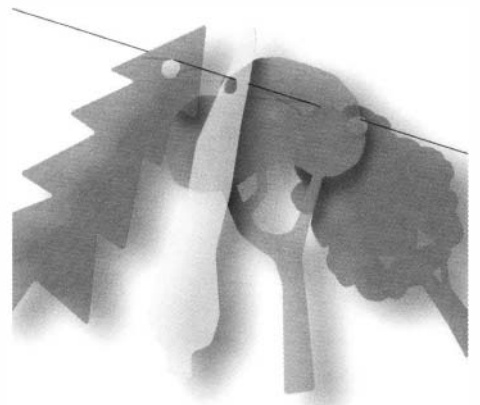


Systemes d'information, informatique et forêt méditerranéenne

Animateurs du groupe de travail :
Eric Belvaux ¹ et Michel Deshayes ²

Coanimatrice :
Cécile Ivanes ³

1 Société du Canal de Provence
2 Laboratoire commun de télédétection - Cemagref ENGREF
3 Forêt Méditerranéenne



Introduction

L'information géographique au service de la forêt : définitions et enjeux

Nous ne pouvons pas (ou ne savons plus) nous passer d'informations. La télévision, les journaux sont là pour nous le rappeler quotidiennement. Sous une forme numérique, cette information peut désormais bénéficier de tous les progrès informatiques et télématiques : augmentation des puissances et des débits, diminution du coût des outils, amélioration continue des fonctionnalités et ouverture vers un public de plus en plus large grâce à la facilité d'emploi.

Tout le monde aujourd'hui s'accorde à reconnaître la réalité et l'importance de cette " société de l'information " et le caractère stratégique de ce qu'on appelle " les autoroutes de l'information " qui permettent désormais l'échange et l'exploitation de ces informations dans tous les secteurs professionnels.

Et la forêt, bien sûr, n'échappe pas à ce raz de marée même s'il est vrai que depuis toujours, la réflexion et la prise de décision en matière d'aménagement des espaces naturels ont nécessité de réunir un nombre croissant d'informations. Comme pour toute organisation, ces informations, observations et références, se devaient d'être collectées, organisées et analysées. Et dans ce type d'activité, l'informatique s'est rapidement imposée comme un outil privilégié.

Cette évolution a conduit au concept de Système d'Information (SI), qui désigne un ensemble de données (organisées en bases de données sous forme de tableaux), d'outils informatiques (matériels, logiciels et réseaux) et de ressources humaines pour organiser et animer le système.

Dans le cas de systèmes d'information appliqués à des territoires, comme c'est le cas en forêt, nombre de ces informations se réfèrent à un endroit particulier de ce territoire. On parle alors d'informations localisées, ou encore d'informations géographiques. Elles concernent des objets géographiques qui peuvent être des entités ponctuelles (plot cadastral, borne incendie...), linéaires (chemin, ligne électrique...) ou surfaciques (parcelle forestière, lac...).

Or la localisation est une caractéristique particulière, qui permet et demande souvent des traitements spécifiques (dits d'analyse spatiale), tels que proximité, distance... Par exemple une décision de débroussaillage n'aura pas le même degré de priorité si l'on est en zone péri-urbaine ou en plein milieu d'un massif forestier.

En conséquence, certains systèmes d'information ont

développé la possibilité, non seulement de contenir des données décrivant l'espace, mais aussi de mettre à disposition des outils d'analyse de l'organisation et des interactions spatiales et de produire des cartes sur mesure. On les appelle alors Systèmes d'Information Géographique (SIG).

Ces SIG ont des fonctionnalités multiples. Celles-ci peuvent être listées commodément comme les 5A. Les SIG permettent en effet l'acquisition (collecte initiale, mais aussi mise à jour), l'archivage (après structuration préalable), l'accès (c'est-à-dire la recherche d'informations simples), l'analyse spatiale (ou recherche d'interactions complexes entre objets de nature différente) et l'affichage (ou encore restitution, par exemple sous forme de carte) d'informations géographiques.

Les SIG sont utilisés pour des applications diversifiées : ils peuvent bien évidemment servir à gérer un espace ou un linéaire (gestion d'une forêt, d'un réseau de pistes DFCI...), mais aussi aider à la décision (décider de la nature d'un aménagement et de sa localisation...), ou encore servir pour une étude ou une recherche (produire une carte de risque, analyser l'évolution passée de l'occupation du sol et essayer de prévoir ses conséquences...).

En forêt méditerranéenne comme dans n'importe quel autre domaine d'activité, il ne s'agit pas d'aller contre, mais de comprendre et d'accompagner cette mutation intelligemment. Pour ce faire, l'aménageur, le gestionnaire, l'exploitant devront se poser les bonnes questions. Parmi celles-ci certaines sont incontournables :

- où aller chercher les informations ?
- quelles en sont la fiabilité et la durée de vie ?
- comment choisir les bonnes informations parmi toutes celles que l'on nous propose ?
- que faire de ces informations, à qui sont-elles destinées ?

Où aller chercher les informations ?

Il est toujours possible d'aller récolter soi-même les informations, mais les champs d'investigation se diversifient (pour un document d'aménagement de forêt, les données topographiques et dendrométriques ne suffisent plus ; il est souvent nécessaire d'y adjoindre des données paysagères,

voire sociologiques ou touristiques), les délais sont souvent trop courts et les coûts globaux d'acquisition augmentent. Il devient souvent plus simple, plus rapide et moins coûteux de s'adresser à des prestataires de services (publics ou privés) fournisseurs d'informations.

Par ailleurs de nouvelles technologies de l'information et de la communication se développent et vont être amenées à jouer un rôle de plus en plus important. Les images satellitaires d'observation de la Terre (bientôt à résolution métrique), la localisation par satellite (système GPS à plusieurs niveaux de précision, depuis le décimétrique jusqu'au décimétrique), et les télécommunications (liaisons avec le terrain, Internet), permettront la constitution d'une information localisée précise et à jour, parfois même en temps réel, ainsi que sa mise à disposition de manière de plus en plus conviviale et interactive.

La question est donc de savoir comment se règle l'adaptation entre l'offre et la demande. Quels sont les critères qui guident ceux qui produisent et fournissent l'information ? Quels sont les liens entre demandeurs et fournisseurs ?

Fiabilité et pérennité des informations

Parce qu'elles sont continuellement mises à jour, les informations "vieillissent" vite. La rapidité du renouvellement occulte en outre les possibilités d'une vérification fine. Comment connaître avec exactitude la qualité d'une donnée ? Quel crédit peut-on accorder au producteur de l'information ? Comment apprécier la fiabilité de données relevées par des prestataires souvent inconnus ?

Par ailleurs, quelle devra être la périodicité de la mise à jour du système d'information ? Très courte elle entraîne des coûts prohibitifs, trop longue elle voit diminuer l'intérêt de ce même système.

La notion de " métadonnées " (données sur la donnée) prend alors tout son sens. Il ne peut y avoir production et diffusion de données sans information sur la façon dont elles ont été obtenues.

Comment choisir ?

Le volume d'informations disponibles et la diversité des thèmes offerts donne une illusion de précision et de richesse. Une illusion parce qu'il est évident que l'accès à l'ensemble des informations est dans le meilleur des cas réservé à ceux qui ont les moyens de les acquérir, mais surtout parce que la précision ne sera obtenue que par ceux qui pourront traiter et gérer toutes ces informations.

Il importe, pour l'utilisateur, d'accorder un poids à chaque type d'informations et d'opérer un choix, en fonction des objectifs poursuivis. Quelques exemples de données intéressantes pour la forêt (cadastre, production forestière, topographie, risques de feu, composition floristique, fréquentation de promeneurs, occupation des terres, usages) démontrent la diversité des thèmes à conserver ou à écarter,

La question est de savoir sur quels critères l'utilisateur va opérer ce choix et surtout s'il a les moyens, les connaissances nécessaires pour établir un choix. L'utilisateur dispose-t-il de la formation nécessaire ?

Que faire avec ces informations, à qui sont-elles destinées ?

La recherche et la collecte d'informations doivent répondre à une demande et à une finalité précises. La définition des objectifs par les utilisateurs de la base de données doit précéder ces opérations de récolte des données puis leur traitement. En fonction du destinataire final (décideurs, financiers, élus...), il conviendra également de réfléchir au mode de restitution de ces données une fois traitées et analysées.

C'est souvent une synthèse cartographique qui répond le mieux à cet enjeu car elle permet de visualiser sur un fonds de plan de référence le résultat du croisement des diverses " couches " de données qui ont alimenté l'analyse. L'intérêt de l'outil réside également dans sa capacité à proposer des solutions prospectives en simulant certaines évolutions. On pourra ainsi visualiser les changements qui pourront affecter les espaces naturels en fonction des différents modes de gestion proposés.

En conclusion, la création d'un système d'information doit aboutir à la mise sur pied d'un outil de gestion et d'aide à la décision performant. Cela suppose une capacité critique de la part de l'utilisateur pour définir les informations indispensables et suffisantes, identifier les fournisseurs d'informations, préciser les traitements et les produits attendus. La mobilisation de cette capacité critique, au travers de la formation ou de l'expérience est un enjeu majeur de l'informatique et des systèmes d'information pour la foresterie.

C'est sur ces premières constatations et interrogations que s'est ouvert le groupe de travail " systèmes d'information, informatique et forêt méditerranéenne ". Son ambition était de prendre la mesure de ces enjeux, d'aborder les développements récents dans ce domaine à travers des exemples de réalisation concrète et d'échanger largement entre participants. Il s'est voulu un espace de réflexions sur les avantages et inconvénients de ces nouvelles technologies, le besoin en formation qu'elles engendrent, les limites de leur utilisation.

Ouvert à tous, il s'était fixé pour objectif d'éclairer celles et ceux qui devront progressivement se les approprier, en particulier en les aidant à établir un dialogue avec leurs collègues plus aguerris. Alors, objectif réussi ? Réponse dans les pages qui suivent...

**Eric BELVAUX, François BESSE,
Michel DESHAYES, Cécile IVANES**

Sommaire

Introduction générale

.....
par Eric Belvaux, François Besse, Michel Deshayes et
Cécile Ivanès 64

Définitions et contexte

.....
Michel Deshayes et Jean-Pierre Chery - SIG, définitions
et contraintes de mise en place 67

Quelques exemples d'intégration de Systèmes d'information dans différents organismes intervenant en forêt méditerranéenne :

.....
Benoit Reymond - L'ONF et les SIG 70
Eric Belvaux - SIG et carto numérique à la SCP. 74
Bernard Petit - Le CRPF et la cartographie informatique
ou la soumission impossible à la géographie 77
Jean-Claude Boyrie - Le SIG de la DRAF LR - Le répé-
toire des essais 78
Mission SIG Zonale - La démarche du CIRCOSC
en SIG 81

Présentation de bases de données locali- sées disponibles en forêt méditerranéenne :

.....
Jean-Pierre Chrétien - Organisation des échanges de don-
nées géographiques en région PACA 83
Maurice Gouiran - La BD Prométhée 84
IFN - Les systèmes d'information de l'IFN - Le logiciel
IFN Stats 86
Jean-Marc Robbez-Masson et al - La BD sol du
Languedoc-Roussillon 88
Cécile Ivanès et Eric Belvaux - Quelques autres
données 98

Applications développées dans différents thèmes concernant la forêt méditerranéenne :

Risque feu :

Marielle Jappiot - Evaluation et cartographie de la proba-
bilité d'incendie à l'aide d'un SIG, exemple d'un massif
forestier du Sud de la France 99
Fabien Brochiero et Stéphane Loubié - Schéma straté-
gique et cartographie des équipements DFCI de
l'Hérault 103
Michel Etienne, Eric Rigolot - Un système d'information
pour le suivi et l'évaluation des aménagements
DFCI 105

Fiche réseau coupure de combustible 108
Olivier Porre - Le SIG du Sivom du Pays des Maures et
du Golfe de St Tropez 110
Daniel Alexandrian - Simulation et cartographie du
risque feu de forêt 111
Pierre Macé et Jean-M. Billac - Le SIG DFCI en
Aquitaine 113
Pierre Truong - La cartographie numérique du réseau
DFCI dans le Gard 114
Eric Belvaux et Marc Terrazoni - Utilisation d'un SIG
pour la prévention et la lutte active. Assistance à la
décision pour l'organisation et la gestion des ressources
en eau 115

Gestion forestière :

Denis Coinon - Améliorer la logistique d'approvisionne-
ment des industries du bois par l'utilisation des SIG
- Les grilles de productivité 117
Philippe Dreyfus - Croissance des arbres en peuplement et
simulation d'interventions sylvicoles CAPSIS 118
Robert Chevrou - Logiciel didacticiel de calcul de tarifs
de cubage 120

Aménagement, environnement et paysages :

René Lecoustre - AMAP, un ensemble de logiciel ouverts
et fédérateurs d'informations pour la simulation des
paysages et de l'environnement
- AMAP : de la recherche agronomique à la modélisa-
tion de l'architecture des plantes pour la simulation de
la croissance des végétaux et la compréhension des
phénomènes naturels et agronomiques 121
Coralie Mouton - Tableau de bord géographique des parcs
nationaux : un outil cartographique d'aide à
la décision 122
Michèle Lagacherie et al - Evaluation de l'impact visuel
d'un boisement paysager par simulation
cartographique 123
Sylvie Lardon et Sylvie Barthès - Un SIG pour accompa-
gner un projet de gestion sylvopastorale : le cas du boi-
sement de Volpilloux, Causse Méjean, Lozère 129
Bruno Msika - Centre de ressources du pastoralisme sur le
web. 130

Conclusions 131

Liste des participants 134

Glossaire 135

Ressources documentaires 137