des réponses a été rédigé et présenté dans plusieurs numéros d'Arborescences. Ces apports, complétés par une cinquantaine d'interviews de nos partenaires, ont servi de matériau pour le guide gérer la crise "chablis" qui a été mis en place par l'Office fin 2002.

LES ENSEIGNEMENTS TIRES DES TEMPETES

L'exposé de Christian **Barthod** a décrit le processus qui permet maintenant de rassembler quelques enseignements clairs mais aussi de prendre acte des conséquences qu'il faudra gérer.

La vitesse du vent

Au-dessus de 140 Km/h on observe des dégâts généralisés et les caractéristiques de la forêt jouent peu. Au-dessous de 60 Km/h, il n'y a pas de dégâts. Entre 100 et 140 Km/h les dégâts peuvent être importants selon le relief, la consistance et l'humidité des sols ou la nature de la forêt.

Les tempêtes de 1999 ont fait progresser la connaissance sur le comportement des peuplements au vent qui reste cependant mal expliqué.

La nature de la forêt

Les seules certitudes sylvicoles qui se confirment sont de deux types :

– Tout d'abord, les essences mal adaptées à la station présentent plus de risque, en particulier par un mauvais développement du système racinaire.

– D'autre part, les peuplements menés trop denses sont plus fragiles. Ce n'est pas la densité en elle-même qui fragilise, car l'effet de prise au vent semble compensé par l'appui mutuel. Mais dans un peuplement dense, les arbres poussent mieux en hauteur qu'en diamètre et sont donc plus "grêles" et moins résistants. Le critère souvent utilisé est celui du ratio entre la hauteur de l'arbre et le diamètre de son tronc à 1,30 m de haut (rapport H/D). Des arbres trapus (H/D faible) sont plus résistants. Lorsque le rapport H/D dépasse 80 (c'est fréquent pour des peuplements peu éclaircis et gardés très serrés) les risques de dégâts deviennent importants.

Feuillus ou résineux ?

Cette question a fait couler beaucoup d'encre et certaines bêtises ont été dites. Il est sûr, que l'on a constaté, en plaine, que les résineux étaient plus touchés. Cela paraît normal car, en décembre, les feuillus ont perdu leurs feuilles mais les résineux ont toujours leur aiguilles et offrent donc plus de prise au vent. Mais il est curieux de constater que, dans les Vosges, on n'a pas observé de différence de dégâts entre feuillus et résineux, à hauteur égale.

L'importance de la résilience

Les tempêtes de 1999, par leur ampleur, ont conduit à mettre en vedette le concept de résilience des forêts. La résilience est prise ici au sens de la capacité d'un écosystème à reconstituer "assez rapidement" ses peuplements et ses populations, après une perturbation, pour recouvrer à terme son état initial.

Pour économiser les dépenses de reconstitution après une telle tempête, la résilience est un atout précieux, car elle fournit des processus de reconstitution naturelle. Cette résilience est liée à l'adaptation des arbres en place à leur station ainsi qu'à la présence ou à la facilité de régénération naturelle. La résilience peut être bonne avec une seule essence, mais un peuplement mélangé donne plus d'assurance face à la variété des risques.

Les dégâts sur la grande faune

Plusieurs enquêtes effectuées après les tempêtes ont confirmé la faiblesse des dégâts subis directement par la grande faune. Les chablis modifient les habitats, mais plutôt dans un sens favorable : le rajeunissement multiplie les zones de gagnage et les enchevêtrements offrent des zones de tranquillité inhabituelles, accompagnées, en outre, de périodes non chassées suite aux difficultés d'accès. Le bilan est généralement favorable à la faune, sauf pour quelques espèces inféodées aux vieux arbres à cavités.

Le maintien des vieux arbres

Les vieux arbres sont souvent victimes des tempêtes, rendus plus sensibles par leur hauteur et par les dégâts de l'age sur leur système racinaire. La satisfaction esthétique face aux vieux arbres doit s'accompagner d'une gestion des risques correspondants, à moins que le principe de précaution ne conduise à les couper à temps…

Au niveau des parcs arborés, la démonstration est assez claire. Si notre société admet de moins en moins d'abattre "à froid" les vieux arbres d'ornement au vu d'un diagnostic rationnel, elle devra s'habituer à les voir renversés par des coups de vent, en espérant qu'il n'y ait pas une fête rassemblée sous leur couvert.

LES FIGURES IMPOSEES

Par rapport au risque de tempête, il faut être pragmatiques et prendre acte des réalités que nous devons assumer sans pouvoir directement les modifier.

L'évolution de la forêt française augmente les risques de chablis importants :

- l'augmentation continue des surfaces boisées augmente statistiquement les surfaces risquant d'être touchées par un même coup de vent.

- l'augmentation constatée des volumes de bois sur pied dans les forêts, augmente la quantité de chablis qu'un même coup de vent risque de provoquer sur une même surface. Cette augmentation des volumes est due à la fois à une sous-exploitation de la forêt et à une augmentation de la croissance générale des forêts, constatée partout en Europe.
- Ces même facteurs entraînent une augmentation des hauteurs des arbres et de leur âge, les rendant plus vulnérables à l'action d'un vent de même intensité.
- On constate ainsi une augmentation, depuis deux siècles, de la fréquence et de la gravité des chablis recensés. Cette augmentation pourrait être expliquée par les facteurs qui précèdent, sans forcément traduire un changement climatique.

La structure des forêts

L'analyse des dégâts n'a pas permis de déceler de différence claire de risque selon la structure régulière ou irrégulière des peuplements. Mais nous ne pouvons que constater avec réalisme que les tempêtes ont rendu le débat d'idée dépassé. En effet, c'est un champ d'action éclectique qu'elles ont ouvert :

- les surfaces rasées donneront, quoi qu'on fasse, des futaies régulières peuplées d'arbres du même âge. Pour les irrégulariser, il faudrait des travaux coûteux visant à couper périodiquement de jeunes arbres (sans valeur) pour en replanter des plus jeunes. Cette option est impensable devant l'effort financier de reconstitution qui reste à faire.

- les surfaces "mitées" par des chablis importants mais dispersés donneront obligatoirement des futaies irrégulières qu'il faudra gérer comme telles. En effet, les régulariser représenterait un effort de coupe et de régénération supplémentaire inacceptable devant l'effort de reconstitution qui est déjà à réaliser.

Ainsi, bon gré, mal gré, les sylviculteurs vont devoir gérer parallèlement ces deux modes de conduite des peuplements. Cela exige la mise au point rapide d'outils d'aide à la gestion en futaie irrégulière. Mais c'est une occasion sans précédent d'acquérir de l'expérience concrète sur la comparaison de ces deux modalités.

La productivité économique

Elle s'impose dans les décisions de reconstitution. En effet, c'est la productivité de l'exploitation des chablis qui donne souvent les moyens d'autofinancement de la reconstitution. Et c'est la productivité des peuplements envisagés qui permet fréquemment de justifier l'investissement financier de la reconstitution. Même si ce n'est pas le seul élément de décision, il est souvent prépondérant.

LES MARGES DE MANŒUVRE

Si certains constats s'imposent à nous, l'ampleur des dégâts oblige à explorer toutes les solutions et met en lumière de nouveaux choix possibles, pour lesquels il existe une marge de manœuvre.

Faut-il nettoyer les forêts ?

Le sylviculteur, touché par les chablis dans sa relation affective à la forêt, a souvent le réflexe de vouloir nettoyer toute trace des chablis, comme pour donner le signe que la blessure est pansée. C'est un travail qui coûte cher. Cela gomme parfois la manifestation ou les possibilités de la biodiversité. Et c'est permettre à la société d'oublier qu'elle doit faire un effort pendant une

quinzaine d'années pour réparer les dégâts forestiers. Cette remise en état après chablis, aidée par l'Etat, n'est plus un réflexe automatique mais fait l'objet d'un choix sur l'intensité et les modalités du "nettoyage". Elle est nécessaire pour planter.

La régénération naturelle

Devant une forêt dévastée, comment imaginer autre chose que de replanter ? Les arbres qui pouvaient donner des graines sont tombés et les jeunes semis, s'il y en avait, sont enfouis sous les chablis. Comment faire confiance à ce qu'on ne voit pas pour bâtir l'avenir ?

Et pourtant, l'expérience des précédentes tempêtes montre que la nature est parfois généreuse. Après les tempêtes de 1990, les plantations effectuées rapidement, ont souvent été envahies par des semis naturels, plus vigoureux. Je l'ai moi-même observé en Lorraine. Les Allemands, plus durement touchés en 1990, ont fait le même constat et nous sommes nombreux, après 1999 a être venus visiter leurs régénérations. Le cas de la forêt de Bad-Wilbald en forêt noire est exemplaire : des centaines d'hectares de forêts détruites n'ont pas été replantées après l'exploitation des chablis. 11 ans après, la régénération naturelle est spectaculaire et assure un peuplement complet capable d'assurer une production économique avec des essences mélangées. Il est donc possible d'assurer une partie importante de la reconstitution par le choix de la régénération naturelle, dont le coût intervient plus tardivement que pour la plantation.

Le mélange d'essence

Il n'a pas été mis en évidence d'effet du mélange d'essence sur la stabilité des peuplements. Par contre, un peuplement mélangé offre plus de chances de réaction face à une agression ; il est plus résilient. L'importance des surfaces à régénérer offre l'occasion de développer des peuplements un peu ou beaucoup mélangés, au bénéfice général de la biodiversité.

Les éclaircies

Aussi indispensables que les démariages de betterave, les éclaircies de peuplement ont un effet direct sur la croissance en diamètre des arbres, mais pas sur leur croissance en hauteur. Elles ont un effet antagoniste sur la stabilité. A court terme, elles sont destabilisantes car elles diminuent l'effet de bloc où les arbres s'appuient les uns sur les autres. A moyen terme, elles sont favorables car elles font des arbres plus gros donc à l'élancement moins fragile. On peut ainsi avoir deux stratégies de stabilité. Soit on choisit l'effet bloc avec un minimum d'intervention, et une récolte précoce de bois de faible diamètre (sylviculture "Atlantique" des Britanniques ou scénario rapide du pin maritime). Le sous-bois est alors assez pauvre. Soit on choisit la stabilité individuelle des arbres, par des éclaircies dynamiques, favorables à la biodiversité et permettant d'obtenir de gros arbres.

Les choix de reconstitution

L'ensemble de ces marges de manœuvre permet une grande diversité de choix pour la reconstitution. Il a donc fallu développer des outils d'aide à la décision pour éclairer les choix des propriétaires et des gestionnaires.

Dès le printemps 2000, à l'initiative de l'ENGREF et de l'INRA, un groupe de travail élargi s'est réuni pour élaborer 10 fiches, dont 6 étaient disponibles en avril 2001. Il s'agissait, par thème, de répondre à la question "Après la tempête, que faire avant de reconstituer la forêt ?".

La forêt privée, sous la coordination de l'IDF a travaillé pour publier des articles, éditer des fiches en Lorraine et en Aquitaine, mettre des informations sur internet et organiser des formations.

L'Office National des Forêts a publié en juillet 2001 un guide de reconstitution des forêts après tempêtes.

II - UN EXEMPLE DE STRATÉGIE DE RECONSTITUTION : LE GUIDE ONF DE RECONSTITUTION DES FORÊTS APRES TEMPÊTES

La surface des peuplements à reconstituer dans les forêts publiques s'élève à 130 000 ha dont 56 000 ha dans les forêts domaniales et 74 000 ha dans les forêts des collectivités. Une large réflexion a abouti à la définition des principes de reconstitution à mettre en œuvre dans ces forêts. Il sont inscrits dans le «guide de la reconstitution des forêts après tempêtes» (ONF, 2001). Outre les visites de terrain où près de 300 forestiers ont été rencontrés et écoutés, cette stratégie a été élaborée sur la base des retours d'expérience évoqués plus haut. Un réseau a été mis sur pied pour l'occasion, comprenant une centaine de personnes : forestiers français et étrangers, chercheurs, experts européens, associations de protection de la nature, fédération des communes forestières…

Les principes essentiels de reconstitution sont présentés ci-dessous. Ils sont adoptés pour la forêt domaniale même si leur mise en œuvre sera parfois tâtonnante. Ils sont conseillés aux collectivités propriétaires.

DEFINIR LES OBJECTIFS ET LES MOYENS DE RECONSTITUTION SELON LES ENJEUX

Ce sont les objectifs assignés aux espaces à reconstituer qui vont déterminer les itinéraires techniques de reconstitution (et non le contraire). Aussi, les itinéraires techniques sont fondés sur une analyse, une réflexion et une concertation préalable qui comprend en particulier :

- Le diagnostic des dégâts.
- Les potentialités stationnelles.
- La volonté du propriétaire et sa capacité financière.
- Les attentes locales de la société.

La tempête a eu un impact qui dépasse souvent la parcelle et la forêt. C'est le **territoire** qui a été touché, voire sinistré, et qui devient l'échelle pertinente d'action et de résolution des problèmes. Aussi, la **concertation** avec les acteurs concernés - propriétaires, partenaires, grands usagers, élus, associations - est une étape préalable indispensable pour :

- Définir les objectifs principaux de la forêt à reconstituer et les itinéraires de reconstitution ; le propriétaire arrêtant les choix pour sa forêt.
- Prendre en compte, autant que possible, les attentes multiples des bénéficiaires de la forêt.
- Bien intégrer la forêt dans les logiques de développement local et d'aménagement du territoire.

Nous retrouvons l'aménagement forestier, outil de traduction de cette démarche en objectifs opérationnels et en actions concrètes. La sylviculture doit rechercher la plus grande efficacité au coût le plus juste. Les investissements doivent être mûrement réfléchis pour répondre au mieux aux objectifs et aux enjeux locaux : ils seront concentrés en priorité sur les stations les plus productives. Les options retenues ouvrent la voie à des sylvicultures moins interventionnistes que par le passé, en tirant mieux parti de la régénération naturelle, des dynamiques de végétation et de la diversité biologique pour façonner des peuplements de qualité ayant une valeur élevée. Cette manière de faire, s'appuyant sur la nature, conduira à une forêt **,** plus naturelle, plus diversifiée et plus résiliente.

RAISONNER L'INTERVENTION UTILE POUR QU'ELLE SOIT MINIMALE ET AU COUT LE PLUS JUSTE

«Faire juste ce qu'il faut, ne pas faire trop, ne pas se précipiter avec des moyens lourds»

Bien raisonner chaque intervention en fonction de l'objectif à atteindre, des avantages et des inconvénients, en particulier des effets préjudiciables éventuels sur le milieu, ainsi que du coût. Il s'agit de réaliser les interventions strictement nécessaires sur le plan technique pour minimiser les impacts sur le milieu et utiliser les moyens de manière économe.

FAÇONNER UNE FORET PRODUCTIVE PLUS STABLE

La reconstitution est un acte de gestion durable qui doit permettre l'installation d'une forêt plus stable qui optimise les potentialités stationnelles pour, notamment, assurer une production soutenue de bois de qualité

La stabilité de la forêt est directement liée à un choix d'essences bien adaptées aux stations mais aussi, en général, à des sylvicultures dynamiques :

- Des éclaircies précoces et « par le haut » pour renforcer la stabilité (élancement faible) des tiges dominantes ou les plus vigoureuses et obtenir le diamètre recherché pour une hauteur plus réduite.
- Des éclaircies modérées mais fréquentes dans les peuplements adultes trop denses.
- La régénération des peuplements surannés, plus sensibles au vent (régressions racinaires, forte prise au vent…).
- La gestion de lisières étagées et diversifiées pour qu'elles soient perméables au vent et jouent un rôle de «déflecteur», ce qui limite les surpressions sur le front du peuplement et les turbulences à l'arrière ou à l'intérieur.

PROTEGER LES SOLS

Le sol est le capital-vie de la forêt, il doit être protégé au mieux pour éviter une détérioration grave et durable par tassement et orniérage. Il faut :

- Ouvrir des cloisonnements d'exploitation pour la vidange des bois en y cantonnant les engins qui travailleront au câble ou au bras hydraulique. Proscrire la libre circulation des engins sur l'ensemble de la parcelle.
- Privilégier les engins légers ou à faible portance
- Éviter le travail des engins en période très humide.
- Favoriser les méthodes de câblage (treuil, câble aérien léger…).
- Éviter le décapage et les labours profonds.

GÉRER LES REMANENTS DE FAÇON EXTENSIVE

Il convient de ne pas aggraver le préjudice économique subi par les propriétaires et de valoriser les produits commercialisables à marge bénéficiaire. Si la commercialisation des produits secondaires rentables n'est pas possible, il faut savoir que les rémanents d'exploitation peuvent avoir un effet bénéfique sur le sol et l'installation de la régénération. Des quantités élevées de rémanents, jusqu'à 150 m3/ha (surbilles comprises) sont parfois compatibles, pour les principales essences forestières, avec l'obtention d'une régénération naturelle suffisante en qualité et en quantité avec un mélange satisfaisant.

Il est conseillé de:

- Démembrer les gros houppiers feuillus mais pas de façon systématique et totale.
- Dégager de leurs rémanents et "toiletter" les régénérations et les sous-étages viables préexistants.

- Proscrire le brûlage sauf cas très particuliers.
- Éviter le dessouchage généralisé et l'enfouissement des souches.
- Broyer les rémanents lorsqu'il faut prévenir le feu ou limiter les insectes ravageurs.
- Éviter les andains, les faire petits s'il n'y a pas d'autres solutions.

CONSERVER ET GERER CE QUI EST RESTE SUR PIED

Il est primordial de:

- Conserver les arbres vivants restés debout (ombrage, potentiel séminal…) sauf cas particuliers.
- Proscrire les coupes de régularisation et de rectification à l'exception de quelques coupes localisées pour raison de sécurité, d'accès, de paysage, sanitaire ou pour mettre en lumière des régénérations ou des plants.
- Conserver des chandelles et des volis (biodiversité…)
- S'adapter aux peuplements forestiers existants même «mités», mais qu'il faut conserver.

Enfin, la reconstitution doit aussi respecter les habitats naturels et les espèces remarquables, les cours d'eau, les milieux humides et conserver des clairières et des trouées.

MAITRISER LES ONGULES ET PROTEGER LES REGENERATIONS

La régulation des populations d'ongulés revêt un caractère stratégique d'application immédiate. Elle doit être adaptée à l'état des populations, à la richesse des biotopes et à l'importance des dégâts. La protection des régénérations existantes ou attendues est nécessaire pour ne pas hypothéquer l'avenir de la forêt dans les territoires où les dégâts de gibier sont tels qu'ils peuvent compromettre le renouvellement et la diversité naturelle de la forêt . Enfin, la reconstitution doit, généralement, s'efforcer de rendre la forêt plus accueillante qu'auparavant pour la grande faune.

PLANTER, QUAND C'EST NÉCESSAIRE, EN RESPECTANT LA BONNE ADEQUATION STATIONS-ESSENCES-PROVENANCES

La plantation s'impose dans certains cas :

- Remplacement d'essences ou de provenances peu adaptées à la station.
- Peuplements en place de qualité médiocre.
- Déficit de semenciers viables ou absence prolongée de régénération naturelle.
- Envahissement par des espèces herbacées sociales ou semi-ligneuses (fougère aigle, jonc, crin végétal, lianes…)

Dans la plupart de ces situations, il n'est pas utile d'attendre, sauf dans les cas ou une plantation dans un peuplement de bourrage est possible. Mais la plantation peut également être utile en enrichissement pour améliorer et diversifier la forêt, en regarni pour compléter de la régénération naturelle…

L'exposé de Jean **de Champs** présente les modalités de ces régénérations artificielles, pour lesquelles la qualité génétique du matériel végétal est essentielle.

PRIVILEGIER LA REGENERATION NATURELLE, LE MELANGE D'ESSENCES EN S'INSERANT DANS LES DYNAMIQUES NATURELLES DE VEGETATION

«Imiter la nature, hâter son œuvre» (Parade, 1862).

La priorité retenue est de privilégier, partout où elle est possible, la régénération naturelle des essences ligneuses en station et répondant aux objectifs recherchés. Il faut aussi tirer parti de la

dynamique végétale, en particulier des accrus naturels qui vont protéger et gainer les tiges de valeur mais aussi diversifier les peuplements ; ils peuvent contribuer à limiter le coût des travaux et à procurer des produits valorisables.

Cette démarche nécessite :

- D'étudier les conditions écologiques pour bien maîtriser les caractéristiques déterminantes de la station et les facteurs limitants éventuels.
- De prévenir ou surmonter les phases de blocage dues à la végétation herbacée ou semi-ligneuse : protéger les sols, conserver des rémanents au sol, démembrer les houppiers en présence de ronce ou de lianes, conserver les arbres sur pieds ou les lisières (ombrage), lutter de façon manuelle ou mécanique, lutter de façon chimique s'il n'y a pas d'autre solution opérante, avec toutes les précautions d'usage.

ATTENDRE ET OBSERVER POUR AGIR

Il est généralement fondamental de ne pas se précipiter dans le processus de reconstitution sauf dans certaines situations évoquées plus haut. Il est recommandé, avant de renoncer à la régénération naturelle et d'envisager des plantations, de donner un délai jusqu'à :

- 5 ans sur les stations bonnes ou faciles.
- 10 ans sur les stations médiocres ou difficiles ou en altitude.

Au cours de cette période, l'observation, chaque année, du développement de la régénération naturelle et des accrus est une condition indispensable pour réussir l'installation du peuplement et engager uniquement les travaux jugés indispensables au bon moment : dégagement, intervention au profit des tiges de qualité les plus vigoureuses, enrichissement éventuel, regarni… L'observation va fournir l'état de la régénération et de la dynamique de végétation. La succession des travaux n'est donc pas déterminée à l'avance a priori une fois pour toutes, mais elle est déterminée par l'observation. Au terme du délai un bilan de régénération sera réalisé par parcelle afin de déterminer les travaux de plantations éventuels à réaliser. Le coût de ce suivi sera souvent couvert par l'économie sur les travaux.

SUIVRE ET EVALUER LES RECONSTITUTIONS

Pour faire progresser les connaissances, tirer les enseignements utiles des itinéraires de reconstitution mis en oeuvre, pour évaluer la pertinence des choix de gestion, il est fondamental d'observer et de conserver la mémoire de ces reconstitutions. Un dispositif à trois dimensions doit jouer ce rôle :

- Le renseignement des sommiers de la forêt.
- La mise en place de «l'observatoire post-tempêtes» constitué de placettes permanentes.
- La création de réserves intégrales dans des peuplements détruits afin d'observer à long terme les dynamiques naturelles de reconstitution sans intervention humaine directe.

CONCLUSION

Comme je le faisais préciser par un écologiste, lors d'un colloque dans les Vosges, cette tempête n'est pas une catastrophe écologique, mais si les forestiers avaient fait des coupes équivalentes, on aurait dit que c'en était une ! L'ampleur des dégâts a entraîné deux conséquences inédites :

- Premièrement il a été impératif de faire appel à toutes les possibilités. Il y a donc eu un débat pragmatique, un brassage des solutions et une sorte de "bio-diversité" des itinéraires de

reconstitution, très stimulante pour le progrès des connaissances. Encore faudra-t-il en assurer le suivi et la pertinence économique.

- L'autre particularité tient à la visibilité de la reconstitution. Visibilité qui provient de l'importance des surfaces mais aussi de la médiatisation du sujet. Dans les régénérations ordinaires, le public ne voit que des arbres coupés mais pas les semis. Et les plantations dont il parle sont les perchis de résineux des années 1970, celles que l'on voit. Voici tout à coup de grandes surfaces, trois à dix fois plus que d'habitude, où il n'y a plus lieu de s'indigner contre celui qui a coupé, puisque c'est le vent. La question de la régénération devient donc primordiale et le public saute d'un coup trente années pour découvrir la mise en œuvre à grande échelle des tactiques de régénération mises au point discrètement depuis quelques années.

Sans minimiser ni l'importance du traumatisme subi par les forêts et les forestiers, ni les difficultés qui en résultent, il y a, dans les deux conséquences qui précèdent, une chance pour la forêt française. Un coup de fouet peut être donné à la diversité qui fait sa richesse et le grand public a pu s'approprier la régénération et s'intéresser, non seulement aux vieux arbres, mais aussi aux jeunes plants et semis que le forestier n'aura plus scrupule à montrer puisqu'ils sont la preuve que la forêt panse ses blessures.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1.	AFEF-COLLECTIF	2000	*Actes du colloque "tempêtes sur les forêts françaises"*, AFEF, Fontainebleau, décembre 2000, 232 p.
2.	BARTET J. H.	2001	Retour expériences tempêtes ; être forestier après décembre 1999 ; *Arborescence*, **93**, décembre 2001, 34
3.	BARTET J. H.	2002	Retours expériences tempêtes ; ce que les tempêtes nous ont appris. Volet II, *Arborescence*, **94**, février 2002, 34-37
4.	BIROT Y., TERRASSON D., FORMERY T., ROMAN-AMAT B.	2000	*Expertise collective sur les tempêtes, la sensibilité des forêts, et sur leur reconstitution* - GIP ECOFOR, 29 juin 2000 - 24 p.
5.	ENGREF, COLLECTIF	2002	*Après les tempêtes…* Revue Forestière Française, numéro spécial 2002, LIV, ENGREF Nancy 226 p.
6.	FNCOFOR-ONF	2000	*Manifeste pour la reconstitution des forêts publiques* FNCOFOR-ONF, 4 p.
7.	HANSEN C.	2002	Analyse sociologique d'une crise - *Revue forestière française* (**LIV N° spécial 2002**), 173-182
8.	HIRBEC P.	2002	Retour expériences tempêtes : nos partenaires et nous : participations croisées - Arborescence, **95**, avril 2002, 42-46
9.	IDF, FNSPFS	2003	Face aux tempêtes, nos forêts sont-elles si fragiles ? *Forêt Entreprise*, **149**, 59-63
10.	MORTIER F.	2001	*Guide de reconstitution des forêts après tempêtes* - ONF PARIS, 150 p.
11.	ONF, COLLECTIF	2000	*Après les tempêtes* ; dossier Arborescence, **84**, 1-45
12.	ONF, COLLECTIF	2000	*Après les tempêtes… Quelles forêts pour demain ?* Arborescence, **86**, 32 p.
13.	ONF, COLLECTIF	2001	*Tempêtes, un an après* ; dossier Arborescence, **88**, 1-39
14.	THONNERIEUX Y.	2001	Tempêtes : Coup de pouce à la biodiversité forestière *Le Courrier de la Nature*, **191**, 29-33