



Rencontres

« typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006
Paris

Programme national de relance de la typologie des stations forestières
du ministère de l'Agriculture et de la Pêche
coordonné par l'Inventaire forestier national avec l'appui d'Ecofor

Recueil des résumés d'interventions



Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

Sommaire des résumés des interventions

• Ouverture du Ministère de l'agriculture et de la pêche	3
• La cartographie des stations : l'approche champardennaise, S. Gaudin	5
• Les outils d'aide à la reconnaissance des stations et au choix des essences	
○ en Rhône Alpes, D. Joud	7
○ en Champagne-Ardenne, S. Gaudin	9
• L'accompagnement à l'utilisation des nouveaux outils	
○ dans les Alpes du Nord et montagnes de l'Ain, A. Prochasson	11
○ en Rhône-Alpes, D. Joud	13
○ en Champagne-Ardenne, C. Perrier	15
• L'enquête de « satisfaction-client », C. Perrier	17
• Les attentes et la mobilisation des acteurs concernant la typologie des stations forestières, représentations et usages, conditions et moyens d'une meilleure adéquation de l'outil, C. Giry	19
• Les outils d'aide à la reconnaissance des stations forestières et au choix des essences : méthodes et recommandations pratiques ou « guide-âne », M. Forêt	21
• Les sylovécorégions, M. Forêt	23
• Tentative d'un premier bilan, G. Dumé	25
• Le guide des sylvicultures du châtaigner à bois en Castagniccia, A. Pavie et F. Torre	27
• Construction d'une typologie de stations forestières liée à la phytosociologie, à partir de relevés existant sur le territoire du Parc naturel régional Livradois-Forez, C. Combe	29
• La typologie des stations dans les vallées, L. Carnnot	31
• La typologie des stations dans les montagnes : exemple du guide des sylvicultures de montagnes (Alpes du Nord françaises), X. Gauquelin, D. Joud	33
• Intérêts de la définition de compartiments bioclimatiques en montagnes méditerranéennes, exemple de la typologie des stations des préalpes sèches, J. Ladier	35
• Développement, spatialisation et validation d'indices bioclimatiques F. Lebourgeois, C. Piedallu, C. Cluzeau, T. Nédeltcheva, V. Badeau	37
• Prédiction de la richesse minérale du sol par la flore : validation des indices issus d'Ecoplant, optimisation et simplification du calcul de la valeur indicatrice moyenne, L. Bergès, C. Legrand, R. Chevalier, J.C. Gégout, M. Aubert	39
• Potentialités forestières dans l'arrière-pays méditerranéen pour cinq essences et recherches en cours sur les peuplements mélangés et irréguliers, P. Dreyfus, É. Bruno, F. Courdier, J. Ladier	41
• Recherche d'indicateurs du fonctionnement racinaire pour affiner la relation station-production : application à la chênaie de Tronçais, J. Garbaye	43
• Apports méthodologiques et pratiques tirés d'une étude autécologique sur le chêne sessile à l'échelle de la moitié nord de la France, L. Bergès, R. Chevalier, J.C. Gégout, A. Franc	45
• Les potentialités forestières au niveau national : épicéa, hêtre, I. Seynave	47
• Les typologies du futur : quelles perspectives ?, P. Arnould	49

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Ouverture

Ministère de l'Agriculture et la Pêche / DGFAR/ SDFB

La typologie des stations forestières est un des outils les plus performants pour la caractérisation des milieux forestiers et doit donc être conçue comme un outil de description synthétique du milieu, clairement orienté vers l'assistance au gestionnaire forestier dans ses choix sylvicoles.

Des catalogues de stations forestières ont été développés et évalués par le Cemagref tant au niveau de leur pertinence, que de leur utilisation, leurs difficultés ou leurs lacunes ; un bilan a été fait des formations et du devenir des certifiés en typologie des stations forestières.

Sur cette base, la DERE, actuellement DGFAR a lancé en 2002 un nouveau programme qui reposait sur des initiatives et des projets régionaux ainsi que sur un dispositif national coordonné par le GIP ECOFOR pour les aspects scientifiques et par l'IFN.

Dans le cadre de ce programme, les missions de l'IFN étaient les suivantes :

- coordonner et synthétiser au niveau national les projets et réflexions initiés au niveau régional ;
- développer des actions au niveau national, notamment par la constitution d'une base de données phyto-écologique nationale ;
- développer des indices nationaux de caractérisation du milieu et animer un projet de cartographie stationnelle ;
- apporter un appui technique à la réalisation de projets et au développement de réflexions au niveau régional concernant la typologie des stations forestières ;
- valider techniquement les projets régionaux et certifier le service fait.

Les deux dernières actions ont été limitées à deux régions pilotes sélectionnées par l'IFN : Champagne Ardenne et Rhône-Alpes. Le travail régional a consisté en une assistance technique aux animateurs régionaux, la fourniture de données (écologiques, floristiques et dendrométriques, niveaux trophique et hydrique), des tests de validité des clés typologiques des synthèses régionales et des essais de cartographies.

L'objectif recherché était la pertinence des stations forestières et des documents s'y référant au regard des potentialités à six niveaux différents :

- les essences adaptées et les essences à proscrire ;
- une appréciation au moins quantitative du niveau de production espéré, lorsque l'approche quantitative n'est pas réaliste ;
- la qualité du bois sur ce type de station ;
- Une appréciation des risques phytosanitaires et de la sensibilité au vent ;
- Les préoccupations particulières concernant la protection des sols ou la gestion de la diversité biologique ;
- les grands types de sylviculture les plus adaptés, en s'efforçant de préciser la composition possible du peuplement, les grandes options concernant la conduite en futaie, des indications concernant le diamètre ou l'âge d'exploitabilité

Le rôle du GIP ECOFOR était de :

- mettre en place un comité scientifique pour évaluer les blocages possibles ;
- proposer un programme de recherche en conséquence ;
- apporter son appui scientifique sur les bases de données écologiques ;
- assurer l'information et la coordination entre les organismes nationaux qui développent et structurent des compétences dans le domaine de la typologie des stations forestières.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Cette rencontre sur la typologie des stations organisée par le GIP ECOFOR et l'IFN va nous permettre de faire le point sur la progression des connaissances des stations forestières françaises et des essences qui leur sont le mieux adaptées. Toute la richesse de ces travaux sera présentée demain au cours de la deuxième journée de ces rencontres. Pour faciliter le transfert de ces connaissances et leur appropriation par les propriétaires forestiers, une synthèse des connaissances a été effectuée (le guide âne) ; elle sera présentée aujourd'hui. Enfin un travail de regroupement des 309 régions forestières actuelles en un ensemble de sylvo-écorégions (SER) dont le nombre serait notablement plus réduit (approximativement divisé par 4) a été testé sur quelques régions. Cette étude de faisabilité se termine et sera présentée aujourd'hui. Ce travail d'optimisation de l'efficacité des synthèses typologiques vise à faciliter l'utilisation réelle et simple des guides pour le choix des essences par les gestionnaires forestiers. Cette définition de sylvo-éco-régions homogènes servira de référence nationale objective et évolutive à divers documents cadres de la gestion forestière.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Développer la cartographie des stations : l'approche champardennaise

Sylvain GAUDIN (CRPF de Champagne-Ardenne)

La cartographie des stations apparaît comme un aboutissement logique de la démarche d'analyse stationnelle. Elle permet de prendre en compte la diversité des sols, de les localiser et de connaître les surfaces couvertes à l'échelle d'une forêt. La diversité des stations est un des éléments à intégrer dans une démarche d'aménagement et dans une logique de gestion durable.

Si la conception de cartes des stations est inscrite dans la mise en œuvre des aménagements en forêt soumise, elle est encore rare en forêt privée. Il a donc été décidé en Champagne-Ardenne de chercher quels étaient les freins à la réalisation des cartographies. Deux axes de travail ont ainsi été explorés.

Dans un premier temps, il est apparu que les cartes des stations étaient rares en raison :

- de la difficulté intrinsèque à identifier les types de stations chez la plupart des utilisateurs,
- de la méconnaissance des méthodes de cartographie utilisables, chez les réalisateurs potentiels de cartes,
- de leur coût de réalisation.

En ce qui concerne le premier point, la démarche de développement lancée depuis 2003 en Champagne-Ardenne a permis d'améliorer la situation. Les nouveaux guides publiés et les nombreuses sessions de formation ont fait progresser le niveau de performance global des utilisateurs. Pour les deuxième et troisième points, il a été décidé de tester une méthode de cartographie rapide et de vulgariser les différentes méthodes de cartographie des stations. Ainsi, en 2004, une documentation synthétique sur les méthodes de cartographie des stations a été diffusée aux gestionnaires forestiers. Elle reprenait notamment les principaux résultats d'une étude du CRPF de Champagne-Ardenne sur la pertinence d'une méthode de cartographie rapide, élaborée initialement en Franche-Comté. Une journée de formation a été réalisée sur ce thème à la suite de cette diffusion. Un accompagnement des gestionnaires forestiers privés a été mis en œuvre avec une aide à la réalisation de projets de cartographie sur une forêt dont ils ont la gestion.

Enfin, les aides financières dans le cadre de l'amélioration des PSG ont été une aide précieuse pour décider les gestionnaires à réaliser leurs premières cartes.

Le second axe de travail a concerné la valorisation des cartes des stations. En effet, les cartes des stations apparues dans les PSG ne tiraient pas nécessairement tous les enseignements possibles des travaux réalisés (connaissance fine du potentiel de la forêt, choix des essences, optimisation de l'exploitabilité...). De plus, certains praticiens étaient demandeurs de méthodes ou d'exemples d'utilisation des cartographies obtenues. Une journée de formation sur ce thème a été proposée aux gestionnaires forestiers en 2006. Des fiches synthétiques ont été diffusées. Elles montrent concrètement, en se fondant sur un exemple réel, comment une carte des stations peut être valorisée.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Les outils d'aide à la reconnaissance des stations et au choix des essences

Didier JOUD (CRPF Rhône-Alpes)

Le **Guide pour déterminer les stations forestières de Rhône-Alpes** sera réalisé en plusieurs étapes : l'édition d'une synthèse pour l'ensemble des forêts des **Alpes du Nord et des montagnes de l'Ain** en est la première. Les trois prochaines éditions s'appliqueront (1) aux plaines et piémonts, (2) à la bordure Est du Massif Central, et (3) au secteur à caractère méditerranéen de Rhône-Alpes.

Tous conçus selon ce premier modèle, ces ouvrages permettront aux forestiers de disposer, à terme, d'une référence et d'un vocabulaire commun pour aborder les questions d'écologie forestière, qu'elles aient trait à la production de bois, à la protection des biens et des personnes, ou à la conservation et à la protection de l'environnement.

Mieux comprendre pour bien gérer

L'accent a été mis, notamment au niveau de la typologie en tant que telle et lors de la réalisation de la clé de détermination des stations, sur la compréhension du fonctionnement des écosystèmes forestiers ; souligner les principaux facteurs écologiques responsables des contraintes et des avantages d'une station a été une priorité. Cette compréhension apparaît indispensable à l'heure où le forestier doit prendre en compte, dans ses choix de gestion, les effets et conséquences des changements climatiques, et limiter ainsi ses prises de risque sur du long terme.

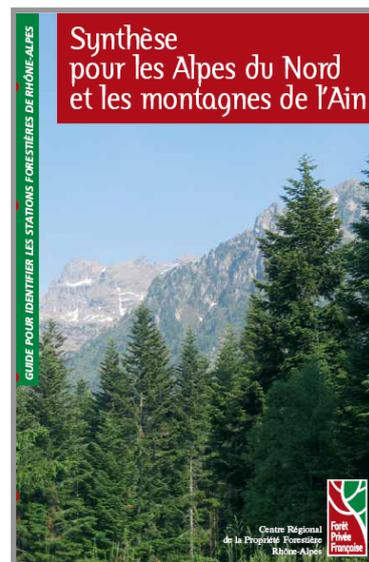
Pour produire... mais aussi protéger, conserver

Outre une vocation classique de tels documents (présentation des essences adaptées, des potentialités de production...), ce nouvel outil apporte des recommandations relatives aux enjeux de protection vis-à-vis des aléas naturels et de conservation de l'environnement. Ce dernier point est notamment abordé en proposant la correspondance « Stations / Habitats ».

Un ouvrage de terrain... évolutif

L'originalité de cet ouvrage tient vraisemblablement dans son format (petit classeur, fiches imprimées sur support résistant), des conditions indispensables pour un usage de terrain.

Ce système « classeur – fiches » rend possible l'évolution et la mise à jour : intégration de nouvelles connaissances, de précisions supplémentaires, etc.. En outre, chaque forestier pourra adapter l'ouvrage à ses propres préoccupations, en supprimant par exemple les fiches qu'il jugera, à terme, inutiles pour sa gestion au quotidien.



Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Les outils d'aide à la reconnaissance des stations et au choix des essences en Champagne-Ardenne

Sylvain GAUDIN (*CRPF de Champagne-Ardenne*)

L'expérience acquise en Champagne-Ardenne a conduit à envisager plusieurs niveaux de communication et divers types d'outils pour la reconnaissance ou la connaissance des stations forestières. Cela permet à chaque utilisateur potentiel de se servir de l'outil qui répondra au mieux à ses attentes. Il utilisera, par exemple, un catalogue des stations pour une description précise ou un guide de reconnaissance pour une opération de gestion courante).

Les documents réalisés en Champagne-Ardenne ont été optimisés en vue de satisfaire aux besoins des futurs utilisateurs (enquête, comité de pilotage, diffusion des versions de travail...). Ils constituent un outil central dans la démarche de développement lancée depuis 2003. Dans la mesure du possible, chaque document a été conçu pour couvrir une zone plus vaste qu'une seule région naturelle et sans se cantonner aux limites administratives. Cela a permis de ne pas multiplier les documents et a favorisé les collaborations interdépartementales et interrégionales.

Trois guides des stations ont été produits depuis 2003. Ils ont été conçus préférentiellement pour les gestionnaires forestiers. Ils couvrent la Champagne humide, les Plateaux calcaires et un ensemble de régions naturelles aux caractéristiques proches (Pays d'Othe, Champagne sénonaise, Gâtinais oriental et Puisaye des plateaux). Deux autres sont en préparation, l'un couvrant l'Argonne et l'autre, les vallées alluviales.

En complément de ces documents et à la demande des utilisateurs, un guide des principales espèces forestières indicatrices a été réalisé en 2004. Il apporte les connaissances botaniques minimales pour utiliser les guides de stations et sert de tremplin vers des outils plus complets, comme la flore forestière française.

En ce qui concerne les propriétaires forestiers, une fiche synthétique a été éditée. Elle résume l'intérêt de réaliser une étude de station mais sans détailler les méthodes à utiliser. Elle est complétée par des feuillets spécifiques concernant les nouveaux guides sortis. Par ailleurs, il semblait important de faire connaître l'ensemble des outils d'aide à la détermination des stations, existant au niveau régional. Un jeu de fiches a donc été réalisé, afin de présenter les caractéristiques de chacun des outils existants (catalogues, guides, ouvrages généraux...) et de préciser la manière de se les procurer.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Synthèse Alpes du Nord et montagnes de l'Ain : la mise en œuvre du volet formation

André Prochasson (ONF DT Rhône Alpes)

Trois sessions de formation d'une journée chacune ont été organisées 2006, dans le cadre du programme de formation de l'ONF au niveau régional.

L'objectif était de savoir utiliser le document de synthèse des stations pour l'aménagement forestier, d'une part, et connaître les autres applications de la typologie dans la gestion courante.

Avec 15 personnes à chaque session, le public était formé d'aménagistes et d'agents participant aux descriptions de parcelles pour l'aménagement. Ouverte aux organismes de la forêt privées, et malgré des délais très courts, deux personnes de la coopérative forestière, COFORET, ont participé à l'une des formations.

Des « plénières » animées par « l'intervenant principal » étaient principalement consacrées aux généralités sur la démarche et les finalités de la typologie.

Les travaux pratiques sur le terrain font l'essentiel de la formation. Deux groupes sont alors constitués pour une bonne efficacité de la formation en regard d'un nombre assez élevé de participants. Le « deuxième » groupe est animé par un « co-intervenant », un technicien assurant « en temps normal » un rôle de relais au niveau de chaque agence départementale.

Cette formation étant orientée « aménagement forestier », il est essentiel (pour rassurer l'utilisateur) de mettre l'accent sur une méthode efficace :

- ① lors des premiers pas... accepter - et faire accepter – de passer un peu de temps sur les premières placettes, s'astreindre à suivre pas à pas la clé, et utiliser la pioche...
- ② l'observation attentive des critères facilement identifiables : changement de relief ou de flore, la coupe de sol au hasard d'un talus d'une piste...
- ③ la compréhension du fonctionnement des écosystèmes, à partir de l'ensemble des critères identifiés.

Au-delà de l'aménagement, la compréhension du fonctionnement des écosystèmes est essentielle pour un gestionnaire soucieux de gestion durable.

A l'issue de ces trois sessions, le bilan est très positif, tant de la part des stagiaires que des formateurs... Les quelques difficultés rencontrées en 2006 furent imputables à la mise en route de cette formation parallèlement à la finalisation du document. Des améliorations seront apportées en 2007.

Fort du classeur récemment réceptionné et de bons modules créés de terrain, nous envisageons sereinement le programme de formation 2007.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

L'accompagnement à l'utilisation des nouveaux outils

Didier JOUD (CRPF Rhône-Alpes)

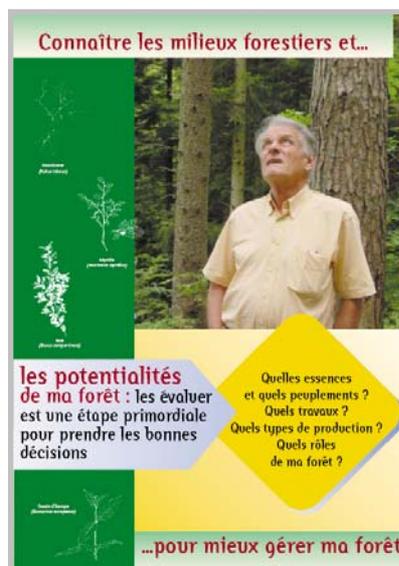
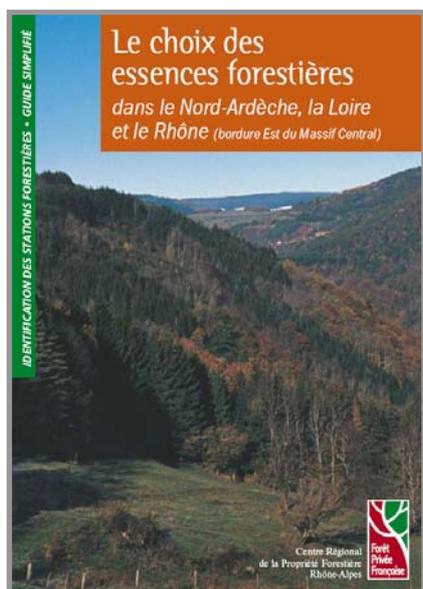
L'accompagnement des « utilisateurs » comporte deux volets : la **sensibilisation** des scolaires et des décideurs, comprenant les propriétaires qu'ils s'agissent de particuliers ou de collectivités publiques, et la **formation technique** des gestionnaires.

Sensibiliser les acteurs

Éditée à plus de 10.000 exemplaires, une plaquette de sensibilisation a été diffusée pour venter l'utilisation des documents de typologie de stations. Abordée avec un double page généraliste, les intérêts de la typologie dans la gestion au quotidien ont fait l'objet de 4 argumentaires adaptés aux enjeux forestiers spécifiques à chacun des 4 secteurs naturels de Rhône-Alpes.

Les centres de formation et établissements scolaires ont été très demandeurs d'exemplaires supplémentaires.

Former les gestionnaires



Un cycle de formation, composé de **deux modules de deux jours** (botanique, pédologie), a été proposé. Destiné aux personnels techniques des organismes de la filière forêt (gestionnaires) ou travaillant dans le domaine de l'environnement, il visait l'utilisation du guide « Choix des essences dans la Loire, le Rhône et le Nord Ardèche ».

Renouvelée une seconde fois, cette formation technique a été suivie par des experts forestiers, des enseignants, des personnels de coopératives, DDAF, ONF, PNR, DIREN ou de CRPF.

Le bilan des fiches d'évaluation a fait état d'une bonne appréciation.

Le même type de cycle de formation apparaît indispensable pour accompagner l'utilisation de la synthèse « Alpes du Nord et montagnes de l'Ain ».

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

L'accompagnement à l'utilisation des nouveaux outils

Céline PERRIER (CRPF Champagne-Ardenne)

Le programme national de relance de la typologie des stations a favorisé, en Champagne-Ardenne, l'édition de plusieurs nouveaux outils de détermination des stations. Leur parution a été accompagnée d'une large diffusion aux utilisateurs potentiels : gestionnaires des forêts privées et publiques, administrations, organismes de développement, écoles forestières régionales... L'expérience a cependant mis en évidence la nécessité de prévoir un accompagnement à la diffusion, pour inciter les utilisateurs à se servir des outils proposés.

Un programme structuré de développement a ainsi été initié pour accompagner les utilisateurs dans leur prise en main de ces nouveaux documents. Ce programme comprend plusieurs types d'actions, afin de répondre au mieux aux attentes variées des utilisateurs. La première de ces actions consiste à proposer annuellement, un programme de sessions de formations gratuites, adaptées aux parutions nouvelles et aux besoins exprimés par les professionnels eux-mêmes. La deuxième action concerne la cartographie des stations. En vue d'inciter les gestionnaires à réaliser des cartes des stations, un accompagnement personnalisé leur est proposé pour un projet précis d'étude d'une propriété dont ils ont la gestion. Enfin, les deux dernières actions visent à mettre à disposition des utilisateurs, des outils spécifiquement destinés à la formation. Plusieurs panneaux relatifs à chaque guide des stations et la région naturelle traitée par ce dernier ont ainsi été construits. Un parcours pédagogique permanent d'initiation à la détermination des stations a également été mis à disposition des utilisateurs. Un second est en cours de finalisation. Il a été conçu de façon à pouvoir répondre à la fois aux besoins rencontrés pour l'accueil de formations collectives et pour recevoir des professionnels dans le cadre de formations individuelles (autoformation).

Au terme de chaque année, la plupart de ces actions ont été réévaluées par le biais d'enquêtes ponctuelles. Leur efficacité ainsi que leur adéquation avec la demande formulée par les utilisateurs ont été les premiers facteurs pris en compte. Il a donc été possible de modifier l'accompagnement proposé, parallèlement à l'évolution de leurs attentes.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

L'enquête de « satisfaction-client »

Céline PERRIER (CRPF Champagne-Ardenne)

Après trois années d'actions en faveur de l'utilisation de la typologie des stations en Champagne-Ardenne, un bilan du travail accompli est apparu nécessaire. Une enquête a donc été conduite à l'automne 2005, auprès de tous les utilisateurs potentiels de la typologie des stations dans la région. Cette enquête a eu pour premier objectif d'évaluer le niveau de connaissance et d'intérêt des utilisateurs pour les actions entreprises : réalisation de nouveaux outils de travail, animation de formations collectives, publication de documents de vulgarisation et lancement de projets de développement. Le deuxième objectif était de mesurer l'efficacité de ces actions. Enfin, le dernier objectif visait à déceler les nouvelles attentes des utilisateurs, de manière à pouvoir programmer en conséquence de nouvelles actions et recadrer, si nécessaire, les objectifs de travail.

Le questionnaire qui touchait un public assez large, a obtenu un taux de participation très satisfaisant, résultat d'une sensibilisation menée depuis plusieurs années sur le sujet. Les opinions recueillies proviennent d'utilisateurs très divers. Elles reflètent des types d'utilisation particulièrement variables. Parmi les principaux résultats de l'enquête, il ressort que les personnes interrogées sont globalement satisfaites des différentes actions entreprises par la région pour relancer la typologie des stations. Les réponses des utilisateurs témoignent notamment de l'efficacité de ces actions et de l'intérêt de les avoir mises en œuvre. Il semble en effet qu'elles ont eu un impact positif sur leurs habitudes de ces derniers et ont, en partie, contribué à faire évoluer leurs pratiques. Ainsi, il apparaît qu'un grand nombre des objectifs initiaux du programme ont été atteints.

L'enquête révèle également que les utilisateurs semblent encore intéressés par les actions qui leur sont proposées. Leurs besoins ont simplement évolué, parallèlement à leurs compétences. Il est donc encore possible de satisfaire à leurs attentes, soit en proposant de nouvelles actions, certaines étant en cours de réalisation, soit par la valorisation d'actions déjà mises en place (formation, conseil, ...).

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Attentes et mobilisation des acteurs concernant la « typologie des stations forestières » : représentations et usages, conditions et moyens d'une meilleure adéquation de l'outil

Clotilde Giry (IDF)

Contexte

L'un des volets de l'appel à propositions du GIP ECOFOR de juin 2004 concernait l'utilisation des stations « encore assez limitée en forêt privée », et précisait : « certains blocages sont bien cernés, d'autres restent à identifier, ce qui nécessite l'intervention de chercheurs en sciences sociales. Ceci pose également la question des modes d'appropriation de l'outil, également à aborder par des spécialistes ».

Objectifs, résultats escomptés et méthodes

Le programme visait donc deux objectifs essentiels :

- Mieux comprendre les représentations et usages des acteurs actuels (et potentiels) concernant la typologie des stations ;
- Définir les conditions et moyens d'une meilleure adéquation de l'outil « typologie ».

Pour la réalisation de ces deux objectifs, deux approches complémentaires ont été combinées, l'une en sciences sociales l'autre en conduite stratégique du changement, chacune apportant ses méthodes et expériences spécifiques.

➤ **L'approche dite de « sociologie de l'usage »** développée par l'équipe de Philippe Mallein (CNRS – Laboratoire Usage – Conception – Evolution) part d'une analyse « endogène » de la relation unissant l'utilisateur et l'objet considéré, et éclaire la valeur d'usage de la démarche typologie et d'un guide de choix des essences, leur acceptabilité et leur pertinence au regard des représentations des usagers (appréciées à travers 4 niveaux d'analyse et 18 critères) - Elle conduit à des recommandations opérationnelles permettant une meilleure diffusion de l'outil considéré.

Son intérêt par rapport au problème posé a été également de mener une enquête exploratoire sur les profils d'identité des propriétaires forestiers dans leur relation à la forêt.

➤ **L'approche dite « d'audit patrimonial »** développée par Henry Ollagnon et l'Institut de stratégie patrimoniale (INAPG -ISP) part d'une analyse plus globale et systémique, et vise à analyser un système d'acteurs, les logiques à l'œuvre dans l'utilisation - ou la non utilisation de l'outil, à identifier les enjeux au niveau national (« macro ») et régional (« micro ») et à les mettre en regard, à délimiter les conditions d'appropriation de l'outil par les acteurs en question.

Son intérêt est de replacer la question de l'utilisation de l'outil dans un contexte plus général de qualité de la gestion forestière, et d'impliquer directement les acteurs dans l'élaboration des réponses pertinentes à cette question.

Ces deux approches ont été étroitement liées sur l'ensemble du dispositif de façon à la fois parallèle et complémentaire, ce qui a permis de croiser méthodes et analyse, et de renforcer la validation des résultats.

Partenaires du programme (formant l'équipe projet)

- ✓ Institut pour le développement forestier - C Giry, coordination
- ✓ INA-PG - Institut de stratégie patrimoniale (ISP), via la structure d'intervention Adeprina - Henri Ollagnon Conseiller scientifique – Marc Valenzisi, chef de projet
- ✓ CNRS – Laboratoire Usage Conception Evolution – via la structure d'intervention TPR - Philippe Mallein - Conseiller scientifique – Michel Brun, chef de projet

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Modalités de réalisation et calendrier

Trois étapes ont jalonné la réalisation du programme, sur une durée totale de seize mois :

- enquête nationale auprès de 13 experts et personnes ressources
- enquête régionale en Rhône-Alpes, auprès d'un échantillon de 48 personnes, partagé entre les deux équipes
- synthèse et restitution des résultats(en cours)

Un comité de pilotage, constitué de l'équipe projet, d'experts, de gestionnaires-utilisateurs, et de 3 personnes de CRPF directement impliquées dans la démarche de relance typo, s'est réuni 5 fois pendant la durée du programme.

Résultats : quelques points forts

Les deux études mettent en évidence que le développement de l'usage de la typologie des stations passe par la poursuite des efforts déjà engagés via la démarche de relance, mais aussi et surtout par un recentrage des outils de la typologie sur les préoccupations pratiques des gestionnaires et propriétaires, et sur les enjeux que ces derniers perçoivent comme essentiels : élargir l'usage de ces outils à d'autres objectifs, adapter et différencier l'approche selon les besoins, développer d'autres supports et des modalités plus transversales de coopération et de communication, paraissent être des pistes utiles de réflexion et de mise en œuvre.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Les outils d'aide à la reconnaissance des stations forestières et au choix des essences : méthodes et recommandations pratiques ou Guide-âne

Marie Forêt (IFN)

C'est en 2002, au moment de réaliser le Guide pour l'identification des stations et le choix des essences de Champagne humide, que S. Gaudin, Ingénieur au CRPF Champagne-Ardenne, a l'idée d'un document qui rassemblerait tous les « trucs et astuces du réalisateur de guide simplifié » et orienterait L. Milard, chargée de cette mission au CRPF, dans son travail. Ils consignent alors l'ensemble des méthodes employées au fur et à mesure de leur mise en pratique. Lorsque leurs réflexions sont soumises au groupe de pilotage permanent sur la typologie des stations forestières, mis en place par l'IFN, ce dernier encourage alors la rédaction d'un guide-âne pour Les outils d'aide à la reconnaissance des stations et au choix des essences qui réponde aux questions que se pose toute personne qui souhaite réaliser un guide de reconnaissance des stations forestières, de la conception du projet à sa diffusion et à sa valorisation, en passant par son élaboration.

À partir de la synthèse des expériences – positives ou négatives – établie grâce aux témoignages des auteurs de guides simplifiés élaborés en France depuis 25 ans, réunis deux fois sur ce thème, des conseils et des recommandations sont formulés dans pour les réalisations futures, abondamment illustrée et enrichie de nombreux extraits commentés.

Avec ses faux onglets et ses très nombreux renvois entre paragraphes analogues, l'ouvrage est résolument pratique. Des recommandations simples et claires résument les points importants, permettant une lecture rapide de l'essentiel, alors que des encadrés décrivent des expériences particulières. De nombreuses illustrations sont autant d'exemples de ce qu'il est suggéré d'imiter (comme d'éviter de reproduire parfois !) et des annexes fournissent des documents directement opérationnels. Enfin, un sommaire et un index détaillés permettent au lecteur pressé de trouver directement des informations sur un point particulier.

Outre les ingénieurs, techniciens ou universitaires chargés de la réalisation d'un guide, l'ouvrage intéresse aussi :

les techniciens devant en assurer la diffusion, la vulgarisation ou la formation à sa pratique ;

l'élu local qui s'interroge sur l'avenir des forêts de sa région où même le climat n'est plus ce qu'il était ;

les financeurs, qui pourront mieux juger des demandes qui leur sont adressées ;

les gestionnaires, qui prendront connaissance de tout ce qui a déjà été réalisé en matière de simplification de la typologie des stations et auront ainsi une participation active dans les comités de pilotage où ils seront appelés à siéger ;

le simple curieux, qui découvrira que la station est vraiment au cœur de toute action forestière.

Le ministère de l'Agriculture et de la Pêche a confié à l'Inventaire forestier national une mission permanente d'animation, d'expertise et de coordination opérationnelle dans le domaine de la typologie des stations forestières. Marie Forêt, chargée de mission, et Gérard Dumé, coordinateur national, qui l'ont conduite, font un tour d'horizon complet du développement de l'usage de la typologie des stations, sous une forme pratique et pédagogique.

Tous les réalisateurs de guides pour la reconnaissance des stations forestières et le choix des essences – ainsi que quelques spécialistes – ont été consultés dans cet objectif. Beaucoup ont contribué à l'écriture de l'ouvrage, au complément ou à la relecture du manuscrit.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Les sylvoécórégions (SER)

Marie Forêt (IFN)

Au cours des années 80, le groupe de travail sur la typologie des stations forestières encourage la réalisation de documents à l'échelle de la région naturelle, présentant des caractères homogènes quant au macroclimat et aux types de matériau géologique. Il conseille de s'appuyer pour cela sur le découpage de l'Inventaire forestier national (IFN) en 309 régions forestières nationales.

En 2002, la circulaire de relance de la typologie souligne l'intérêt des réflexions régionales sur les échelles d'étude en encourageant les approches « **sur de plus vastes territoires en promouvant des synthèses régionales** » susceptibles d'être prises en compte dans les documents de gestion et d'aménagement. Cette approche doit prendre correctement en compte « **les données pertinentes au regard de la croissance des arbres forestiers**, notamment au niveau des seuils qui permettent de construire la typologie », que le **travail des régions pilotes** doit permettre d'identifier.

Les expériences de réalisation de guides dans les régions pilotes de la typologie des stations ont montré qu'il est possible de réaliser un seul guide valide sur plusieurs régions IFN :

- **mise en évidence des mêmes facteurs structurant la répartition des stations dans les quatre régions IFN** du Pays d'Othe, de la Champagne sénonaise, du Gâtinais oriental et de la Puisaye des plateaux, ce qui a permis au CRPF de Champagne-Ardenne d'y réaliser un guide unique ;
- harmonisation des typologies de stations sur les Alpes du Nord et montagnes de l'Ain, correspondant à 22 régions IFN en un référentiel écologique par Rhône-Alpes ; les difficultés rencontrées pour mettre au point une typologie simple mettent en évidence la **nécessité de connaître précisément les facteurs déterminant la production forestière et leur variation pour réaliser un guide des stations robuste**.

Par ailleurs, malgré la multiplicité des découpages (régions forestières de l'IFN ou du DSF, domaines biogéographiques des classeurs pour la gestion de la biodiversité forestière de l'IDF, régions phyto-écologiques de Dupias et Rey, régions climatiques de Météo-France ou de l'École nationale supérieure du paysage, petites régions agricoles de l'INSEE ...), il n'existe pas de découpage forestier ou écologique à définition précise basée sur les facteurs de contrôle des écosystèmes forestiers.

Ces éléments mettent en évidence la nécessité de **définir un cadre forestier de référence** constitué de **sylvoécórégions (SER)** qui permette :

- de déterminer et de caractériser une **base à définition écologique précise** pouvant servir de référence nationale objective et évolutive :
 - **aux divers documents cadres de la gestion forestière,**
 - **à la publication de résultats statistiques périodiques concernant la ressource forestière ;**
- **d'optimiser l'efficacité des synthèses typologiques** à une échelle compatible avec une utilisation réelle et simple des guides pour le choix des essences par les gestionnaires forestiers.

Une **sylvoécórégion (SER)** correspond à la plus vaste zone géographique, à l'intérieur de laquelle les facteurs déterminant la **production forestière ou la répartition des habitats forestiers** varient de **façon homogène** entre des valeurs précises, selon une combinaison originale, c'est-à-dire différente de celle des SER adjacentes.

Une pré-étude d'une année a été menée en 2006 sur les régions pilotes de la typologie, afin d'évaluer la faisabilité de la définition d'un tel cadre géographique forestier de référence et, le cas échéant, de préparer l'extension des méthodes de délimitation à l'ensemble du territoire.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Deux démarches complémentaires ont ainsi été testées :

- la première est **descendante** ou analytique ; elle part d'un grand territoire dont elle scinde la variabilité écologique par pas successifs en commençant par les facteurs les plus importants (édaphiques, climatiques, topographiques) afin de **définir de grands secteurs écologiquement homogènes** ;
- la deuxième est **ascendante**, agrégative ou synthétique : il s'agit, après avoir précisé les caractéristiques écologiques d'une région forestière, de définir si les régions voisines en sont écologiquement proches, et peuvent y être associées, ou non. Les typologies des stations forestières disponibles sur les régions analysées fournissent une aide précieuse pour caractériser écologiquement les régions, identifier les critères qui les discriminent ainsi que les facteurs du milieu à prendre en compte pour les comparer.

Hiérarchisée et générale, la méthode descendante définit des zones écologiquement homogènes. Appliquée à de grandes surfaces dans un premier temps, elle permet d'identifier a priori les régions qui pourront éventuellement être réunies dans une même SER ; elle est ensuite complétée par une démarche ascendante sur les régions concernées pour en affiner les limites et les zones de transition.

Après avoir caractérisé les régions forestières existantes, la comparaison des découpages obtenus à l'issue de ces deux démarches a pour objectif de fixer les limites concordantes et de discuter et préciser celles qui sont très différentes.

Ainsi, les tests effectués au cours de la préétude de faisabilité ont permis :

- de proposer des zones homogènes ou dont la variabilité est connue aux points de vue climatique, géologique, lithologique et pédologique, à partir de Champagne-Ardenne et des Plaines et piémonts de Rhône-Alpes ;
- de caractériser une de ces zones par l'analyse des typologies existantes et des données de l'IFN, pour les plateaux calcaires de Lorraine et le Bassigny, Amance et annexes ;
- de détailler les apports réciproques entre définition de sylvoécorégions et réalisation de guides de stations forestière dans les Plaines et piémonts de Rhône-Alpes.

Il apparaît donc possible d'envisager une extension à l'échelle nationale pour y définir des SER telles que Plaines et piémonts, pouvant être couverte par un seul guide de reconnaissance des stations forestières et de choix des essences.

La poursuite du travail devra permettre de préciser les zones définies au cours de la préétude et d'affiner les démarches proposées avant de délimiter les SER et d'en assurer l'appropriation par les gestionnaires.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Tentative d'un premier bilan

Gérard Dumé (IFN)

Avertissement

- L'appel d'offres de recherches spécifique ne sera pas abordé dans cet exposé ;
- Il ne s'agit en aucun cas de comparer les résultats acquis par l'une ou l'autre des régions pilotes.

La démarche instituée par la circulaire Derf

Si, dans l'ensemble, tout se passe bien, quelques points posent encore question ; par exemple :

- la représentation effective des organismes au Groupe de pilotage national ;
- la « permanence » dudit Groupe de pilotage ;
- le concept de synthèse évolutive reste flou ;
- l'agrément des travaux (vu les conditions de financement et de délai imparties).

Des acquis importants

Il est souvent très difficile de distinguer les résultats des progrès méthodologiques, certains constituant des résultats par eux-mêmes.

Les outils d'aide à la reconnaissance des stations forestières :

- le *Guide-âne* (pour mémoire) ;
- les guides existent sous la forme classique ou sous la forme d'un classeur. La comparaison des deux retours d'expérience sera intéressante.
- les méthodes analytiques et synthétiques ont été testées dans les régions pilotes : les deux méthodes sont associées dans l'élaboration des sylvoécotémoins (SER, pour mémoire) ;
- des documents pédagogiques annexes ont été réalisés (méthodes de cartographie, guide botanique, plaquettes sur la notion de station, etc.) ;
- la précision des potentialités des milieux pour les principales essences est en cours (programme Lerbob/IFN : pour mémoire) ;
- de nouveaux outils de formation et de vulgarisation ont été testés : parcours pédagogiques, panneaux mobiles de présentation des unités de station.

La formation n'a concerné que les gestionnaires, mais :

- les formations collectives ont été variées, géographiquement ou par niveau de connaissance initial ;
- elles ont été dispensées à la carte ou ont voulu intéresser un plus petit nombre de personnes, suivant 2 cycles (botanique et pédologie) de 2 jours chacun, ces personnes étant appelées à exercer le rôle de personnes-relais. Mais on ne dispose pas encore d'un recul suffisant pour juger de la plus-value apportée par cette dernière formule ;
- enfin, une formation personnalisée a été assurée directement auprès de certains gestionnaires, par le biais d'une aide à la cartographie de forêts dont ils avaient à faire (ou refaire) le psg. Cette formule semble prometteuse et apte à promouvoir en plus l'utilisation des SIG.

La complémentarité entre les niveaux national et régional

Elle s'est exercée différemment dans chacune des deux régions pilotes, entre l'IFN (et ses données phytoécologiques) et les régions, pour traiter une extension géographique d'un guide en cours de réalisation (Champagne-Ardenne) ou pour aider à la définition d'étages bioclimatiques dans les Alpes du Nord (cf. exposé spécifique).

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

L'utilisation des données de l'IFN, en complément des autres, s'est révélée intéressante pour établir les unités de station, , dont elles valident l'extension ou complètent l'échantillonnage (cf. exposés sur le Livradois-Forez et la Castagniccia).

Information générales sur la typologie des stations et les programmes pilotes

Les régions pilotes ont édité des plaquettes présentant la typologie et l'état d'avancement des réalisations régionales, qui sont remises à tout propriétaire.

Au niveau national, l'IFN a mis en ligne sur son site Internet un tableau recensant, par région administrative, tous les documents (préétudes, catalogues, guides, etc.) réalisés depuis le début de la typologie (1976). Le projet de proposer au téléchargement l'ensemble de ces documents est en cours, mais sa finalisation s'est heurté à un défaut de financement.

Le numéro 4 (juin 2004) des Informations forestières a été consacré à la typologie des stations forestières et un prochain le sera pour restituer les conclusions de ces rencontres et exposer les acquis du programme de relance.

L'enquête sur l'utilisation de la typologie en Champagne-Ardenne (cf. exposé spécifique), outre ses objectifs propres, a également permis de délivrer une information détaillée sur le programme et ses résultats.

De gros chantiers ont été ouverts

Les SER (pour mémoire) constituent évidemment le plus important d'entre eux, et ils représentent sans doute l'avenir de la typologie des stations forestières, en valorisant les acquis comme en jetant les bases de son application future dans la gestion des forêts françaises.

D'autres expériences sont (ou ont été) menées, qui méritent attention :

- de grandes zones intrazonales (futures SER) sont en cours d'étude, comme les Vallées de Champagne-Ardenne, qui intéressent l'ensemble des régions voisines ; une méthode adaptée, ne serait-ce qu'au niveau logistique, est à mettre au point (cf. exposé spécifique) ;
- une cartographie prédictive des stations a été mise au point dans le PNR du Pilat, à partir du guide sur la bordure orientale du Massif central et la mise au point d'un indice de confinement ;
- la pertinence de valeurs seuils de certains indices écologiques est actuellement testée dans le cadre de l'APR typologie (cf. exposé dédié) ;
- la mise au point directe de guides ou de référentiels écologiques régionaux est actuellement tentée, en Castagniccia ou en Nord Pas-de-Calais par exemple, avec l'appui de l'IFN et la prise en compte de ses données, entre autres.

Mais de nouvelles pistes restent encore à explorer

Ainsi en est-il par exemple (sans hiérarchie) :

- de la nécessaire veille technologique et de la coordination nationale des projets en matière de typologie des stations forestières qui seront lancés dans les années à venir sur des ressources régionales ;
- d'une harmonisation, ou au minimum d'échanges suivis sur cette question, au niveau européen, sur la base par exemple du recensement des pratiques mené par des élèves-ingénieurs FIF dans 11 pays (et synthétisé par M. Forêt à l'IFN) ;
- du rapprochement entre les types de stations et les habitats ;
- de l'harmonisation des appellations d'une région à l'autre, qu'il sera cependant plus facile d'aborder après la définition des SER ;
- du lancement d'un appel d'offres à projets de développement sur le sujet, et non pas seulement de recherches ;
- de la nomination d'un animateur régional dans toutes les régions ;
- de la création de bases de données collectives régionales des réussites et des échecs sylvicoles par US.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Le guide des sylvicultures du Châtaignier à bois en Castagniccia

Adrien Pavie (CETEF Corse) et Fabrice Torre (CRPF Corse)

Soucieux de l'avenir de leur patrimoine, des propriétaires forestiers de Castagniccia ont sollicité en 2005 le Centre régional de la propriété forestière en vue de connaître les potentialités forestières de leur patrimoine ainsi que les possibilités de sa mise en valeur. L'objectif des propriétaires à l'initiative du projet a été d'obtenir des solutions concrètes pour produire un bois de qualité (menuiserie, ébénisterie, charpente,...) lorsque le milieu le permet, ou simplement d'assurer une gestion suivie de leur châtaigneraie afin de limiter l'envahissement du maquis et permettre aux arbres de s'y maintenir.

Cette démarche les a conduit en premier lieu à créer le CETEF de Corse et dans un deuxième temps à solliciter le CRPF pour qu'il les assiste dans la réalisation d'un guide des sylvicultures du châtaignier en Castagniccia, basé sur une typologie simplifiée des stations forestière de la région.

Ainsi, une convention entre quatre organismes de la forêt privée a pu être établie :

Le CRPF de Corse maître d'ouvrage de l'étude, l'IDF et l'IFN, partenaires techniques et scientifiques privilégiés et le CETEF de Corse, maître d'œuvre. Le projet a reçu des financements de l'Union européenne et de la Collectivité territoriale de Corse par l'intermédiaire de l'Office du développement agricole et rural de la Corse (Odarco) et de l'État par l'intermédiaire de la Direction départementale de l'agriculture et de la forêt.

Le technicien chargé de la réalisation du guide et recruté à cette occasion par le CETEF est appuyé techniquement par les services cités et par un comité de pilotage composé des organismes financiers de l'opération, mais aussi de propriétaires et d'exploitants forestiers, de l'Office de l'environnement, de la SAFER, de l'INRA, du Parc naturel régional et de la Chambre d'Agriculture.

La démarche préconisée est concrète et intégrée. Rencontres et discussions avec les acteurs locaux ; réalisation d'une typologie des stations et étude du potentiel de croissance du châtaignier sur ces stations, typologie des peuplements où le châtaignier domine et établissement d'itinéraires sylvicoles selon les types de station et de peuplement sont les différentes étapes envisagées pour parvenir au guide de sylviculture souhaité par les propriétaires. L'étude est prévue d'avril 2006 à décembre 2007.

Elle se conclura par la mise en place de placettes de démonstration servant d'appui à la vulgarisation et à l'appropriation du guide par les propriétaires.

Dans leur exposé commun sur ce sujet, F TORRE mettra en avant le contexte de l'étude sollicitée par les propriétaires et A PAVIE décrira sa propre démarche technique et les difficultés rencontrées jusqu'à l'élaboration de la clef de détermination des stations :

- Utilisation d'un SIG dans l'élaboration d'un plan d'échantillonnage stratifié.
- Confrontation aux réalités concrètes de terrain, suivi et adaptation hebdomadaire du plan d'échantillonnage initial.
- Traitement et analyse des données pour la constitution des unités stationnelles. Utilisation originale d'un logiciel SIG pour l'analyse des plans factoriels.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Construction d'une typologie de stations forestières liée à la phytosociologie, à partir de relevés existant sur le territoire du Parc naturel régional Livradois-Forez

Elaboration d'une méthodologie pour l'utilisation de données phytosociologiques et écologiques d'origines différentes

Claudy COMBE (Parc naturel régional Livradois-Forez)

La réalisation de relevés phytoécologiques est le principal frein à la création de nouveaux catalogues de stations dans des régions forestières telles que l'Auvergne encore mal pourvues de tels outils.

La réutilisation de relevés phytoécologiques et phytosociologiques peut permettre de passer outre cette contrainte et valoriser ainsi des sources de données existantes. Il n'existe cependant aucune base de données suffisamment adaptée et détaillée, pour permettre à elle seule la réalisation d'une typologie de stations forestières.

Dès lors, il convient de réunir des relevés d'origines différentes pour disposer du matériel de départ nécessaire. La base de données phytoécologiques de l'IFN et les relevés phytosociologiques archivés dans les Conservatoires botaniques nationaux constituent deux sources principales de données disponibles sur l'ensemble du territoire national.

En raison d'un mode d'échantillonnage stratifié et du nombre important de variables écologiques renseignées, les relevés de l'IFN permettent une bonne description écologique des formations les plus communes d'un territoire. Les données phytosociologiques portent davantage sur les milieux rares et couvrent ainsi l'ensemble du gradient écologique local. Elles fournissent peu d'informations sur les variables écologiques, mais permettent un lien direct avec la phytosociologie et les habitats naturels, correspondance désormais incontournable dans les catalogues de stations forestières actuels.

En outre, si la réutilisation de relevés existants permet de faire l'économie d'une phase de terrain, les conséquences induites par un matériel de départ hétérogène sont à l'origine de contraintes nouvelles :

- un travail important d'homogénéisation des variables écologiques et des listes floristiques est nécessaire pour créer la base de données commune ;
- une attention accrue et des manipulations supplémentaires doivent être effectuées lors de la phase de traitement des données, pour s'assurer de la validité des groupes de relevés formés ;
- un retour sur le terrain, même réduit, doit être réalisé afin d'améliorer la caractérisation des groupes définis et proposer ainsi un découpage stationnel pertinent.

L'application de cette approche aux forêts du Parc naturel régional Livradois-Forez à partir de quatre types de relevés différents (dont ceux de l'IFN et des données phytosociologiques), a permis d'identifier les problèmes pouvant être rencontrés lors de la réalisation d'un tel travail. L'analyse des types de données a finalement démontré la compatibilité des différents types de relevés pour la création d'une typologie de stations forestières, sur un territoire dépassant l'échelle de la région naturelle.

Quelques points de faiblesse dans les bases de données ont également été mis en lumière, notamment la grande proportion de relevés de l'IFN réalisés hors de la saison de végétation, ou le médiocre géoréférencement des placettes phytosociologiques. Ces limites montrent l'intérêt de lister les autres sources de relevés pouvant exister localement pour avoir un maximum d'informations écologiques disponibles.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

La typologie des stations dans les vallées

Laurence CARNNOT (CRPF Champagne-Ardenne)

La Champagne-Ardenne a, depuis 2002, et grâce à sa désignation comme région pilote, poursuivi la réalisation de guides pour l'identification des stations et le choix des essences sur les régions naturelles qui n'en étaient pas dotées. C'est dans ce cadre que la conception d'un guide des stations des milieux alluviaux a été amorcée fin 2004. Elle a été motivée notamment, par la mise en évidence des enjeux à la fois économiques, écologiques et sociaux qui sont liés aux forêts alluviales. Il s'agit de milieux complexes, ce qui rend leur gestion délicate. Les gestionnaires avaient d'ailleurs manifesté leur désir de voir créé un nouvel outil d'aide à la gestion de ces milieux, dès 2002. En effet, les documents existants (catalogues et guide) ne traitaient pas les milieux alluviaux dans leur ensemble.

La particularité de cette réalisation réside dans sa vaste aire d'étude. En effet, les guides de stations correspondent généralement à une région naturelle ou à un groupe de régions naturelles proches ; cependant les milieux alluviaux sembleraient peu influencés par les caractéristiques des régions naturelles où ils sont observés. C'est pourquoi la réalisation d'un guide à large validité géographique paraît envisageable.

Plusieurs des régions limitrophes à la Champagne-Ardenne ont manifesté leur intérêt pour ce projet et s'y sont jointes, permettant d'étendre l'aire d'étude. Cette dernière a été définie, comme les modalités de réalisation du guide, à l'issue d'une pré-étude conduite en 2005. La campagne de relevés de terrain permettant le recueil des données qui seront synthétisées pour l'élaboration de la typologie, a débuté au printemps 2006, dans deux régions administratives. Parallèlement à cette campagne, une recherche a été conduite pour mettre en évidence une éventuelle influence des régions naturelles traversées, sur les caractéristiques des vallées.

L'année 2007 permettra de poursuivre les relevés de terrain sur les régions non prospectées et de compléter les données recueillies sur les régions déjà en partie échantillonnées. Les différences et les similitudes observées au sein de cette vaste aire d'étude permettront de définir la manière dont sera rédigée la typologie.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

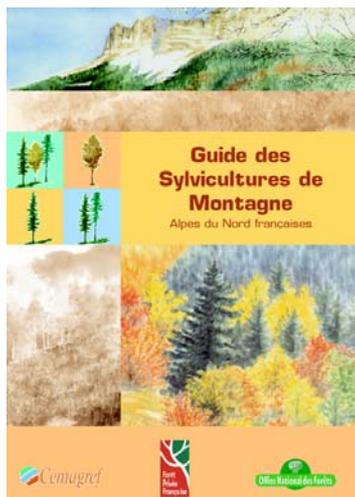
Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

La typologie des stations dans les montagnes (région Rhône-Alpes) : exemple du guide des sylvicultures de montagne (Alpes du Nord françaises)

Xavier GAUQUELIN (ONF Rhône-Alpes) et **Didier JOUD** (CRPF Rhône-Alpes)



Document financé par l'Assemblée des Pays de Savoie, le Conseil Général de l'Isère, le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche et la Communauté Européenne.

Le Guide des Sylvicultures de Montagne (GSM) aborde le traitement des peuplements forestiers des Alpes du Nord françaises ayant une fonction principale de production de bois ou de protection contre les risques naturels. Sont évoquées les formations forestières des étages montagnard et subalpin, composées d'Épicéa, de Sapin ou de Hêtre.

Son but est de proposer avant tout une démarche technique s'appuyant sur :

- **un diagnostic complet du peuplement forestier et de son environnement** ; 4 diagnostics sont proposés (risques naturels, exploitabilité, station forestière, peuplement forestier)
- **des recommandations sylvicoles** synthétiques, par type de situation ;
- **la mise à disposition de nombreux éléments de connaissance**, concernant l'écologie forestière, les risques naturels, la sylviculture, la biodiversité, les paysages.

La **SYNTHÈSE DES STATIONS FORESTIÈRES POUR LES ALPES DU NORD ET LES MONTAGNES DE L'AIN** structure fortement le guide des sylvicultures. En effet, les recommandations sylvicoles sont présentées par groupes d'unités stationnelles pour trois raisons principales :

- homogénéité des dynamiques sylvigénésiques, qu'il est important pour le sylviculteur de bien comprendre ;
- cohérence des objectifs affichés (essences, capital sur pied, renouvellement, protection ...) ;
- spécificité de certaines pratiques sylvicoles liées à la station forestière (conduite de la régénération, nature des coupes réalisées...)

Le GSM permet au sylviculteur de conduire une intervention forestière de manière raisonnée et pertinente, conforme aux exigences économiques, protectrices et environnementales.

Inspirée de la méthode développée en Suisse au cours des années 90 qui a permis de diffuser le Classeur des soins minimaux, la démarche retenue se veut pragmatique et basée sur l'observation du peuplement, de la station forestière et de son environnement.

Le Guide des Sylvicultures de montagne a vocation à devenir le document de référence technique à usage des gestionnaires forestiers des Alpes du Nord. Il est en cours de diffusion auprès des sylviculteurs des forêts publiques et privées des Alpes rhônalpines.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Intérêts de la définition de compartiments bioclimatiques en montagnes méditerranéennes

Exemple de la typologie des stations des Préalpes sèches.

Jean Ladier (ONF)

Les conditions écologiques, climatique et édaphiques, montrent, en montagne, des variations importantes et rapides qui influent fortement sur l'approche que l'on peut avoir des stations forestières.

En particulier, des différences de précipitations et de températures importantes sur de courtes distances imposent de préciser le contexte climatique des stations à l'intérieur d'une zone d'étude. L'importance de ces gradients climatiques est classiquement révélée par un étagement de la végétation et de la flore, qui traduit en outre l'existence de seuils bioclimatiques. Mais si les étages bioclimatiques et les étages de végétations rendent bien compte de ce phénomène à l'échelle régionale, ils ne suffisent pas toujours au diagnostic du forestier à l'échelle de la parcelle.

Une typologie de stations en montagne doit donc préciser ces seuils bioclimatiques.

Les Préalpes sèches couvrent une partie des départements des Alpes-de-Hautes Provence, des Hautes-Alpes et de la Drôme (ce dernier département n'étant pas touché par l'étude évoquée). Le taux de boisement dépasse 50% et les forêts sont pour la plupart issues de colonisation naturelle (pin sylvestre) et de reboisement RTM (pin noir d'Autriche) sur les terrains surpaturés et érodés aux XIXe siècle. Ces forêts jeunes montrent des signes d'une évolution naturelle que le gestionnaire forestier a besoin de prévoir, d'autant plus que les conditions économiques actuelles lui imposent une gestion de plus en plus extensive. Or, la dynamique forestière, dont on sait qu'elle peut être bloquée par de fortes contraintes édaphiques, est essentiellement orientée par le climat local, lui-même déterminé par l'altitude, l'exposition et le confinement éventuel.

La définition et la délimitation des compartiments bioclimatiques dans les Préalpes sèches est basée sur des relevés phytoécologiques répartis selon un échantillonnage adapté à cet objectif : transects selon des gradients d'altitude et d'exposition dans des formations forestières évolués pour que la flore s'exprime au mieux. La composition floristique permet, après analyse et interprétation, d'affecter chaque relevé à un compartiment bioclimatique. La répartition des points selon le rayonnement direct et l'altitude permet ensuite de tracer des limites précises entre compartiments en fonction de ces deux facteurs.

Le modèle résultant, formé par des classes d'altitude compensée par le rayonnement dans deux classes d'exposition, permet de s'affranchir de la composition floristique locale (autrement dit : de la fréquente absence d'indicateur floristique) pour l'identification du bioclimat. Il constitue le cadre de la typologie des stations et de la détermination des potentialités. Il offre en outre la possibilité d'une cartographie automatique grâce au SIG. Ainsi, toutes les cartes de stations forestières établies pour les forêts publiques dans les Préalpes sèches et, au-delà, sur l'ensemble des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes, sont réalisées à partir d'une carte des compartiments bioclimatiques.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Développement, spatialisation et validation d'indices bioclimatiques

Lebourgeois François*, **Piedallu Christian***, **Cluzeau Catherine****, **Nedeltcheva Théodora****, **Badeau Vincent*****

* UMR LERFOB ENGREF-INRA 1092 - Equipe Ecologie Forestière - ENGREF Nancy

** Inventaire Forestier National - Echelon de Nancy

*** UMR Ecologie et Ecophysiologie Forestière INRA-UHP 1137 - INRA Champenoux

L'organisation de relevés de terrain sous forme de bases de données donne la possibilité de caractériser les stations forestières à des échelles de plus en plus larges. On peut ainsi réaliser des études de potentialités et d'autécologie des essences forestières grâce au couplage des données dendrométriques et phytoécologiques. Ces travaux nécessitent l'élaboration d'indices permettant de définir les conditions écologiques locales et notamment les niveaux de sécheresse subis par les peuplements forestiers. Pour la majorité des études stationnelles, les données météorologiques utilisées pour caractériser le contexte mésoclimatique et la contrainte hydrique sont issues d'un nombre restreint de relevés « ponctuels » plus ou moins proches des sites étudiées (relevés issues des postes du réseau national Météo France dans la plupart des cas). Dans la majorité des cas, ces données sont transposées sur le site d'étude sans aucune transformation. Ainsi, les effets de la topographie, de la pente, de l'exposition sont rarement pris en compte, tout comme l'hétérogénéité spatiale du site. L'évolution des moyens techniques permet aujourd'hui de mettre en œuvre des calculs automatiques, basés sur des Modèles Numériques de Terrain (MNT) et des modèles climatiques spatialisés (AURELHY), permettant l'élaboration d'indices bioclimatiques¹ utilisables à différentes échelles. Pour la majorité des indices bioclimatiques, il apparaît que la validation à grande échelle et l'analyse de leur pertinence pour mieux appréhender le comportement des essences en terme de présence, croissance, vitalité, dynamique... n'a été que partiellement réalisée à ce jour.

Dans ce cadre de recherche, le présent projet se propose donc de :

De faire la synthèse des indices bioclimatiques « faciles » à calculer et à cartographier ;

De calculer ces indices et de les spatialiser sous Système d'Information Géographique afin de les rendre utilisables à différentes échelles (nationale, région, forêt, etc). Selon les cas, ces indices sont calculés avec une résolution (pixels) variant de 1 km à 50 m ;

De comparer ces indices et de les valider à partir de données mesurées issues de postes météorologiques ;

De tester leur pertinence sur la répartition de la flore forestière ou la potentialité de différentes essences forestières.

Publications relatives au projet

Lebourgeois F., Piedallu C., Appréhender le niveau de sécheresse dans le cadre des études stationnelles et de la gestion forestière à partir d'indices bioclimatiques, *Revue Forestière Française*, 2005, 57(4), 331-356.

Piedallu C., Gégout J. C., A multiscale approach to radiation calculation for predictive vegetation. *Ecological modelling* (soumis)

Pavie A., Précartographie des stations forestières. Exemple sur la bordure est du Massif Central, à partir d'un Modèle Numérique de Terrain. Rapport de stage de Licence professionnelle de cartographie, topographie et SIG. 2005, 41 pages + annexes.

¹ Un indice bioclimatique est une combinaison de deux états de l'atmosphère généralement précipitation (P), température (T) ou évapotranspiration potentielle (ETP)

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Prédiction de la richesse minérale du sol par la flore : validation des indices issus d'Ecoplant, optimisation et simplification du calcul de la valeur indicatrice moyenne

Bergès Laurent*, **Legrand Cécile***, **Chevalier Richard***, **Gégout Jean-Claude****,
Aubert Michaël***

* Cemagref, division écosystèmes forestiers et paysages

** ENGREF Nancy

*** Université de Rouen, Laboratoire d'écologie

Objectifs

Cette étude couvrant trois échelles géographiques vise à (1) valider les valeurs indicatrices de Gégout calibrées récemment sur la France avec la base Ecoplant en les comparant aux indices d'Ellenberg (2) tester différentes voies possibles d'optimisation de l'outil de caractérisation de la richesse minérale et (3) tester les limites d'une simplification de la méthode de calcul des valeurs indicatrices moyennes ou de l'allègement des méthodes d'inventaire floristique.

Les questions abordées dans le volet 2 "humus" du projet seront également présentées.

Résultats provisoires

(1) les prédictions du S/T et du pH de l'horizon A par la valeur indicatrice moyenne (VIM) sont toujours meilleures que celles du rapport C/N avec des relations très souvent curvilinéaires. Les indices Ecoplant sont d'aussi bons prédicteurs du pH et du S/T que l'indice d'Ellenberg R mais de bien meilleurs prédicteurs du C/N que l'indice N. (2) La prédiction par la VIM ne s'améliore pas en la pondérant par les coefficients d'abondance-dominance des espèces. (3) Elle devient légèrement meilleure pour le pH quand seules les espèces à amplitude étroite sont conservées dans le calcul de la VIM. (4) La prédiction se dégrade lorsque les seules espèces forestières sont gardées dans le calcul de la VIM, mais ne se dégrade pas si les bryophytes ou si les espèces difficiles à identifier sont éliminées.

* Projet Viflorhum : Mise au point d'outils robustes d'estimation de la richesse minérale et de la production d'azote minéral du sol utilisant la valeur indicatrice de la flore, des formes d'humus et de la pédofaune (resp. M. Aubert).

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Potentialités forestières dans l'arrière-pays méditerranéen pour cinq essences et recherches en cours sur les peuplements mélangés et irréguliers

Philippe Dreyfus*, **Éric Bruno****, **Florence Courdier***, **Jean Ladier*****

* INRA, Unité de Recherches Forestières Méditerranéennes (Avignon) – ** IFN Montpellier –

*** ONF Direction Technique Méditerranée, Manosque

Pour l'arrière-pays méditerranéen, des relations de référence sur l'évolution de la **hauteur dominante en fonction de l'âge et des conditions stationnelles** ont été établies, pour des peuplements homogènes (c'est-à-dire réguliers, presque purs, équiennes et complets) de cinq essences : **Hêtre, Sapin pectiné, Pin noir, Pin sylvestre, Pin à crochets**. Elles ont été obtenues à partir des **données dendrométriques, écologiques et floristiques de l'IFN** et d'informations météorologiques (**Météo-France**, valeurs normales AURELHY).

Cette étude est motivée par le manque de relations décrivant l'évolution de la hauteur d'arbres dominants en fonction de l'âge, relations classiquement établies à partir d'analyses de tiges : de telles relations, à validité régionale, sont disponibles pour le Pin noir ⁽¹⁾ et le Sapin ⁽²⁾ mais, pour le Hêtre et le Pin sylvestre, les relations existantes ont un champ d'application très restreint ⁽³⁾ et, à notre connaissance, il n'existe aucune relation de cette nature pour le Pin à crochets.

Pour chaque essence, il s'est donc agi tout à la fois d'établir la forme de ces relations et d'**identifier les variables écologiques** (au sens large) **qui influencent la croissance en hauteur dominante**. Les résultats obtenus permettent également une **comparaison entre ces cinq essences** (ou au moins certaines d'entre elles) pour des conditions stationnelles données.

Ces relations peuvent être utilisées **dans le cadre de la gestion** :

- soit sur la base d'une détermination stationnelle préalable, classique ou simplifiée, utilisant la **flore** et/ou divers **indices écologiques (bioclimatiques, topo-édaphiques)** ;
- soit directement, à partir d'un **couple [hauteur dominante, âge]** quand l'espèce considérée est déjà présente en peuplement homogène (et si le peuplement n'est ni très jeune, ni très vieux).

Cette étude constitue également un des volets du projet « **Estimation du potentiel stationnel en peuplements mélangés, irréguliers** - Effets combinés du milieu, de la compétition et de la sylviculture » cofinancé par le GIP ECOFOR dans le cadre de l'APR 2004 « typologie de stations forestières ».

Nos hypothèses sont les suivantes : (a) les relations établies pour les peuplements homogènes constituent une référence utile puisqu'ils indiquent la croissance qu'auraient ces peuplements sur les mêmes stations ; (b) les différences de croissance observées en peuplements hétérogènes résultent de la compétition subie par les arbres lorsqu'ils ont poussé une partie de leur vie sous couvert (d'autres essences ou de la même) ou bien en peuplement très ouvert (soit naturellement, soit du fait d'interventions sylvicoles très fortes).

En prenant en compte non seulement la station, l'essence et l'âge mais également la compétition et la sylviculture appliquée, l'enjeu est d'aboutir à un **outil d'évaluation des hauteurs que peuvent atteindre les essences étudiées dans des peuplements plus ou moins irréguliers et mélangés**.

On évaluera également la possibilité de réaliser - à l'inverse - un diagnostic des potentialités stationnelles à partir des hauteurs atteintes et de la connaissance du passé sylvicole.

Références bibliographiques

(1) : Toth J., Turrel M., 1983. La productivité du pin noir d'Autriche dans le sud-est de la France. Revue Forestière Française, 35, 111-121

(2) : Laurens D., 1998. Sylviculture du Sapin pectiné en Région Provence-Alpes-Côte-d'Azur - Rapport de synthèse. Office National des Forêts, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur., 45 pp. + annexes

(3) : Duplat P., Tran-Ha M. 1986. Modèles de croissance en hauteur dominante pour le hêtre, le sapin pectiné et le pin sylvestre dans le Massif de l'Aigoual. Bulletin Technique, Office National des Forêts, Fontainebleau, France, 86-1, 33 pp. + annexes.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Recherche d'indicateurs du fonctionnement racinaire pour affiner la relation station-production : application à la chênaie de Tronçais

Jean GARBAYE (INRA, UMR Interactions Arbres-Microorganismes)

Les études station-production ont jusqu'alors surtout ciblé des indicateurs qui relèvent soit des ressources (réserve hydrique du sol, éléments assimilables) soit des résultats intermédiaires de l'utilisation de ces ressources (analyses foliaires, végétation). Une autre approche peut pourtant se concevoir, qui mettrait au centre de la relation l'interface sol-arbre directement responsable de la mobilisation et de l'absorption des ressources, c'est-à-dire les racines. Or, les essences forestières sociales de nos forêts européennes mobilisent et absorbent l'eau et les éléments nutritifs du sol par l'intermédiaire des champignons symbiotiques qui forment les ectomycorhizes. En dernière analyse, ce sont donc ces champignons qui contrôlent les capacités de mobilisation et d'absorption des ressources hydrominérales par les arbres. Les progrès récents de la technologie permettent désormais d'analyser avec rapidité et précision la diversité fonctionnelle du complexe symbiotique. Toutes les conditions sont donc réunies pour que l'on puisse envisager sérieusement l'utilisation des ectomycorhizes comme indicateurs de la capacité d'un peuplement à utiliser les ressources du sol.

Par ailleurs, dans les classes de fertilité intermédiaires des catalogues de stations actuellement disponibles, la liaison station-production est souvent trop faible pour une application vraiment satisfaisante dans la pratique. Parmi les nombreux facteurs responsables il en est un dont on commence seulement à percevoir l'importance considérable : l'utilisation passée (même lointaine) des sols par l'Homme avant la stabilisation relative (et peut-être temporaire) de l'écosystème forestier actuel. Mais aucun travail n'a encore abordé l'impact de ce passé agricole sur la production des peuplements. Les modifications complexes de la structure (épierrement, labour) et de la chimie des sols (apports d'azote et de phosphore) induites par l'agriculture ont très probablement entraîné des modifications à long terme de la fertilité de sites et de la production des peuplements forestiers actuels.

Notre projet combine donc des données archéologiques, édaphiques, racinaires et dendrométriques pour définir une nouvelle approche de la relation station-production dans le cas particulier de la forêt domaniale de Tronçais. En effet, ce massif très étudié par les archéologues était une plaine agricole à l'époque gallo-romaine, avec de nombreux sites d'implantation humaine localisés avec précision.

Douze de ces foyers d'occupation ont fait l'objet d'observations et de mesures, en comparaison chaque fois avec des zones témoin éloignées. Les résultats préliminaires sont très encourageants, puisque l'analyse des données déjà acquises sur deux des 12 sites échantillonnés semble indiquer que le profil d'activité enzymatique des racines fines absorbante mycorhizées est un bon indicateur de la fertilité du sol en terme de hauteur dominante du peuplement, ce qui ouvrirait des perspectives intéressantes pour affiner la relation station-production, conformément aux objectifs initiaux du projet.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Apports méthodologiques et pratiques tirés d'une étude autécologique sur le chêne sessile à l'échelle de la moitié nord de la France

Bergès Laurent*, Chevalier Richard*, Gégout Jean-Claude, Franc Alain*****

* Cemagref, division écosystèmes forestiers et paysages

** ENGREF Nancy

*** INRA Bordeaux

Nous présentons les principales conclusions tirées d'une étude autécologique sur le chêne sessile (Bergès, 1998) et les applications possibles pour le gestionnaire.

Les relations entre l'indice de fertilité du chêne sessile et les facteurs écologiques ont été étudiées dans 99 peuplements de futaies régulières adultes du centre-ouest et nord-est de la France.

(1) Les modèles de régression multiple pas à pas basés sur le climat, la topographie et le sol permettent d'expliquer de 49 à 60% de la variance de l'indice de fertilité. Ce résultat indique clairement qu'une étude autécologique peut être menée avec succès sur un vaste secteur géographique si une stratégie d'échantillonnage adaptée est appliquée.

(2) L'autécologie du chêne sessile a été précisée : en particulier, la part de variance de l'indice de fertilité expliquée par le niveau trophique est plus élevée que celle liée aux facteurs hydriques et climatiques, mais la part commune expliquée par ces trois facteurs est importante.

(3) La qualité de prédiction de l'indice de fertilité par des indices floristiques ou des indices abiotiques (climat, topographie et sol) a été comparée sur ce jeu de données : un niveau équivalent de prédiction est obtenu par les deux types d'indices ($R^2=0,49$ à $0,60$). Cependant, de meilleurs modèles sont obtenus en combinant les variables floristiques et abiotiques ($R^2=0,57$ à $0,69$). Nous concluons que la productivité d'une essence peut être évaluée avec le même niveau de précision en utilisant séparément la végétation du sous-bois et les descripteurs abiotiques (y compris sur un vaste territoire). Cependant, nous recommandons pour une meilleure estimation de combiner à la fois indices floristiques et indices abiotiques.

(4) Une comparaison de différentes estimations de réserve utile maximale en eau du sol indique que prendre en compte la réserve utile au-delà de 1,50 m de profondeur n'améliore pas la prédiction de la productivité du chêne sessile, ce qui suggère que l'eau contenue dans les horizons profonds ne sert pas à la croissance en hauteur et en diamètre. Des recommandations sont proposées en terme de diagnostic stationnel.

(5) La prise en compte de l'âge moyen du peuplement et de sa densité (au travers d'un indice de densité de Reineke : RDI) dans les modèles de régression multiple basés sur les facteurs écologiques améliore de manière très significative la prédiction de l'indice de fertilité ($R^2=0,80$ à $0,82$). L'âge est corrélé négativement avec l'indice de fertilité tandis que le RDI est corrélé positivement. Le rôle de certains facteurs stationnels est affiné. Nous conseillons de tenir compte des paramètres âge et densité dans les études autécologiques, mais à condition de réduire le plus possible la corrélation entre ces deux facteurs et les facteurs stationnels dans le plan d'échantillonnage.

Bergès L., 1998. Variabilités individuelle et collective de la croissance et de la densité du bois de *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. en relation avec les facteurs écologiques. Thèse de Doctorat, Sciences Forestières, ENGREF, Nancy, 390 p.

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Les potentialités forestières au niveau national : épicéa, hêtre.

Ingrid Seynave (INRA-ENGREF, UMR Lerfob)

Depuis une trentaine d'années, les études de potentialités forestières se sont développées pour quantifier la productivité des essences en fonction du type de station ou de différents facteurs du milieu. Le choix de réaliser ces études sur de petites régions a conduit à un manque d'informations sur les potentialités forestières.

Aujourd'hui de nombreuses données écologiques (climatiques, topoclimatiques, pédologiques et dendrométriques) sont disponibles à l'échelle de la France entière dans différentes bases de données (IFN, EcoPlant et AURELHY). La combinaison de ces données offre la possibilité d'aborder les potentialités forestières à l'échelle de très vastes territoires, voire de la France.

Ce travail a été réalisé pour deux essences : l'épicéa commun et le hêtre. Leur potentialité forestière a été mesurée par l'indice de fertilité, c'est-à-dire par la hauteur dominante atteinte par ces essences à un âge fixé. Elle a été mise en relation avec toutes les variables écologiques disponibles afin d'identifier celles qui permettent de la prédire. Les principaux facteurs climatiques déterminant les potentialités sont l'altitude pour l'épicéa et les températures printanière et estivale pour le hêtre. S'ajoutent à ces facteurs climatiques, pour les deux essences, des facteurs pédologiques : la disponibilité en eau, l'acidité et la nutrition azotée.

La relation obtenue pour le hêtre a été utilisée pour estimer l'indice de fertilité sur l'ensemble des placettes de l'IFN et cartographier les potentialités forestières de cette essence. La carte fait apparaître deux principaux gradients de potentialité à l'échelle nationale : dans la moitié nord, un gradient est / ouest et, dans la moitié est, un gradient nord / sud. Elle montre également des variations régionales de potentialités, comme par exemple, en lorraine, une différence entre plateaux calcaires et plateau lorrain. Enfin, une analyse de cette carte a été réalisée afin de la valider et de préciser son échelle de lecture. Elle a montré que, à l'échelle de 40-50 km, la carte reproduit près de 75% des variations de potentialité du hêtre.

Références bibliographiques

Seynave, I., Gégout, J. C., Hervé, J.C., Dhôte, J. F., Drapier, J., Bruno, E. & Dumé, G. (2004) Etude des potentialités forestières pour l'épicéa commun dans l'est de la France à partir des données de l'IFN. *Revue Forestière Française*, LVI – 6, p. 537-550

Seynave, I., Gégout, J. C., Hervé, J.C., Dhôte, J. F., Drapier, J., Bruno, E. & Dumé, G. (2005) *Picea abies* site index prediction by environmental factors and understorey vegetation: a two-scale approach based on survey databases. *Canadian Journal of Forest Research*, 35, p. 1669-1678

Seynave, I., Gégout, J. C., Hervé, J.C., Dhôte, J. F. (2006) Facteurs écologiques et production du hêtre en France. *Forêt Entreprise*, 167, p. 41-45

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

Les typologies du futur : quelles perspectives?

Paul Arnould (*Ecole Normale Supérieure des Lettres et Sciences Humaines de Lyon*)

Traiter des typologies du futur ! Voilà un titre bien ambitieux pour ne pas dire prétentieux.

Vouloir jouer les "Madame Soleil" dans le domaine scientifique est une tâche à hauts risques. Les probabilités de se tromper sont élevées. La tentation de passer pour un donneur de leçon est grande.

Le propos sera donc plus modeste que ne l'indique le titre. Il ne s'agit pas d'un exercice académique de prospective mais d'un essai plus modeste visant à repérer quelques insuffisances, à identifier des champs de recherches à explorer, à suggérer des évolutions et des orientations.

Le premier constat est celui d'un énorme acquis. La typologie existe. Ses produits sont tangibles même s'ils sont perfectionnables. L'entreprise de typologie au sens de projet ambitieux et novateur a produit depuis les années 1970 un corpus de réalisations de haute valeur scientifique.

1. L'ouvrage sur l'harmonisation du vocabulaire a anticipé sur la vogue des dictionnaires, produits phares actuels de la plupart des maisons d'éditions.
2. Le guide méthodologique a fourni un cadre conceptuel qui n'était pas un carcan. Il a permis des réalisations relativement homogènes, tout en autorisant l'expression de certaines spécificités et en laissant des marges de créativité aux différents auteurs.
3. L'attention portée à la flore et aux sols a permis de développer de nouveaux réflexes et de territorialiser des connaissances fines sur la biosphère.
4. Le binôme catalogue/guide simplifié a permis de fructueux dialogues entre chercheurs, universitaires, gestionnaires, ingénieurs, techniciens et propriétaires privés et publics. Toute une communauté s'est constituée autour de la fabrication et de la vulgarisation de ce nouvel outil.

Il s'agit désormais de consolider les acquis et de lever des blocages. Plusieurs pistes sont envisageables

1. La réalisation de documents, valides scientifiquement mais plus ludiques et conviviaux est un des enjeux du présent et du futur. Les débats sur le choix des essences devront tenir compte des données du changement climatique, non pas dans une perspective globalisante et alarmiste mais dans une vision réaliste, à l'échelle locale, des stations, souvent discordante par rapport aux modèles généraux.
2. La mise en phase des travaux de typologie comme instruments du développement durable est un des chantiers à peine esquissés. Si les guides et les catalogues sont des documents fondés sur l'écologie comment faire en sorte qu'ils puissent être couplés avec des documents, à la même échelle, abordant les enjeux sociaux et économiques.
3. Les réflexions menées sur les aménités forestières allant des cueillettes au paysage, pourraient trouver dans les typologies des supports permettant de passer des stations aux structures paysagères et aux ressources. Les débats sur la biodiversité, sur les plantes rares, protégées, exceptionnelles et sur la nature banale, ordinaire, sur les statuts de l'ortie, de la ronce, de la fougère... auraient tout intérêt à s'appuyer sur les diagnostics précis et localisés fournis par les catalogues.
4. Les typologies devraient être plus dynamiques, intégrant mieux les modèles évolutifs des successions végétales mais prenant aussi en compte les changements phénologiques et leurs incidences en terme de paysage.
5. Le futur de la typologie va se jouer dans les villes et à la périphérie des villes. Actuellement 80% des Français sont des urbains. La fin des paysans annoncée par le sociologue Henri Mendras

Rencontres « typologie des stations forestières : blocages et avancées »

21-22 novembre 2006 Paris

MAP-DGFAR - GIP ECOFOR - IFN

est une réalité de plus en plus perceptible. Les forêts périurbaines sont devenues des lieux de fréquentation voire de surfréquentation par des urbains en mal d'une nature idéalisée et fantasmée.

6. Il paraît nécessaire de réfléchir comment inventer des typologies hybrides: mixte de nature et de culture, où les anthroposols et les néosols, piétinés, compactés, rapportés, construits, devraient être l'objet de réflexions nouvelles de la part des pédologues.
7. La question des plantes indigènes et introduites se pose aussi en termes particuliers dans le territoire des villes. Le statut des arbres remarquables pose également problème. Doit on plus gérer des espèces que des espaces ? Qu'est ce que ces particularités entraînent du point de vue typologique?
8. Le microclimat urbain et ses particularités notamment pour l'économie de l'eau, la lumière artificielle, l'îlot de chaleur urbain, pose aussi des questions spécifiques qui pourraient permettre de donner un second souffle aux travaux de typologie.

Faut il mettre ces territoires urbains hors typologie ou réfléchir à des typologies plus complexes , Après la période de la typologie des forêts des champs faut il passer à la typologie des forêts des villes ?