

# La cartographie informatisée

CFBL, votre coopérative, a très vite compris l'intérêt que pouvait représenter les nouveaux outils de cartographie informatisée pour ses adhérents. En effet, dès 2002, votre coopérative a décidé de miser, au prix d'investissements financiers importants, sur le développement d'un Système d'Informations Géographiques (SIG) via des relevés GPS effectués par les techniciens sur le terrain. Voici deux ans, le service Gestion-Sylviculture de la région Limousin enfantait dans l'indifférence générale de ses premiers projets de cartographie informatisée. Aujourd'hui beaucoup nous en vient, les accouchements s'enchaînent à toute vitesse et sans la moindre douleur pour satisfaire la demande croissante. Deux raisons importantes a cela :

- ✓ La maîtrise des outils de cartographie les plus récents, notamment du logiciel SIG (ArcView9), véritable "homme à tout faire" et "faire valoir" de l'Information Géographique.
- ✓ L'adoption par les techniciens d'appareils GPS évolués (ArpentGIS). Tous sont aujourd'hui convaincus par cet outil, qui sur le terrain, leur permet à la fois de localiser et de collecter les informations, celles là même qui viennent nourrir nos projets SIG.

L'effet de mode a permis un développement rapide de ces nouveaux outils, mais aussi une vulgarisation pas toujours maîtrisée.

Alors aujourd'hui, dans leur application concrète, qu'apportent-ils vraiment aux producteurs forestiers ? ...

## Qu'est-ce que le SIG ?

Les logiciels de cartographie ou SIG répondent parfaitement aux besoins des forestiers. Ils permettent de mettre en forme les informations recueillies par l'intermédiaire du GPS et de restituer une carte répondant parfaitement aux besoins spécifiques des propriétaires.

Rappelons-le le SIG est un outil. Il s'agit en fait d'un logiciel informatique derrière lequel se cache une belle mécanique qui carbure à la "donnée" (TOO MUCH) et tient la belle promesse de faire avancer de façon spectaculaire la perception et la gestion de notre environnement.

Les données qui alimentent le SIG quelles sont-elles ? Ce sont :

- soit des données récoltées directement sur le terrain grâce aux appareils GPS,
- soit des données créées au bureau à partir de cartes, photos aériennes ou plans cadastre préalablement géolocalisés\*.

Ces données sont en fait des objets graphiques : points, lignes ou surfaces, représentant chacun un élément du paysage (par exemple un point pour un passage busé, une ligne pour une piste ou un ruisseau et une surface pour une parcelle cadastrale ou un peuplement forestier). Ils présentent la particularité d'être à la fois géolocalisés et attachés à une ou plusieurs informations permettant leur description.

(\* c'est à dire positionnés dans le repère cartographique du logiciel)

## Quelles sont les possibilités offertes ?

Ce type de données constitue l'information géographique. Leur gestion assurée par le SIG offre de multiples intérêts, tant géographiques (1) que descriptifs (2) :

(1) Les possibilités de calcul de surface, de distance, de statistiques, la simple superposition d'informations de nature différentes ou leur combinaison les plus complexes.

(2) La constitution d'une banque d'information bien structurée, permettant de capitaliser les connaissances, de faire des recherches à critères multiples et facilitant les mises à jour.

Passons aux exemples. Sur la carte 1 sont représentées sur un plan cadastral les infrastructures, essence et âge des peuplements afin d'avoir une vision globale de la propriété. La carte 2 est plus orientée vers la gestion du patrimoine forestier. Elle présente les travaux et coupes prévues à court et moyen terme. Ces deux cartes illustrent à elles seules le travail du technicien sur le terrain. Lorsqu'il réalise un document de gestion sur une propriété, c'est lui en effet qui relève au GPS l'état de la desserte, les limites et la nature des peuplements, ainsi que les interventions à prévoir.

Pour autant, le SIG offre des possibilités de représentation cartographique et d'analyse bien plus étendus. Selon les souhaits du propriétaire nous pouvons par exemple :

- établir des zonages selon les potentialités forestières du terrain,
- trouver le meilleur tracé pour l'ouverture d'une piste,
- localiser les arbres de valeur,
- concevoir des aménagements cynégétiques.

Ce système a aussi l'énorme avantage de permettre les échanges de données avec différents organismes (IGN, PNR et DIREN) et acteurs de la filière (AFOCEL, IFN, CRPF) qui sont tous équipés de SIG ou en passe de l'être. La carte 3 illustre la position de la propriété forestière dans le contexte écologique, environnemental et patrimonial.

## Quels sont les apports pour le propriétaire forestier ?

### Description de terrain

La carte est, en tout premier lieu, un outil indispensable pour le propriétaire et le gestionnaire. Elle lui permet de se repérer dans sa forêt et surtout de connaître son bien.

Ceci dit en forêt, plus qu'ailleurs, il n'est pas toujours facile de mesurer ou d'arpenter les parcelles (irrégularité des parcelles, obstacles à l'avancement, faible visibilité des azimuts, embroussaillage). Dans le meilleur des cas, la carte était le résultat de l'utilisation du topo fil et de la boussole. Mais, le plus souvent, elles étaient effectuées à l'aide d'un papier, d'un crayon et d'un pas bien étalonné !

Avec l'utilisation des appareils GPS, qui permettent grâce aux satellites de repérer une position où que l'on se trouve, la description se trouve considérablement améliorée.

La première amélioration visible est la précision dans la prise de donnée. La localisation des limites de parcelles ou de tout autre point remarquable (borne, source, *coin à cèpes*...) est aisée et fiable. De plus, le report des tracés exacts des pistes et chemins permet un véritable gain de temps pour les travaux futurs.

L'autre grande amélioration, moins visible celle-ci, est la pertinence des données collectées au niveau de la description des peuplements notamment. La mise en place d'une méthodologie stricte permet de récolter des informations compréhensibles et utilisables par tous les utilisateurs. Il n'y a plus de problèmes de compréhension entre le gestionnaire qui décrit ce qu'il voit, le technicien qui effectue les coupes ou travaux et le propriétaire. En un mot, tous les acteurs parlent le même langage. De plus, les données collectées sur le terrain sont directement rentrées dans le GPS puis transférées dans le SIG, ce qui diminue fortement le risque d'erreur.

Les relevés au G.P.S. permettent une amélioration des conditions de travail et de saisies des données de terrain, ainsi que la fiabilité et la qualité des données. L'amélioration de l'ergonomie de travail permet une démultiplication des relevés et donc un enrichissement permanent d'informations les plus « fraîches » venues du terrain.

PHOTOS : PocketPC et d'un technicien procédant à des relevés.

#### 2 Actualisation des infos :

Que deviennent les données de vos propriétés ?

Les données collectées ne sont pas faites pour rester dormir dans un ordinateur. Elles doivent vivre ! L'actualisation régulière de toute information collectée est donc une priorité.

Les peuplements forestiers évoluent rapidement, les interventions se succèdent et la forêt change. Ceux qui ont un peu d'expérience savent que cela va bien plus vite qu'on ne peut le penser. Pour autant, certaines données sont immuables, mais d'autres doivent apparaître pour enrichir l'analyse. La mise à jour des données ne nécessite le plus souvent qu'une simple modification d'information. Exemple : -Enregistrement en 1992 [Parcelle 1c-2ha50- Plantation de Douglas à 1 100 tiges/ha] -Modification en 2005 [Parcelle 1c-2ha50-Jeune futaie de Douglas dépressée prête à la 1<sup>ère</sup> éclaircie en 2012]. Le système d'information géographique apporte là une réelle aide au propriétaire en lui faisant prendre conscience au fil de l'eau de la véritable évolution de son patrimoine.

Au moment du renouvellement du document de gestion, d'une évaluation, de la mise en route d'opérations sylvicoles, ou lors de tout autre événement marquant la vie d'une forêt, les informations sont très rapidement obtenues et modifiées. Sans coût supplémentaire, cela permet une mise à jour permanente de « l'état » de votre forêt.

PHOTOS : Carto PSG peuplements

### 3 Transmission du patrimoine :

Nous venons de le voir la forêt change et tous les 20 à 30 ans, elle change également de mains. Le système d'informations géographiques permet alors une transmission tout à fait fidèle de l'historique et de l'état du patrimoine successoral. Il assure sans heurt la transition entre les générations de forestiers. Qui plus est, bien souvent, il permet, via l'outil informatique, d'intéresser la nouvelle génération à la gestion forestière.

PHOTOS : Un grand-père avec son petits-fils en forêt

### 4 Confidentialité des informations et consultation par le propriétaire :

Leurs transferts sur un SIG en permettent leur archivage méthodique et leur exploitation optimum en fonction de besoins définis préalablement. La complexité et la multitude des données nécessaires à la foresterie en général s'accroissent aisément de la force de traitement de l'outil informatique. Indéniablement, la cartographie informatisée apporte un plus en matière de consultation. Que les sociétaires de CFBL se rassurent, les fichiers informatiques ainsi constitués restent la seule propriété de la coopérative et de ses adhérents, et ne sont pas divulgués, sauf accord contraire. Bien entendu, pour les adhérents les plus ouverts à l'informatique, ces données sont lisibles à partir de leur propre ordinateur à l'aide d'un logiciel. (cela ne veut pas dire que ces derniers peuvent pour autant faire des modifications de données ou des acquisitions de nouvelles données. Pour cela, il faut acquérir un logiciel SIG et/ou un GPS).

### 5 Maîtrise du foncier :

On a tous été confrontés un jour ou l'autre, en l'absence de bornes, à un problème de limites de propriété. Les moyens offerts par la cartographie informatisée permettent de définir plus précisément sur le terrain les limites des parcelles. Cette fonctionnalité est très intéressante dans des zones homogènes fortement boisées. De plus, elle permet également, via les données acquises auprès du centre du cadastre, de connaître ses voisins, d'envisager des regroupements de parcelles pour renforcer l'unité de gestion, améliorer la desserte des parcelles.

(Les informations stockées dans le SIG peuvent permettre une gestion plus pratique de la taxe foncière et du revenu forfaitaire cadastral des parcelles)

L'outil SIG permet de confronter programme et réalisations, de conforter ou de corriger « l'image » qu'on se fait de sa forêt. L'outil n'est pas une fin en soi, mais un moyen mis à disposition des propriétaires pour organiser, optimiser et garantir une gestion forestière réaliste. Si CFBL en a fait un élément incontournable de sa politique qualité, c'est pour satisfaire les besoins de plus en plus exigeants de ses adhérents. Il nous vient à l'idée ce propriétaire qui voyant les cours de l'alisier flambé, nous a demandé de localiser sur sa carte toutes les tiges de cette « précieuse » essence ...

## Conclusion

Il est important de souligner que l'ensemble des données qui alimente le système d'information géographique est issu des relevés quotidiens effectués par les personnels de la coopérative.

Cette « capitalisation » d'informations est nécessaire mais non suffisante. Car au-delà de ses simples relevés qui décrivent et planifient les interventions à court et moyen terme, une écoute attentive ainsi qu'une rencontre périodique avec le propriétaire est complémentaiement nécessaire pour valoriser la démarche et coller au plus près aux besoins formulés tant à l'amont de la propriété qu'à son aval. C'est ce que propose CFBL au travers des contrats de gestion et d'engagement réciproque.

La dernière revue de direction « qualité » de CFBL a fixé des objectifs forts en la matière : Gageons que ces derniers permettent au système d'information géographique de devenir un véritable outil de gestion durable au profit des adhérents de C.F.B.L.

*Tous les adhérents du Limousin chez qui nous avons réalisés des travaux subventionnés et des documents de gestion durant ces deux années se sont désormais engagés à nos côtés dans cette démarche. Aujourd'hui, les adhérents de Bourgogne peuvent aussi bénéficier des nombreux avantages de la cartographie informatisée.*

### **Les + de la carto informatisée**

- la cartographie beaucoup plus précise des peuplements
- la réalisation de cartes thématiques
- l'actualisation simplifiée des documents de gestion
- le suivi optimum de la propriété
- la mobilisation efficace des bois
- la cartographie interactive pour le propriétaire
- la recherche de limite cadastrale sur le terrain

## Réactivité et réponse aux exigences du marché:

Nous avons vu plus haut les nombreux avantages que le propriétaire forestier pouvait attendre de la cartographie informatisée. Pas toujours palpables, jamais immédiats, il en est un plus inattendu encore ! :

Faire intégrer sa forêt dans un système d'information géographique permet de rompre l'isolement technico-économique dans lequel se trouve par nature un propriétaire forestier privé au sein de la filière bois. C'est la possibilité d'accéder à une organisation professionnelle compétitive tant sur le plan des marchés du bois que sur les travaux forestiers.

Comment concilier les désirs du sylviculteur et les exigences du marché ? A cette question, Lionel SAY, directeur général de la CFBL, apporte un élément de réponse « savoir à tout moment où se trouve la ressource disponible ».

Les systèmes d'informations géographiques (sig) rentrent parfaitement dans cette logique. Non seulement les documents de gestion informatisés accompagnent les propriétaires dans la gestion de leur patrimoine forestier, mais ils permettent aussi à la coopérative de réunir les données sur la ressource bois. Cette information donne un réel poids commercial à la forêt privée. « Avec ce système, on change totalement de logique, s'enthousiasme Lionel SAY. Au lieu de se placer en position de demandeur, en organisant une vente groupée, on devient capable de répondre à la demande et de ce fait, on est en meilleure position pour négocier les prix ».

Pour vous, adhérent de la coopérative, l'avantage est double : avec un document de gestion, vous disposez d'une carte bien renseignée de votre propriété mais, surtout, vous figurez dans la base de donnée de la coopérative. Nous pouvons ainsi savoir à quel moment vous aurez besoin d'effectuer telle ou telle coupe de bois et nous pourrons alors vous faire profiter des opportunités du marché lorsqu'elles se présentent. En faisant le pari du développement de la cartographie dynamique, c'est tout le fonctionnement de la CFBL qui évolue vers plus de souplesse, plus de réactivité et plus de productivité. L'émergence et la mise en application des SIG laissent entrevoir de nouvelles perspectives à l'avenir : dans un futur plus ou moins proche, nous pouvons même penser que les lots de bois seront localisés par GPS et que les camions pourront ainsi optimiser leur tournée de ramassage d'une parcelle à l'autre comme c'est déjà le cas dans certains pays nordiques.

Cf article forêt de France sept. 2004

Bien conscients du réel intérêt du dispositif, notamment en matière de développement et de mobilisation des bois, certaines régions dont l'Auvergne financent de façon privilégiée les PSG dont la cartographie et le suivi sont informatisés.

## Coût du SIG :

Ces nouvelles technologies renchérissent-elles le prix des prestations de nos techniciens ?

Faisons là un bref rappel sur la construction d'un prix de revient d'un document de gestion :

Tout d'abord, toute élaboration de document de gestion donne lieu à des frais fixes qui sont liés à la recherche des éléments administratifs et légaux particuliers à la forêt (et dieu sait qu'ils sont de plus en plus nombreux !), des supports cartographiques (cadastre, photos aériennes ...), à la rédaction, à la production et à la gestion de documents (secrétariat), au relationnel avec les institutions forestières : CRPF, DDAF, DIREN, visite d'agrément ... Ces frais sont globalement identiques par type de document, quelle que soit la surface de la forêt. Ce forfait inclut automatiquement, lorsque les financements régionaux le permettent, le dossier de demande d'aide pour le plan de gestion.

Ensuite, il convient de déterminer des frais variables liés à la forêt elle-même : surface, complexité du parcellaire, des peuplements forestiers ... Ce poste recouvre essentiellement le temps de description de terrain et le travail cartographique de mise en forme au bureau. Il est basé sur un coût à l'hectare.

## LES PLUS DE LA CARTOGRAPHIE INFORMATISEE :

- La cartographie informatisée, bien que plus goumande en frais fixes n'augmente pas le coût d'établissement d'un premier document de gestion contrairement aux idées reçues. En effet, elle diminue de façon conséquente les frais variables par la facilité et l'ergonomie de prise de données et de production de cartes. **A coût égal, la qualité est supérieure** (cf § description terrain)

- L'informatisation des documents de gestion conduit à une diminution des coûts de l'ordre de 20 à 30 % lors des renouvellements.

## Conclusion

Il est important de souligner que l'ensemble des données qui alimente le système d'information géographique est issu des relevés quotidiens effectués par les personnels de la coopérative.

Cette « capitalisation » d'informations est nécessaire mais non suffisante. Car au-delà de ses simples relevés qui décrivent et planifient les interventions à court et moyen terme, une écoute attentive ainsi qu'une rencontre périodique avec le propriétaire est complémentarément nécessaire pour valoriser la démarche et coller au plus près aux besoins formulés tant à l'amont de la propriété qu'à son aval. C'est ce que propose CFBL au travers des contrats de gestion et d'engagement réciproque.

La dernière revue de direction « qualité » de CFBL a fixé des objectifs forts en la matière : Gageons que ces derniers permettent au système d'information géographique de devenir un véritable outil de gestion durable au profit des adhérents de C.F.B.L.

*Tous les adhérents du Limousin chez qui nous avons réalisés des travaux subventionnés et des documents de gestion durant ces deux années se sont désormais engagés à nos côtés dans cette démarche. Aujourd'hui, les adhérents de Bourgogne peuvent aussi bénéficier des nombreux avantages de la cartographie informatisée.*

### **Les + de la carto informatisée**

- la cartographie beaucoup plus précise des peuplements
- la réalisation de cartes thématiques
- l'actualisation simplifiée des documents de gestion
- le suivi optimum de la propriété
- la mobilisation efficace des bois
- la cartographie interactive pour le propriétaire
- la recherche de limite cadastrale sur le terrain