

Les systèmes d'informations géographiques et la cartographie numérique à la Société du Canal de Provence

par Eric BELVAUX *

Les objectifs

L'évolution de l'informatique a permis de faire progresser les techniques de représentation et d'analyse. Les SIG en sont le résultat probant, outil indispensable de tout gestionnaire d'espace.

La SCP s'est engagée dans cette voie afin de profiter au maximum des ressources de cette technologie dans le cadre des études qu'elle réalise pour son propre compte ou pour le compte de maître d'ouvrage tiers.

Lors de chaque projet, la SCP cherche à rendre les données et résultats produits :

- facilement utilisables, afin d'être directement accessibles et éditables à toutes les échelles de consultation,
- valorisables dans le temps, de manière à constituer un état de référence, élément indispensable d'une gestion sur le moyen et long terme,
- facilement communicables, afin que les maîtres d'ouvrage puissent valoriser leurs actions auprès de leurs partenaires et interlocuteurs.

Les techniques de SIG permettent de répondre à ces besoins grâce à leur grande souplesse d'utilisation et à la variété de leurs fonctionnalités.

Les outils

La SCP s'est donc dotée d'outils permettant de maîtriser totalement la production d'Information Géographique dans le cadre des projets qu'elle conduit (SIG et extensions, table à digitaliser, scanners, traceurs...).

La SCP est également équipée de récepteur GPS (Global

Positioning System) de positionnement par satellite permettant le repérage et la saisie des informations localisées à une précision métrique.

Elle dispose également des bases de données dont la **BD Carto**© de l'IGN (Cette base de données constitue une référence stable et commune à tous les organismes publics et para-publics régionaux pour la mise en œuvre de production et d'échanges de données aux petites et moyennes échelles), et les **fonds scannées** au 1/25 000^e (EDR 25).

Trois références récentes significatives (forêt et développement rural)

1. Schéma de DFCI du Diois pour le compte du Conseil Général de la Drôme (1998-1999)

Mission : Proposer des solutions concrètes et innovantes permettant la réduction du risque incendie et l'amélioration des conditions de lutte des Services d'incendie et de Secours sur 64 communes du Département de la Drôme (région de Die).

Les propositions d'aménagement ont été élaborées à partir de 3 approches complémentaires :

- l'étude de la déprise agricole et ses conséquences induites en matière de DFCI (développement de la friche et fermeture des milieux) ;
- une démarche participative de la population permettant une meilleure appropriation des options d'aménagements retenues ;

* Société du Canal de Provence - Le Tholonet BP 100 13100 Aix-en-Provence Cedex 1



- la mise au point d'un indice de vulnérabilité à l'incendie des peuplements forestiers. Cet indice intègre notamment les risques liés à l'activité humaine, l'historique des feux, les équipements de protection existants...

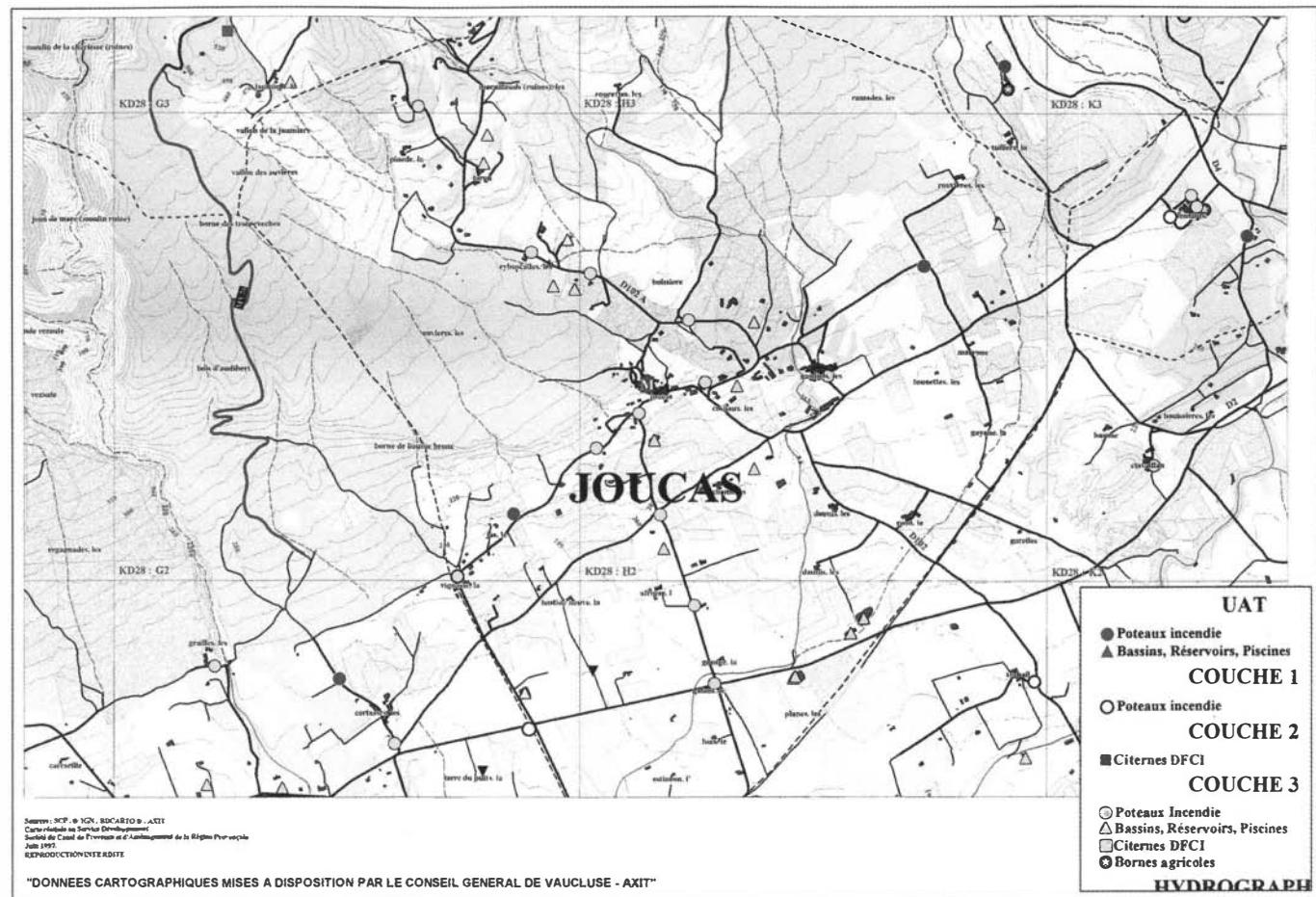
L'utilisation du SIG et de la cartographie numérique a permis :

- l'intégration de données existantes,
- la saisie de pistes DFCI par GPS,
- l'analyse géographique des facteurs de risque,
- les analyses thématiques permettant le calcul d'un indice de vulnérabilité par massifs à l'incendie,
- la production de cartes de risque.

2. Schéma Hydraulique de Protection contre l'Incendie des Monts de Vaucluse (1997)

Mission : Réaliser un inventaire exhaustif des ressources en eau locales, mesurer la fiabilité du dispositif en place et

◀ Photo 1 : Schéma de DFCI du Diois : relevé des équipements au Global Positionning System



proposer, dans les secteurs prioritaires à sécuriser, de nouveaux sites d'Unité d'Appui Tactique (points d'eau de grande capacité).

Une évaluation quantitative et qualitative des ressources disponibles a précédé l'intégration des données au sein du Système d'Information Géographique. Leur organisation et leur structuration par couche d'intérêt prioritaire a permis la mise au point d'un outil d'aide à la décision utilisable dans le cadre de la prévention (localisation et planification des investissements) et de la lutte active (orientation des stratégies de lutte).

L'utilisation du SIG et de la cartographie numérique a permis :

- la saisie et mise en cohérence des données cartographiques existantes à différentes échelles,
- l'intégration à la base de données Topographiques (BD Topo©) de l'Institut Géographique National (IGN), aux échelles du 1/5000 et 1/10000^{ème}.
- la fourniture de la base de données aux services d'incendie et de secours du Vaucluse et la mise en place d'une interface utilisateur dédiée à la problématique (aide à la décision pour la gestion des ressources en eau en temps de feu et pour la planification des investissements).

3. Pré-étude d'aménagement et de gestion d'un périmètre agricole et forestier (1997)

Mission : A partir de l'analyse et de la représentation cartographique (numérisée) de la structure foncière, de l'organisation et l'utilisation de l'espace sur les communes de Volx, Sainte-Tulle et Corbières dans le département des Alpes de Haute-Provence l'étude avait pour buts :

- de mettre en évidence des enjeux liés à l'espace et à ses différents usages (agricole, forestier, cynégétique, ludique, culturel...),
- d'animer une réflexion prospective des responsables et acteurs locaux sur les conséquences de ces enjeux en terme de gestion du territoire communal,
- d'élaborer des propositions d'aménagement pour une gestion rationnelle des territoires communaux.

L'utilisation du SIG et de la cartographie numérique a permis :

- la numérisation du cadastre de ces trois communes (saisie et structuration de 12 000 parcelles)
- l'analyse thématique par superposition des couches d'occupation et d'usage des sols
- l'édition de nombreuses cartes thématiques sur fonds cadastral et topographique.

Qu'est-ce que le GPS ?

Le GPS (Global Positioning System) est un système de localisation par satellite mis en place par le département américain de la défense dans les années 1970.

Il permet de déterminer les coordonnées géographiques d'un point situé n'importe où dans le monde 24 h sur 24 h.

Les coordonnées d'un point sont obtenues en mesurant, à l'aide de signaux radio, sa distance par rapport à un certain nombre de satellites et en appliquant le principe de triangulation. Quatre satellites sont nécessaires pour établir les coordonnées x, y et z de ce point.

Pour des raisons de sécurité, le département américain de la défense brouille les signaux des satellites. Du fait de ce brouillage, la position d'un point déterminée à l'aide d'un appareil de terrain ne peut être connue qu'à 100 m près. Pour corriger ce brouillage, les ingénieurs civils ont mis en place une technique appelée correction différentielle.

La correction différentielle implique la présence d'un récepteur fixe de position connue. A tout moment, la différence de position entre les coordonnées réelles et les coordonnées mesurées permet de déterminer le décalage en x, y et z dû au brouillage. Ce décalage à un moment t étant connu, la correction à appliquer à la mesure effectuée par un récepteur mobile de terrain au même moment t est alors connue.

Les coordonnées corrigées grâce à la mise en relation des données du récepteur fixe avec celles des données de terrain atteignent une précision inférieure à 10 m, voire 1m.

Source: site web ENGRÉF: <http://www.engref.fr/gpsA.htm>