

## L'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

### Introduction

Le nombre d'informations disponibles pour l'homme n'a jamais cessé de croître depuis de nombreux siècles. Devant satisfaire ses besoins de développement sans cesse croissants, ce dernier a été contraint d'explorer des terres ou des destinations inconnues, d'en découvrir les richesses potentielles, de les estimer puis de les exploiter. Il a cherché et développé au cours du temps des technologies et des méthodes de plus en plus performantes afin de produire plus efficacement des outils, des biens de consommation ou afin de voyager plus rapidement. Chaque découverte engendrait son lot d'informations consignées sur divers supports permettant d'en conserver une trace pour pouvoir les faire partager à d'autres. Ces informations concernaient en particulier les événements ou les détails remarquables du territoire. Leurs descriptions devaient être les plus fidèles possibles afin de permettre à un auditoire d'en percevoir les principales caractéristiques sans en avoir été directement témoin et d'en estimer justement l'importance. Un événement est décrit par des détails caractéristiques tels que sa nature et son importance, la date à laquelle il s'est déroulé et le lieu permettant de le situer. La localisation était faite grâce à des noms de lieux, des références à des détails topographiques ou encore par positionnement sur une carte plus ou moins détaillée.

Les sciences et techniques en devenant de plus en plus complexes ont rendu impossible la connaissance universelle et ont conduit à une segmentation des connaissances et à une spécialisation des chercheurs et des techniciens, chacun ayant ses propres besoins et ses propres approches. La collecte de l'information utile a demandé un effort de présentation ou de synthèse pour répondre aux besoins des spécialistes notamment lorsqu'un phénomène intéressait plusieurs domaines de recherche nécessitant chacun des informations thématiques. La diversité de l'information a obligé à recourir à des méthodes de description qui se sont affinées en fonction des besoins de chaque spécialiste et des évolutions technologiques. A l'époque des navigateurs partis à la découverte de terres inconnues, les informations étaient écrites dans le journal de bord très général par le commandant de la flotte qui notait scrupuleusement l'ensemble des événements, quelle que soit leur nature. Les expéditions suivantes ont permis l'écriture de livres spécialisés grâce à la présence de scientifiques embarqués, botanistes ou astronomes par exemple, qui relataient les faits ou les découvertes concernant leur domaine. Le journal de bord pouvait alors se limiter aux événements maritimes. Enfin au cours des siècles les découvertes successives et les progrès de la science ont permis l'édition d'ouvrages toujours plus spécialisés sur des sujets extrêmement pointus dans des domaines plus généraux.

Récemment, l'arrivée de l'informatique et des bases de données a permis une dématérialisation des connaissances tout en demandant une rationalisation des renseignements afin de s'adapter aux contraintes liées aux ordinateurs, le langage naturel utilisé dans les ouvrages n'étant pas adapté à ces derniers.

## **L'Information Géographique**

Parmi toutes les données manipulées par les scientifiques ou les ingénieurs, celles disposant de la propriété d'être localisables, de manière absolue ou relative, sont dites géographiques. Elles ont suivi une évolution semblable aux données purement scientifiques, ralentie toutefois par leurs domaines d'utilisation très généraux, par la complexité de leur manipulation et de leur création ainsi que par l'absence de moyens performants. La carte a longtemps occupé le rôle de fédérateur pour cette information localisée, car c'était le seul support existant capable de permettre la représentation de multiples thèmes contenant des informations localisées. Mais les besoins en information ont évolué, les sources d'informations se sont multipliées et les utilisateurs demandent dorénavant une mise à disposition rapide de données à jour, ainsi qu'une diffusion rapide.

De nombreuses sciences et technologies sont impliquées dans la production, la présentation, la diffusion et dans l'utilisation de données localisées : elles sont rassemblées sous la bannière de l'Information Géographique. Ses domaines d'action comprennent les techniques de saisie ou plus généralement de production, de mise en forme, de stockage, de présentation des données ainsi que les méthodes permettant leur utilisation en particulier celles facilitant l'analyse d'un territoire.

Beaucoup d'informations circulant aujourd'hui sont dotées plus ou moins directement d'une composante géométrique. Sans les techniques de l'Information Géographique, les renseignements géométriques ne peuvent être mis à disposition aussi rapidement que le reste de la connaissance et les analyses peuvent s'avérer incomplètes sans la prise en compte de relations de voisinage entre les éléments traités. Elle est donc appelée à être de plus en plus présente dans les circuits d'information. Le fait d'utiliser des informations dotées d'une composante géométrique permet de prendre en compte à la fois des propriétés physiques ou descriptives d'éléments du territoire, et des interactions entre entités conséquences de leur proximité, de leur chevauchement ou de leur position relative.

### **Généralités : Les systèmes d'informations**

Souvent lorsque l'information utile est dispersée entre plusieurs utilisateurs, son accès est rendu difficile, sinon impossible, sans une organisation minimale et sans l'aide d'un outil permettant de la rechercher : il s'agit du système d'information. La difficulté à rassembler l'information freine de manière générale son utilisation et parfois gêne l'obtention de résultats utilisant des éléments d'information disséminés auprès de plusieurs possesseurs. Car outre que la connaissance même de leur existence peut être à elle seule un problème, elle ne suffit pas et la localisation ou la recherche d'éléments d'information peuvent générer des difficultés quelquefois insurmontables ou trop onéreuses pour justifier leur utilisation. Destinés à rassembler les informations et utilisés pour permettre leur diffusion, les systèmes d'informations sont devenus les outils indispensables à toute entité gérant de l'information. Cette information peut être financière, technique ou documentaire. Ces systèmes rassemblent et gèrent des masses importantes d'information et permettent d'avoir ainsi accès à cette dernière en retrouvant les renseignements cherchés ou en indiquant au minimum l'endroit ou le support les contenant. L'information disponible est alors valorisée car son organisation autorisera une consultation poussée, permettant la réalisation de produits à valeur ajoutée (analyses, calculs, références).

Ils sont en effet utilisés pour améliorer la connaissance ou le savoir d'une entité comme une entreprise, un laboratoire ou une bibliothèque. Ils peuvent par exemple aider à la prise de décision en fournissant à des outils de mesure l'information nécessaire pour décrire l'état d'une partie ou de la totalité de cette dernière (comme un bilan financier ou comptable). En permettant de rassembler les informations élémentaires, ils fournissent un outil de travail pouvant être partagé par l'ensemble des collaborateurs qui ont ainsi un accès à la totalité de l'information et non plus uniquement à celle qu'ils possèdent ou celle dont ils connaissent l'existence. Ils offrent la possibilité d'agréger les données afin de calculer des indicateurs globaux répondant aux besoins des décideurs qui doivent détenir des informations fiables, synthétisant les opérations élémentaires réalisées, afin d'estimer les

## L'Information Géographique

évolutions et les capacités de l'entreprise. Ils permettent aussi de simuler des situations en calculant l'influence de l'évolution d'un ou de plusieurs paramètres sur les autres ou sur le bilan global. Ils mettent à disposition les données et les traitements associés permettant de réaliser des synthèses et des analyses variées.

Les données sont souvent gérées au moyen de systèmes de gestion de bases de données (SGBD) qui assurent le stockage des données de toutes sortes, puis effectuent la recherche, l'extraction et la présentation des informations nécessaires aux traitements demandés par ailleurs.

### **Exemple d'une entreprise de production.**

Les systèmes d'information sont déclinés selon la nature des informations qu'ils gèrent et selon l'emploi qui en est fait: cela peut concerner les activités d'une entreprise ou d'une administration ou bien les données techniques d'un laboratoire ou encore les éléments de documentation d'un centre d'information.

L'organisation des données peut être réalisée de multiples façons et prendre de nombreuses formes. La réalisation d'un tel système doit répondre aux besoins des utilisateurs et sa mise en place nécessite l'adoption d'une démarche qui permettra de définir précisément ses caractéristiques afin que les fonctionnalités attendues existent. Une application de comptabilité-facturation ne s'adressera pas au même public et ne demandera pas la même organisation, ni les mêmes informations qu'une application de suivi de production. Même si ces deux types d'applications partagent parfois des données communes.

Ils peuvent aussi se décliner en un seul système gérant toute l'information de manière centralisée ou en plusieurs sous systèmes pratiquement indépendants bénéficiant éventuellement de passerelles. Le degré de sophistication varie d'un système à l'autre en fonction des besoins et des moyens de chacun.

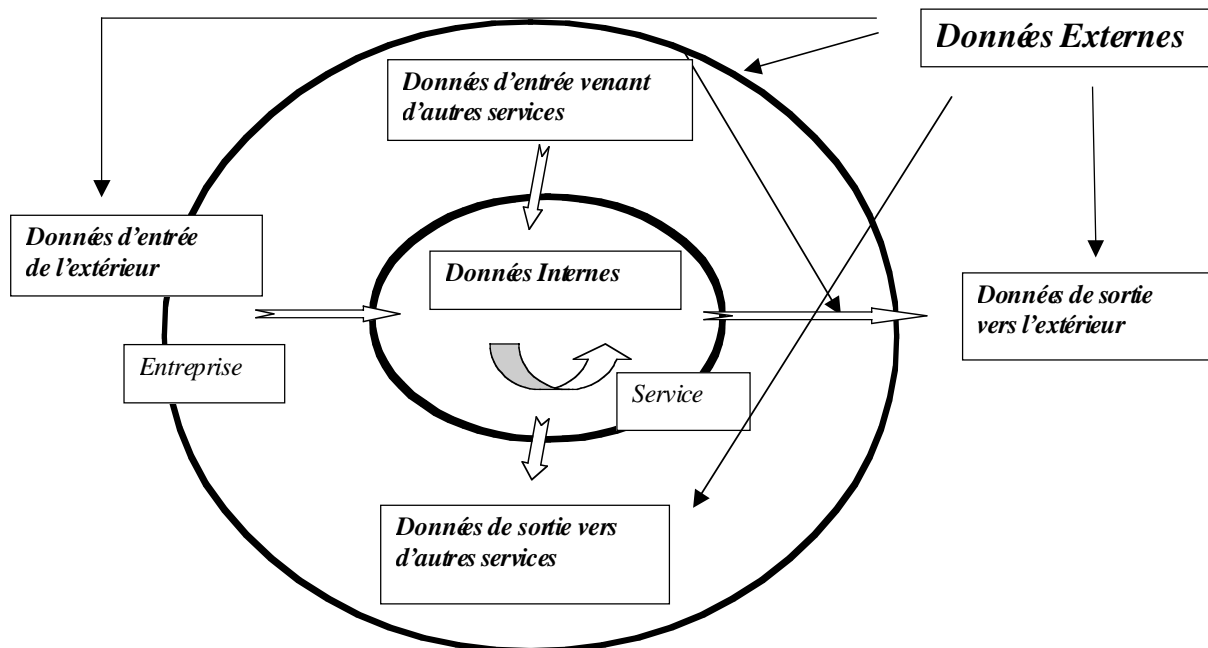
Dans le cas d'une entreprise par exemple, tous les services manipulent de l'information :

- 1) le service des achats ;
- 2) les services de production ;
- 3) le service commercial ;
- 4) le service du personnel ;
- 5) les services supports.

Chaque service gère plusieurs flux d'informations : internes au service pour son fonctionnement propre, internes à l'entreprise mais externes au service quand il s'agit d'échanges avec les autres services et strictement externes lorsque ce flux quitte l'entreprise : avec les clients, les fournisseurs et les banques par exemple. Les données strictement internes au service ne dépendent que de son organisation propre alors que les autres types de données doivent prendre en compte les contraintes liées aux autres intervenants. Le service des achats ainsi est concerné par les échanges entre les services internes pour les demandes, les fournisseurs et les banques pour les réponses. Il lui est nécessaire pour fonctionner d'avoir accès à toute l'information concernant ces échanges. Il se constitue de cette manière son propre système d'information. Il a besoin d'un minimum de données pour déclencher des opérations comme une demande d'un autre service et crée lui-même des informations à destination des fournisseurs sous forme de bons de commande. Les données qu'il utilise pour ses propres besoins, par exemple pour déclencher une action, sont qualifiées de données d'entrée et les données qu'il crée sont appelées données de sortie. Il doit aussi fournir des états récapitulatifs aux gestionnaires de l'entreprise, états obtenus en synthétisant les informations élémentaires qu'il a manipulées pour mener à bien ses missions. Ces états peuvent être calculés par le service lui-même et être transmis sous une forme ou une autre aux demandeurs, mais ils peuvent

## L'Information Géographique

aussi être directement disponibles si ces derniers ont accès aux données. Il participe ainsi au système d'information global de l'entreprise en enrichissant la description de son fonctionnement.



### Description générale

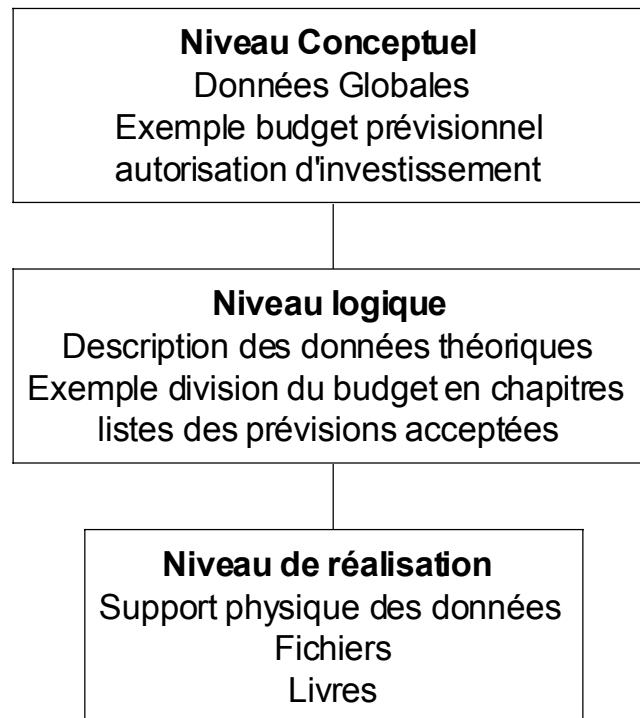
La constitution d'un système d'information nécessite une réflexion approfondie afin de répondre le mieux possible aux attentes des futurs utilisateurs. C'est pour cette raison qu'il faut distinguer trois approches des systèmes d'information correspondant à trois niveaux de préoccupations. Le premier niveau est appelé l'approche conceptuelle, le second l'approche logique et le troisième correspond à la réalisation concrète de ce dernier. Ces trois niveaux peuvent correspondre à trois types de préoccupations : celle du maître d'ouvrage qui veut mettre en place un système afin de résoudre des problématiques de fonctionnement, celui du maître d'ouvrage qui doit trouver une solution pour répondre à la demande du maître d'ouvrage et celui du réalisateur qui créera le système. Ces niveaux de préoccupations sont traduits dans les faits par les principales étapes d'une démarche visant à assurer le succès du système, étapes recommandées lorsqu'une étude est lancée afin de mettre en place ou d'améliorer une application utilisant un système d'information. **Le niveau conceptuel** précise les acteurs impliqués et les fonctions assurées par le système d'information ainsi que ses limites d'utilisation, c'est à dire les fonctions qu'il n'assure pas (Que veut-on faire ?). **Le niveau logique** du système d'information précise comment les fonctionnalités attendues sont réalisées : quelle est l'information nécessaire et quels traitements vont l'utiliser afin de réaliser les objectifs fixés (Comment va t on faire ?). La conception à ce niveau du système ne prend en compte que les fonctionnalités demandées indépendamment des moyens techniques utilisés pour sa réalisation. La dernière question est : Avec quoi réalise t on le système d'information ?. Elle est destinée à préciser les outils utilisés et à estimer les développements à faire.

Il existe un principe fondamental à appliquer en toutes circonstances : l'indépendance des traitements et des données pour assurer une évolutivité du système. En effet ce principe simple à énoncer mais plus difficile à réaliser garantit que s'il est appliqué la forme des données n'interagit pas avec les développements et vice versa. Cela signifie qu'en cas d'évolution des données, les traitements existants continueront à fonctionner et de même toute modification des traitements sera possible avec les données existantes.

## L'Information Géographique

L'indépendance entre les deux constituants d'un système ne sera pas réalisée si par exemple le traitement demande aux données une structure particulière ou des propriétés spécifiques comme un ordre particulier dans la liste des attributs.

### Système d'information



Les méthodes MERISE ou UML sont parfaitement adaptées à la mise en place d'un système d'information et reprennent les trois niveaux précédents : niveau conceptuel, niveau logique et niveau de réalisation. La méthode MERISE par exemple impose une étude selon ces trois niveaux à la fois pour les traitements et pour les données. En réalisant cette double approche on respecte par défaut le principe d'indépendance puisque l'étude sur les traitements sera réalisée indépendamment de celle sur les données. La méthode conduit à réaliser plusieurs modèles :

Le modèle conceptuel des données (MCD) précise les éléments nécessaires,

Le modèle logique de données (MLD) traduit le modèle conceptuel de manière concrète en indiquant les propriétés de chaque élément.

Le modèle conceptuel des traitements (MCT) indique les fonctionnalités à assurer et les méthodes pour y parvenir.

Le modèle logique des traitements (MLT) décrit les différentes opérations nécessaires pour obtenir les fonctionnalités précédentes.

Les implémentations des données et les développements des traitements constituent les niveaux restants.

La démarche par étape permet en particulier de ne prendre en compte les contraintes matérielles qu'à la fin. Cela garantit la réutilisation des conclusions des étapes précédentes, ce qui est particulièrement intéressant afin d'assurer la maintenance du système. Une modification d'une conclusion d'une étape n'aura d'influence que sur les étapes suivantes.

### Autres caractéristiques

## L'Information Géographique

La qualité des données doit être garantie et leur environnement plus ou moins protégé en fonction de leur importance dans le système. Une analyse de la valeur permettra d'estimer l'impact sur le système qu'auraient leur disparition ou une faible qualité. Les informations peuvent être classées de manière verticale ou transversale. Les données peuvent être fondamentales, importantes, de moindre importance ou annexes. Elles peuvent aussi être partagées entre plusieurs utilisateurs ou réservées à un service précis. Ces différentes possibilités vont déterminer la nature des opérations à conduire en cas de saisie, de mise à jour ou d'effacement. Les modes opératoires devront prendre en compte les contraintes afin de garantir un service minimum en cas de problèmes. Les procédures de sauvegardes et d'assurance qualité prendront en compte ces éléments.

### Modélisation

Les données seront organisées et rassemblées en plusieurs sous systèmes ayant chacun leurs caractéristiques techniques et physiques propres (livres, photos, fichiers, réseau). Les données informatiques sont souvent gérées grâce à des systèmes de gestion de bases de données et donc doivent être présentées sous une forme compatible. Cela nécessite une modélisation qui servira à leur description et permettra de connaître puis de retrouver tous les éléments utiles aux traitements sous une forme adaptée. Cette modélisation servira à préciser les renseignements qui doivent être disponibles dans la description informatique d'un événement ou d'un objet réel. Dans les faits la description consiste en une liste d'attributs prenant des valeurs normalisées traduisant sans ambiguïté une propriété. La description informatique doit être suffisamment complète pour permettre la réalisation des traitements et traduire la réalité.

Par exemple une facture dématérialisée doit contenir l'ensemble des renseignements que l'on trouve sur une facture papier : une adresse de livraison, un numéro SIRET, les références du fournisseur, les détails de la facture, des prix et une date.

Pour éviter les erreurs, l'insertion des éléments informatiques dans le système d'information doit suivre une procédure parfaitement contrôlée qui assurera la validité de la saisie et garantira la qualité de la description par l'objet informatique de l'objet réel qui lui correspond. Cela se fait au travers de procédures de validation qui assurent une saisie de qualité en procédant à des vérifications ou en fournissant des aides à la saisie

Les objets ont quelquefois des liens entre eux qui doivent pouvoir être mis en évidence dans la description que l'on fait du réel. Cela se traduit dans un système d'information par des relations qui sont établies entre plusieurs éléments. Une relation permet en particulier de retrouver des informations sur des éléments du système à partir de données sur d'autres éléments et assure une cohérence interne des données en évitant de multiples saisies. Cela permet d'assurer l'intégrité des données tout au long de la chaîne de traitements. La contrepartie des relations est une lourdeur de gestion qui impose une vérification automatique des liens en utilisant des ressources informatiques. Ainsi le nom d'un fournisseur sur une facture suffira à retrouver dans la majorité des cas ses caractéristiques détaillées en particulier son adresse et ses coordonnées bancaires. Cela évite par exemple de devoir ressaisir à chaque facture ces informations qui sont en général communes à l'ensemble des factures émises par ce fournisseur.

### Conclusions

La démarche consistant à recenser les éléments utiles, à étudier les informations qui sont nécessaires, à les classer par famille ayant des propriétés semblables et à les organiser sous une forme informatique répondant aux besoins est appelée **modélisation du système**. Cela revient souvent à chercher à concrétiser lors d'une étude de faisabilité, des habitudes de travail en vue de fournir un outil fournissant au minimum les mêmes services de manière fiable, souple et efficace. La modélisation permet un classement des éléments utilisés en thèmes en les regroupant quand ils

## **L'Information Géographique**

possèdent des caractéristiques communes. Elle indique les types de renseignements qui sont communs à l'ensemble des informations regroupées dans chaque thème.

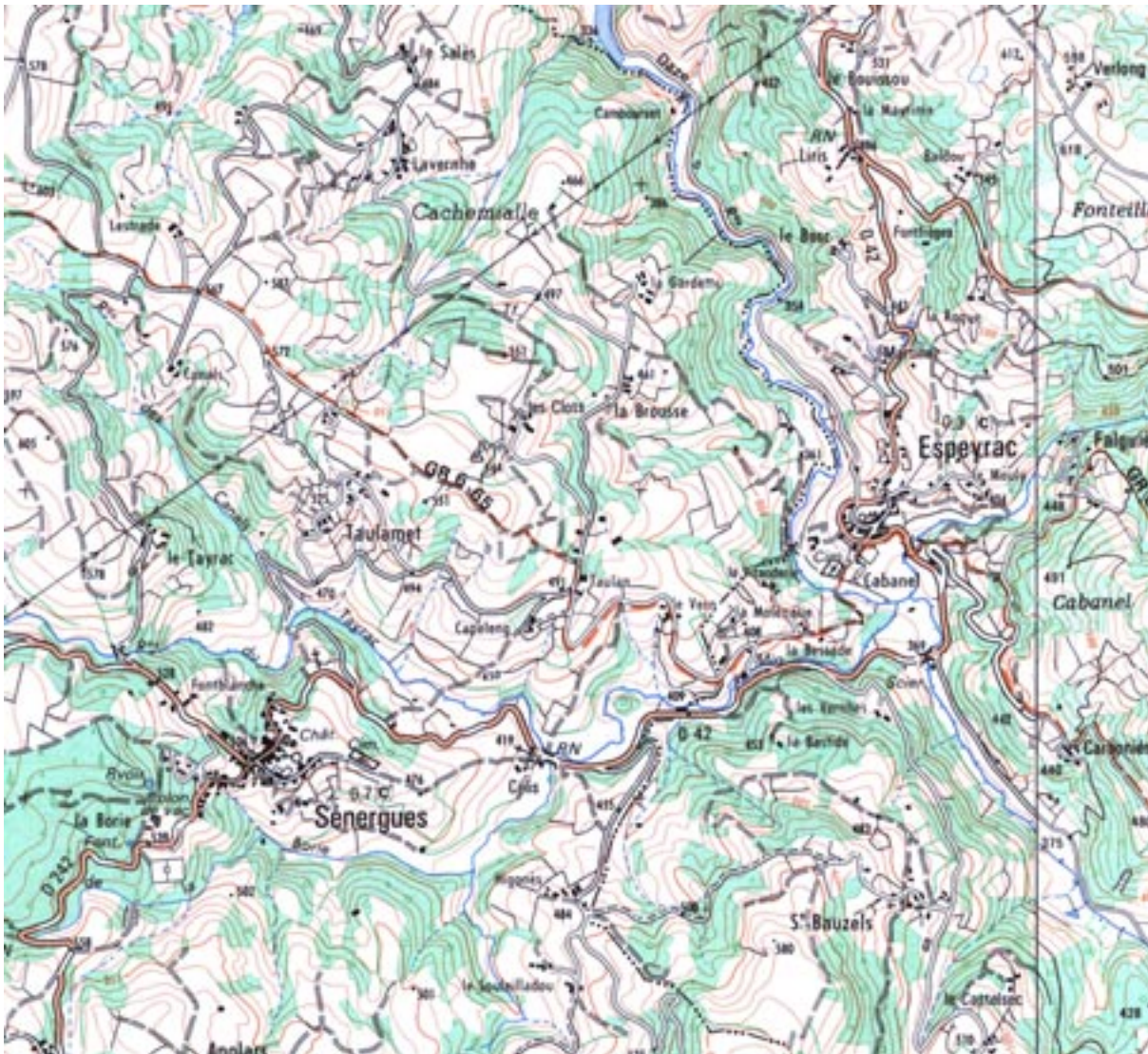
Le système d'information sera décrit rationnellement grâce aux éléments de la modélisation précisant les objets manipulés, leur description ainsi que les traitements effectués. Les circuits suivis par l'information seront définis précisément afin de connaître les utilisateurs ayant un droit de visualisation, un droit de saisie, un droit d'utilisation ou un droit de modification. L'organisation nécessaire au bon fonctionnement sera établie. Le système sera connu au moyen d'une hiérarchisation des éléments utiles qui pourront être regroupés en thèmes et en sous thèmes ou en grandes familles. Chaque famille aura des caractéristiques communes et sera organisée de manière à créer les relations devant être mises en évidence dans le système.

### **L'information géographique**

Les systèmes d'information ont été mis en œuvre historiquement pour gérer des informations de type documentaire ou de gestion. Les informations utilisées dans ces systèmes ne portaient pas d'informations sur la localisation des objets autres que des renseignements tels qu'une adresse et exceptionnellement un couple de coordonnées dans des champs attributaires. Les informations localisées disposant d'une composante géographique étaient représentées de manière visuelle sur des cartes ou sur des plans. Les systèmes d'information utilisent les possibilités de traitements sur des éléments informatiques telles que chaînes de caractères ou valeurs numériques pour permettre des recherches ou des traitements sur des textes ou des valeurs. L'utilisation des propriétés géographiques (intersection, distance proximité, forme) demande une approche globale dans laquelle les propriétés sémantiques (traduites par des valeurs) sont utilisées conjointement avec des caractéristiques liées à la forme ou à la position des objets. Avant l'apparition de SIG, les opérations nécessitant l'utilisation des fonctions de rapprochement géométrique ou de superposition de données étaient faites sur des supports papier : cartes ou plans par des opérateurs qui devaient en premier lieu interpréter la carte pour identifier les éléments utiles. Ces supports contiennent en général l'ensemble des éléments nécessaires à une approche correcte des problèmes. Mais la quantité d'informations disponibles sur un support papier est limitée par la nécessaire lisibilité du résultat et les fonctions de rapprochement topologique ou géométrique ne sont pas faciles à mettre en œuvre.

Les cartes ont souvent un caractère très général et servent de référentiel à l'ensemble des acteurs territoriaux et à ce titre elles représentent les éléments du terrain susceptibles d'intéresser la majorité des utilisateurs. Lorsque ces derniers ont besoin de renseignements complémentaires ou lorsque la précision de la carte se révèle insuffisante ils demandent alors un levé sur le terrain afin de disposer d'un plan d'actualité comprenant les éléments nécessaires.





Même lorsque le plan contenait tous les éléments utiles, les moyens d'analyse étaient limités par le support qui offre une approche principalement visuelle sans réelle possibilité de déterminer des éléments chiffrés traduisant un phénomène. Les premiers logiciels de DAO ont permis de commencer à s'affranchir du support papier mais l'absence de données de référence disponibles obligeait à effectuer à chaque opération nouvelle une saisie des éléments topographiques. Les charges de saisie étaient importantes et mobilisaient souvent des moyens conséquents, freinant ainsi leur emploi et indirectement leur développement. Ils étaient réservés aux projets qui justifiaient l'investissement.

Le développement des systèmes d'information géographique a pris son essor lorsqu'il est apparu avantageux aux utilisateurs de données localisées de disposer d'un système de gestion à un coût accessible. La capitalisation des données, leur partage et leur réutilisation ont intéressé les collectivités territoriales qui manipulent énormément de plans et de données localisées dans leur travail quotidien et qui étaient souvent confrontées aux problèmes de mises à jour des supports et de la multiplicité des origines de données. La gestion des équipements collectifs d'une collectivité nécessite la localisation de ces derniers ainsi que la connaissance de leurs caractéristiques afin d'en assurer le suivi et l'entretien. Il est très vite apparu qu'elles avaient intérêt à se constituer un référentiel géométrique servant de base commune aux différents plans utilisés dans la gestion des équipements, tâche partagée entre plusieurs services selon leur nature. Cette solution présente en



## L'Information Géographique

outre l'avantage de permettre à chaque gestionnaire de gérer des renseignements de localisation sur leurs équipements et d'autre part une base de données contenant les renseignements. Les SIG ont répondu à leurs attentes en rassemblant toute l'information dans un seul système d'information permettant de gérer à la fois les renseignements attributaires et la composante géographique autour d'un référentiel partagé et à jour. L'information géographique est souvent apparue dans un service moteur en la matière qui a constitué pour ses besoins propres son référentiel géographique et qui l'a partagé avec d'autres services ayant des besoins en données géographiques. Cela a évité la constitution de multiples référentiels incompatibles entre eux.

Les systèmes d'information géographique se sont constitués en permettant d'atteindre les objectifs de tout système d'information: rassembler, traiter et mettre à disposition de l'information. Mais ils ont aussi permis de travailler avec la composante géographique liée aux objets. Des techniques de visualisation et d'analyse ont été développées afin d'offrir de nouveaux services qui n'étaient pas réalisables avec des supports papier. L'information visuelle disponible sur les cartes et sur les plans a été complétée par des informations permettant d'évaluer concrètement des événements ou des situations.

### Généralités

Le système d'information géographique est donc avant tout un système d'information. Il met donc à disposition des utilisateurs des renseignements et offre l'ensemble des outils permettant leur gestion et leur visualisation. La différence fondamentale avec un système d'information au sens classique du terme réside dans le fait que les éléments de la base sont dotés d'une composante géographique. Cette composante apporte des informations supplémentaires comme les relations de voisinage ou les indications de forme qu'il est difficile d'exploiter sans l'aide de logiciels performants, que par extension on nomme aussi SIG pour systèmes d'information géographique. Ces logiciels possèdent des fonctionnalités permettant d'utiliser les informations supplémentaires fournies par la géométrie et la localisation qui sont utilisées pour la visualisation ou la recherche spatiale. Il faut ainsi distinguer ces logiciels des bases de connaissances du même nom SIG. Ces dernières correspondent à une notion semblable à celle des systèmes d'information, alors que les logiciels SIG sont à rapprocher des moteurs de SGBD.

Les systèmes d'information géographiques peuvent être décrits selon les trois niveaux utilisés pour les systèmes d'information classiques : le niveau conceptuel (que veut-on faire ou que peut-on faire ?), le niveau logique (comment procède t on ?) et le niveau de réalisation (comment s'organise t on pour réaliser les fonctionnalités attendues ?). La notion d'information géographique amène une composante supplémentaire dans l'information disponible, composante qui, pour être employée efficacement, demande des moyens spécifiques et importants en particulier pour visualiser le contenu du territoire et offrir ainsi une information visuelle globale. Outre les possibilités offertes par la présence d'information supplémentaire, les systèmes d'informations géographiques permettent de gérer des informations de manière classique. Les performances de ces systèmes viennent de leur capacité à mélanger des renseignements attributaires ou qualitatifs avec des données géographiques, permettant de répondre à des interrogations mêlant qualitatif, quantitatif et géométrie. Des analyses territoriales de très grande précision peuvent être réalisées en tenant compte de données liées à la géographie telles que des densités, des répartitions ou des longueurs et des distances.

Beaucoup d'informations sont dotées d'une composante géographique directe ou indirecte. Elle sera directe quand l'information est constituée de coordonnées permettant de situer précisément un événement ou un objet dans un repère connu. Mais il existe de nombreux cas où l'information peut être localisée indirectement, c'est à dire que sa localisation par coordonnées nécessite un traitement utilisant des renseignements non directement localisés dans un repère. L'adresse postale d'une société est une information permettant sa localisation physique du moment qu'il existe un lien entre le territoire et les adresses qu'il contient. Cette information est indirectement géographique même si

## **L'Information Géographique**

pour l'être humain, la lecture d'une adresse est associée de manière implicite avec une notion de localisation car il fera de lui-même la transformation entre cette adresse et le lieu physique correspondant. Toutefois les ordinateurs ne peuvent pas mettre en œuvre de tels mécanismes et pour réaliser cette opération, il faut utiliser des renseignements supplémentaires pour réaliser ce lien. Il s'agit dans ce cas des bornes d'adresses portées par chaque tronçon de rue.

Le regroupement des éléments d'un territoire dans un système d'information offre un moyen de description unique de celui-ci aux différents utilisateurs qui se partagent ce système. Les informations disponibles chez les utilisateurs seront en effet référencées par rapport aux mêmes éléments de base. Cela assurera donc une cohérence entre les renseignements fournis par chacun puisqu'ils s'appuieront sur une même description. Les intervenants disposeront d'un moyen assurant un langage commun autorisant les rapprochements et les analyses entre les différentes préoccupations. Les thèmes ne seront plus traités indépendamment mais ensemble ce qui autorisera la prise en compte ou la mise en évidence d'effets secondaires qui seraient peut-être passés inaperçus sans cela. Lorsque les documents papier étaient utilisés pour communiquer, il fallait utiliser autant de plans qu'il y avait de thèmes afin d'appréhender le projet dans sa globalité. La superposition des informations en provenance de plusieurs thèmes était difficile car il fallait porter l'ensemble des éléments sur un même document. Outre les problèmes de lisibilité dus à l'excès d'information et à l'échelle de représentation, les analyses des interactions éventuelles ne pouvaient être faites qu'approximativement sans avoir d'informations chiffrées obtenues précisément en utilisant les caractéristiques des objets du référentiel. L'utilisation d'un système d'information partagé entre les différents intervenants fournit un référentiel, offre un moyen de communication fiable et rapide et met à disposition les outils permettant une analyse globale.

### **Les acteurs.**

Un système d'information géographique permet d'avoir les éléments de description d'un territoire ou d'une région. Ces éléments serviront à aider les gestionnaires dans leur travail, mais les renseignements contenus dans la base peuvent permettre aux décideurs d'obtenir des états synthétiques de la zone d'étude. Ils peuvent aussi être utilisés pour communiquer dans le cas d'une collectivité locale avec les habitants ou d'une manière générale avec toutes les personnes intéressées dans un projet. Un lien est établi entre les décideurs, les services techniques et les habitants grâce aux éléments de base du système qui permet de décliner l'information sous diverses formes adaptées selon les besoins des destinataires.

### **La Qualité**

La cohérence du système doit être étudiée avec le plus grand soin afin d'éviter qu'une dégradation de la qualité n'apparaisse du fait d'une évolution incontrôlée ou d'une origine des données dont la qualité ne correspond pas aux besoins.

Il est donc nécessaire dès le stade de l'étude préalable de préciser :

- Le processus de mise à jour.

- Les éléments demandant une gestion particulière dans la mesure où ils sont sur des supports particuliers : images satellite, MNT ou orthophotographies.

- La durée de vie des éléments afin de connaître la qualité du contenu global.

- Le mode de saisie de l'information.