

# Information spatiale et gestion du territoire : vers un partenariat renouvelé

Autor(en): **Golay, F.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =  
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **94 (1996)**

Heft 10

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-235269>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Information spatiale et gestion du territoire: vers un partenariat renouvelé

F. Golay

L'information spatiale joue un rôle déterminant dans les activités de gestion du territoire. Les systèmes d'information à référence spatiale (SIRS) ont précisément pour objectif de gérer sur le long terme les informations utiles à la planification et à la gestion du territoire, et de les présenter aux décideurs sous des formes adéquates. Mais si la technologie géoinformatique a réalisé des progrès spectaculaires durant ces deux dernières décennies, il reste encore de nombreuses lacunes dans les processus et méthodes de mise en œuvre de ces systèmes dans les entreprises et les administrations. Le nouveau laboratoire de SIRS de l'EPFL a précisément pour principaux objectifs de recherche de contribuer à combler ces lacunes.

Cet article propose premièrement un bref état de l'art de la technologie géoinformatique. Il montre ensuite la complexité des activités de gestion du territoire, et la constante concertation nécessaire entre les partenaires concernés. Les apports possibles de la géoinformatique sont ensuite évoqués, pour se terminer par une présentation des domaines de recherche du laboratoire de SIRS de l'EPFL. En conclusion, le potentiel et les contraintes d'une bonne symbiose entre information spatiale et politiques territoriales est souligné.

Cet article est inspiré de la leçon inaugurale présentée par l'auteur en janvier 1996 à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne.

*Räumliche Informationen spielten eine entscheidende Rolle bei den raumwirksamen Tätigkeiten. Die georeferenzierten Informationssysteme haben genau zum Ziel, langfristig die für Planung und Nutzung des Bodens nützlichen Informationen zur Verfügung zu stellen und sie den entscheidenden Instanzen in geeigneter Form darzubieten. Auch wenn die räumliche Informationstechnologie in den letzten zwei Jahrzehnten spektakuläre Erfolge erzielt hat, bleiben noch zahlreiche Mängel in den Prozessabläufen und Methoden der Anwendung dieser Systeme durch private Unternehmungen und öffentliche Verwaltungen. Das hauptsächliche Forschungsziel des neuen Laboratoriums für raumbezogene Informationssysteme an der ETHL hat vor allem zum Ziel diese Mängel zu beheben.*

*In diesem Artikel wird kurz der Stand der raumbezogenen Technologie beschrieben. Er zeigt die Komplexität der raumwirksamen Tätigkeiten auf, sowie die stetig nötige Verständigung unter den beteiligten Partnern. Die möglichen Vorteile der Geoinformatik werden aufgezählt und die Forschungsbereiche des Laboratoriums für räumliche Informationssysteme an der ETHL dargestellt. Als Schlussfolgerung werden das Potential und die Zwänge einer guten Symbiose zwischen Rauminformation und Raumpolitik unterstrichen.*

*Dieser Artikel ist von der Antrittsvorlesung des Verfassers vom Januar 1996 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Lausanne inspiriert.*

L'informazione spaziale svolge un ruolo determinante nelle attività di gestione del territorio. I sistemi d'informazione con riferimento spaziale (SIRS) hanno in particolare l'obiettivo di fornire, a lungo termine, le informazioni utili per la pianificazione e la gestione del territorio, presentandole adeguatamente a chi prende le decisioni. Ma se la tecnologia geoinformativa ha realizzato progressi spettacolari durante l'ultimo ventennio, vi sono ancora innumerevoli lacune nei processi e nei metodi di applicazione di questi sistemi nelle aziende e nelle amministrazioni. Il nuovo laboratorio SIRS dell'EPFL si è prefissato, tra i principali obiettivi di ricerca, quello di fornire un contributo per colmare queste lacune.

Questo articolo fa innanzitutto il punto sulla situazione nella tecnologia geoinformativa. In seguito, mostra la complessità delle attività di gestione del territorio e la costante concertazione necessaria tra le parti in causa. Successivamente si citano gli apporti possibili della geoinformativa, per poi terminare con una presentazione dei campi di ricerca del SIRS dell'EPFL. In conclusione, si evidenzia il potenziale e i vincoli di una buona simbiosi tra l'informazione spaziale e le politiche territoriali.

Questo articolo si è ispirato alla lezione inaugurale presentata dall'autore nel gennaio 1996 al Politecnico federale di Losanna.

Les activités liées à la planification et à la gestion du territoire recourent en règle générale à de nombreuses informations sur notre espace géographique. Ces informations spatiales permettent aux décideurs concernés d'évaluer l'impact de leurs décisions et de mieux planifier leurs interventions.

Cependant, on imagine sans peine les difficultés d'un gestionnaire du territoire qui devrait aller collecter sur le terrain les informations nécessaires à chacune de ses décisions! Afin de disposer rapidement des informations pertinentes pour l'exercice de ses responsabilités, le décideur est donc amené à conserver à portée de main une image du territoire aussi fidèle que possible à sa propre perception de la réalité et à se doter d'instruments d'analyse et de planification susceptibles d'améliorer sa connaissance du territoire et de son évolution. C'est précisément le rôle des systèmes d'information à référence spatiale (SIRS) que de conserver à long terme des informations utiles à la planification et à la gestion du territoire, et de les présenter aux décideurs qui le requièrent sous des formes créatives et enrichissantes. La figure 1 met bien en évidence ce cycle de vie de l'information spatiale, qui va du monde réel au SIRS par la saisie et la mise à jour des informations requises, puis du SIRS au décideur par l'apport de nouvelles connaissances, puis enfin du décideur à la réalité comme vecteur des actions décidées.

Mais le rôle et la nature des SIRS n'en restent pas moins flou. S'agit-il avant tout d'une technologie? ou plutôt d'un ensemble de services destinés à conserver et à diffuser l'information spatiale? ou encore d'un outil de communication au sein des entreprises? ou même – que les fabricants de systèmes me pardonnent ce soupçon – d'un argument de marketing susceptible de promouvoir leurs produits?

On peut sans grand risque d'erreur émettre l'hypothèse que chacune de ces propositions représente une part de la vérité. Et nous allons essayer, tout au long de cette présentation, d'apporter quelques éclairages destinés à dissiper quelque peu l'ombre qui entoure encore les SIRS. Nous passerons par les principales étapes suivantes:

1. Nous rappellerons le développement très rapide et les toujours nombreuses perspectives de développement technologique des SIRS.
2. Nous réaffirmerons le rôle essentiel des SIRS comme des outils de planification et de gestion du territoire.
3. Nous analyserons l'enrichissement progressif du paradigme des SIRS.
4. Nous parcourrons les voies de recherche planifiées au sein du laboratoire de SIRS.

5. Nous soulignerons enfin les liens étroits et subtils qui unissent information spatiale et politiques territoriales.

## 1. Les systèmes d'information à référence spatiale: une technologie en pleine évolution

Ces deux dernières décennies ont vu un développement extraordinaire des technologies informatiques sur lesquelles s'appuient les SIRS:

- Les ordinateurs sont devenus toujours plus performants, permettant de gagner en interactivité alors même que des opérations toujours plus complexes sont réalisées.
- Parmi les premiers bénéficiaires de ces performances croissantes, on trouve les applications de l'infographie et de l'imagerie numérique, particulièrement gourmandes en temps de calcul. Et au-delà des images et des formes elles-mêmes, leur enchaînement permet de simuler les déplacements à travers l'espace (mouvements) ou à travers le temps (évolutions).
- Les bases données se sont perfectionnées, depuis des modèles rustiques vers des modèles toujours plus riches et performants (modèles relationnel et orienté objets). Des structures d'accueil toujours plus ouvertes permettent en particulier d'intégrer la totalité des structures spatiales dans des bases de données du commerce, tirant ainsi plein bénéfice des services offerts (cohérence, sécurité, protection, etc.).

Les plateformes informatiques des SIRS – que l'on appelle souvent systèmes d'information géographique (SIG), mais qu'on appellera plus volontiers aujourd'hui systèmes géoinformatiques – sont caractérisées par:

- de grands volumes de données hybrides, intégrant aussi bien des objets décrits par des vecteurs que des images en format «raster», permettant par exemple la représentation d'objets vectoriels sur un fond d'image aérienne;
- des fonctions de traitement de l'information toujours plus diversifiées et sophistiquées, à l'exemple de la représentation tridimensionnelle des paysages par drapage d'images sur un modèle numérique du terrain;
- un dialogue toujours plus étroit avec les utilisateurs, tel qu'il apparaît dans le domaine de la réalité virtuelle.

Ces avancées technologiques ouvrent bien sûr des voies très prometteuses pour l'avenir des SIRS. Il ne faut cependant pas oublier de s'assurer qu'au delà de la démonstration spectaculaire d'une technologie, tout projet doit apporter une plus-

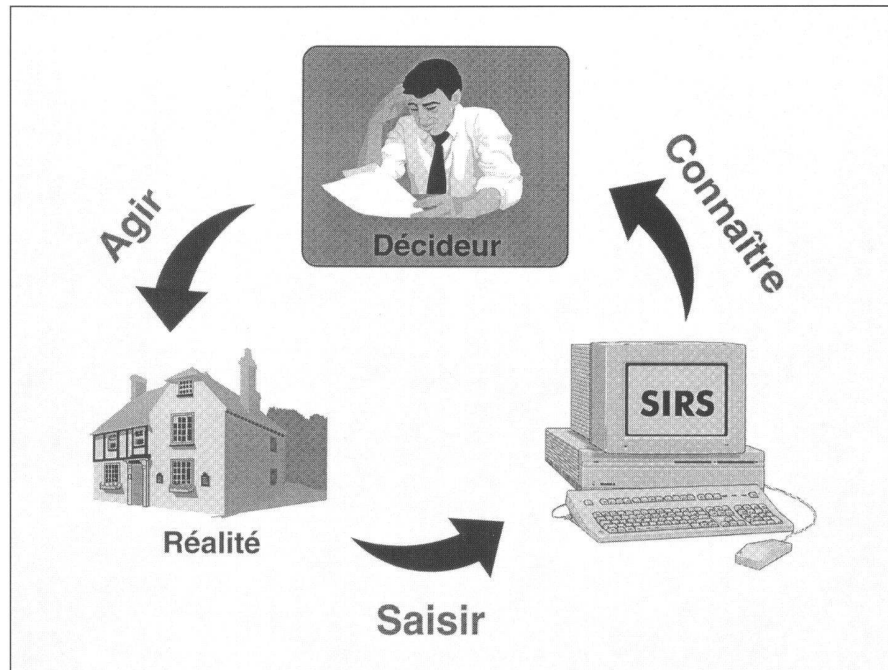


Fig. 1: L'information spatiale: un ingrédient de la gestion du territoire.

value authentique à ses utilisateurs. C'est pourquoi nous allons tenter au prochain paragraphe de répondre à la question: «à quoi les SIRS peuvent-ils bien servir?»

## 2. Les systèmes d'information à référence spatiale: des outils de la gestion du territoire

Comme leur nom l'indique, les SIRS ont pour objet les informations à référence spatiale. Mais cette caractéristique, d'ordre purement technologique, n'est sans doute pas très pertinente pour clairement délimiter les SIRS par rapport à d'autres systèmes d'information intervenant dans une organisation ou sur un territoire donné. Il nous paraît donc plus judicieux de définir les SIRS comme des instruments destinés en priorité à la planification et à la gestion du territoire; dans cette perspective, les SIRS intègrent des données spatiales avec des données non-spatiales et en permettent des recoupements.

La gestion du territoire couvre la planification, la réalisation, l'entretien et l'exploitation des aménagements et des infrastructures urbaines ou rurales. Elle implique un ensemble d'activités toujours plus complexes: aménagement du territoire, planification et construction des moyens de transport, études d'impact sur l'environnement, etc.

En outre, les relations entre l'homme et son environnement naturel, économique et social se révèlent toujours plus critiques, et les décisions relatives à la gestion du

territoire toujours plus interdépendantes. En effet, le territoire, de par son extension limitée, induit des causalités entre les activités qui s'y développent. Par exemple:

- Vous admirez le beau sapin qui pousse chez votre voisin. Mais vous devez reconnaître que son ombre vous prive de soleil!
- Vous êtes très heureux de pouvoir emprunter une nouvelle route qui vous rapproche de votre lieu de travail. Mais sans doute est-elle source de bruit, et sans doute draine-t-elle un volume accru d'eau de ruissellement.

Les activités liées à la gestion du territoire s'inscrivent en outre dans un contexte particulièrement complexe: elles sont généralement le fait de nombreux partenaires, provenant d'organisations différentes, qui poursuivent des objectifs qui leur sont propres et parfois contradictoires. Ces partenaires ont de surcroît souvent une formation, des connaissances et des compétences différentes, et par conséquent un système de valeurs différent. Le consensus entre ces différents partenaires est donc généralement faible et la prise de décisions difficile. Dans un tel contexte multi-partenaires et multi-objectifs, des voies de solution ne peuvent être trouvées qu'au travers d'un processus de concertation ou de négociation.

Quels peuvent donc être les apports de l'informatique – et plus particulièrement de la géoinformatique – dans des contextes de prises de décisions conflictuels aussi complexes? Le paragraphe suivant va essayer d'apporter une réponse à cette question, en partant de l'évolution du paradigme des SIRS au cours des années.

## 3. Les systèmes d'information à référence spatiale: un glissement progressif de paradigme

### 3.1 Evolution des concepts

Si le concept de SIRS remonte à moins de dix ans, il plonge cependant ses racines beaucoup plus loin en arrière, lors de l'avènement de l'infographie et du dessin assisté par ordinateur (DAO). Aujourd'hui, de nouveaux concepts apparaissent, tels que les systèmes d'aide à la décision à référence spatiale (SADRS). Ce paragraphe procède d'abord à une courte rétrospective du développement des SIRS, puis décrit plus substantiellement les évolutions les plus novatrices qui se sont amorcées ces dernières années: les SADRS et l'aide à la décision spatialisée concertée:

1. Dans un premier temps, l'apparition d'outils de dessin assisté par ordinateur (DAO) a incité les géomaticiens à développer des applications de cartographie numérique. Ces systèmes ont fidèlement reproduit les processus manuels de création de cartes, tout en les rationalisant et en diversifiant notablement la gamme des plans et cartes produits.
2. L'apparition du concept de bases de données souleva l'idée d'une complémentarité entre les plans et cartes numériques et les informations thématiques contenues dans les banques de données. C'est ainsi qu'est né le concept d'Automated Mapping / Facilities Management (AM/FM), qui a en particulier été développé dans le domaine de la gestion des réseaux industriels. Dans la plupart des cas cependant, l'utilisateur devait manipuler deux systèmes couplés, mais distincts.
3. Le besoin est progressivement né d'un couplage plus fort entre la cartographie numérique et les bases de données. C'est ainsi que le concept de système d'information géographique (SIG) s'est progressivement imposé. Un couplage transparent de la cartographie numérique et de la base de données, des fonctionnalités plus intégrées en matière d'analyse spatio-thématique, ainsi que l'intégration progressive des modèles «vecteur» et «raster» en sont les principales caractéristiques.
4. Le concept de SIG a conservé, dès son apparition, une connotation très technologique: un ensemble de fonctions et d'outils toujours plus complexe est fourni à l'utilisateur, qui en fait à son tour bénéficier son entreprise. Mais l'adéquation des outils proposés aux activités réelles de leurs utilisateurs n'était guère discutée. On a donc progressivement senti le besoin de développer les SIG dans une direction ciblant

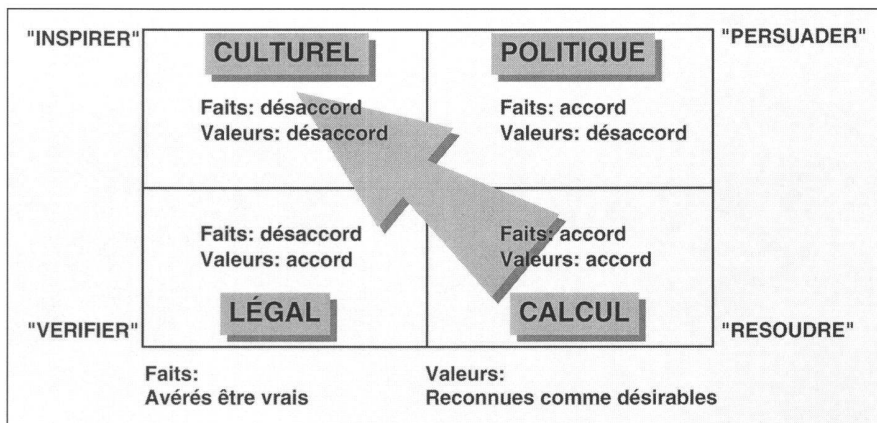


Fig. 2: Matrice des conflits selon Berry.

mieux les besoins des utilisateurs, les aidant mieux dans leurs activités de prise de décisions, que ce soit à un niveau stratégique ou à un niveau plus opérationnel. C'est ainsi qu'est apparu le paradigme du Système d'aide à la décision à référence spatiale (SADRS, en anglais Spatial Decision Support System, SDSS). Les principales caractéristiques de ce nouveau paradigme sont présentées au § 3.2.

5. La mise en œuvre de SIG et de SADRS dans des contextes multi-objectifs, multi-partenaires par nature conflictuels ont montré les limites des solutions «techniquement optimales» que pouvaient proposer les systèmes informatiques. Le besoin est apparu de développer des systèmes soutenant mieux les processus dialectiques de communication et de concertation, et moins ciblés sur l'optimisation technique. C'est ainsi qu'apparaît maintenant la notion d'aide à la concertation dans les prises de décision à référence spatiale (Collaborative Spatial Decision Making). Ce concept sera précisé au § 3.3.

### 3.2 Support du cycle de prise de décision

Nous pouvons nous baser sur le processus de prise de décision proposé par le prix Nobel d'économie H.-A. Simon pour examiner les apports possibles de la géoinformatique. Simon considère la prise de décision comme une tentative de combler un hiatus entre la réalité que l'on perçoit et une situation que l'on souhaite atteindre. Ce processus distingue essentiellement trois étapes successives: la compréhension du problème, l'élaboration de variantes de solutions, et finalement, dans la mesure du possible, le choix d'une solution satisfaisante. Des rétroactions sont possibles entre chaque étape, et si aucune solution satisfaisante n'est finalement trouvée, il y lieu de réviser les objec-

tifs initiaux.

Que pouvons-nous donc atteindre de la (géo)informatique à chacune de ces étapes ?

1. Dans la phase de compréhension du problème, il s'agit avant tout de pouvoir explorer aussi librement que possible les informations et connaissances disponibles. Des outils flexibles et interactifs sont nécessaires, soutenus par des aides efficaces à l'exploration, telles que les dictionnaires de données et les méta-SIRS. Dans des environnements conflictuels, des outils favorisant l'émergence d'une connaissance partagée au sein d'une organisation ou d'un territoire pourraient se révéler utiles.
2. Dans la phase d'élaboration de variantes de solutions, c'est la créativité des concepteurs qui est déterminante. Les outils nécessaires relèvent de la conception assistée par ordinateur (CAO). Ils reposent sur des outils informatique flexibles, hautement interactifs, permettant aux experts concernés de concevoir des solutions novatrices.
3. Dans la phase finale du choix d'une solution satisfaisante, ce sont avant tout les outils d'aide à la décision multicritère (Multi-Criteria Decision Making, MCDM) qui sont pertinents.

### 3.3 Support de la négociation et de la concertation

Le cadre d'intervention des outils (géo)informatiques est bien précisé dans la matrice proposée par Berry (figure 2):

1. Le contexte de calcul est classique de l'application d'outils informatiques traditionnels. Il part de l'idée que le cadre d'un projet est agréé par les participants, sans contestation des faits ni des valeurs qu'ils sous-tendent. Par exemple, si une commune veut construire une décharge pour déchets spéciaux, on peut imaginer (toujours plus difficilement de nos jours...) qu'un consensus

s'établit sur le fait que le terrain prévu est adapté à une telle construction, et que la construction d'une telle décharge est souhaitable (valeurs). Dans ce contexte, on attend de l'informatique un apport pour résoudre le problème posé en proposant des variantes d'aménagement techniquement adaptées.

2. Le contexte légal est un peu plus difficile à traiter, dans la mesure où des divergences peuvent apparaître sur les faits. Par exemple, le terrain prévu pour notre décharge est-il légalement utilisable à cet effet, et la nature du sol permet-elle bien l'installation d'une décharge? Il s'agira alors pour l'informatique de nous aider à vérifier le cadre légal et technique des solutions proposées.
3. La situation se complique encore si les intervenants sont d'accord sur les faits (il est possible de construire une décharge), mais en désaccord sur les valeurs (cette décharge est inopportune). Le débat devient alors politique, et rien ne sert de trouver une solution technique optimale si l'on ne se donne pas les moyens de persuader les autres intervenants de partager notre opinion (quelle qu'elle soit).
4. Enfin, la situation devient très difficile à débloquer si les intervenants sont en désaccord aussi bien sur les faits que sur les valeurs. Devant de tels conflits de nature culturelle, que peut-on attendre de l'ordinateur si ce n'est qu'il nous inspire de nouvelles voies de solution, susceptibles de faire redémarrer la discussion sur de nouvelles bases.

On aura pu constater que si les deux premiers cas sont généralement bien pris en compte par les systèmes informatiques actuels, notre connaissance des apports possibles de l'informatique dans les deux derniers cas est encore très lacunaire. C'est pourtant dans de tels contextes que les ingénieurs sont toujours plus souvent appelés à intervenir!

L'évolution du paradigme des SIRS et les lacunes encore constatées dans les connaissances actuelles nous amènent tout naturellement à nous interroger sur les domaines de recherche à développer dans le nouveau laboratoire de SIRS de l'EPFL.

#### 4. La recherche au laboratoire de SIRS de l'EPFL: perspectives et voies de recherche à développer

Les besoins croissants liés à la mise en oeuvre des SIRS dans les organisations, entreprises et administrations nous conduisent à poursuivre essentiellement deux axes de recherche:

- a. Le développement d'une utilisation rationnelle et efficace des SIRS dans

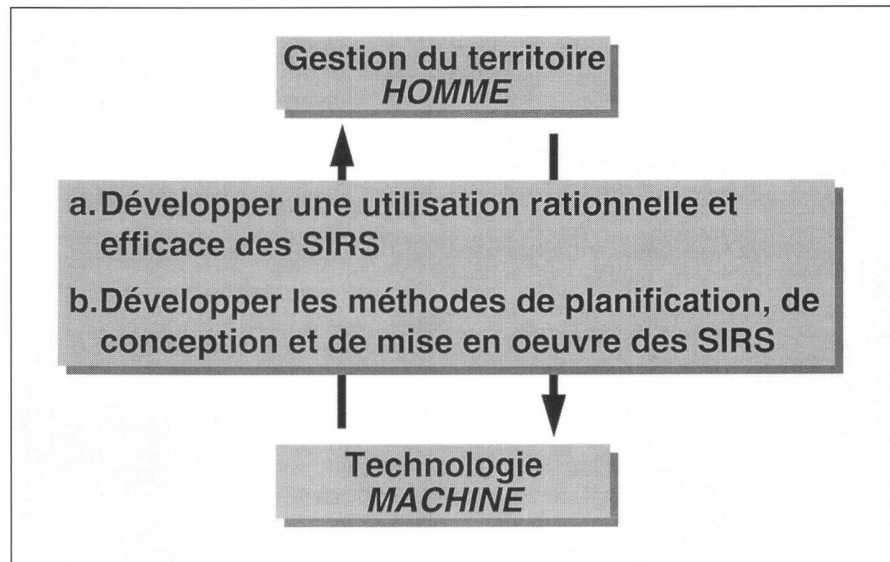


Fig. 3: Axes de recherche et perspectives au laboratoire de SIRS.

les organisations doit permettre aux SIRS d'être adoptés dans les entreprises et les administrations comme des outils incontestés de la gestion du territoire et du patrimoine, au-delà de modes et d'opportunités particulières.

- b. Le développement des méthodes de planification, de conception et de mise en oeuvre des SIRS doit nous aider à passer du développement de quelques solutions particulières prometteuses à des démarches et processus aisément réutilisables de cas en cas.

Ces axes de recherche sont représentés à la figure 3, assortis d'un double point de vue que nous souhaitons mettre en valeur dans nos travaux:

- Un point de vue va de la machine vers l'homme. Il représente sans doute la démarche prospective la plus classique en matière de technologies: nous avons des technologies, et nous cherchons à les mettre en valeur dans différents domaines de l'activité humaine, à l'exemple de la gestion du territoire. Très favorable pour nous aider à découvrir de nouveaux débouchés pour nos technologies, cette démarche nous fait courir le danger de promouvoir des outils inadéquats: comme le veut un dicton populaire: «lorsque le seul outil dont nous disposons est un marteau, tous les problèmes deviennent des clous»!
- Un second point de vue va de l'homme vers la machine. Il consiste à chercher à identifier dans nos activités des lacunes que des solutions techniques pourraient contribuer à résoudre. Cette voie doit permettre d'éviter l'écueil de la promotion de technologies inadéquates, mais elle peut aussi se révéler stérile par la recherche de solutions technologiques inexistantes.

C'est donc par le jeu complémentaire de ces deux points de vue qu'il nous paraît possible de rapprocher la technologie de l'homme. «Science Finds, Industry Applies, Man Conforms» disait un slogan de l'exposition universelle de Chicago en 1933. Essayons donc, avec David Norman, auteur de «Things that Make us Smart» (1993) de le transformer en «People propose, Science Studies, Technology Conforms»!

Dans cette perspective, le laboratoire de SIRS aborde dans un premier temps les domaines de recherche suivants:

##### a. Ingénierie interactive

Les outils géoinformatiques actuels se révèlent souvent très performants dans les algorithmes qu'ils proposent, mais ils s'insèrent souvent mal dans les processus de génération de variantes des ingénieurs. Nous voulons donc promouvoir:

- le support interactif du cycle de décision (compréhension, conception, sélection) de l'ingénieur;
- l'intégration progressive des processus géomatiques (acquisition – exploitation de l'information spatiale).

##### b. Méthodes de conception de SIRS

Les méthodes actuelles de planification et de conception de systèmes d'information sont mal adaptées aux activités liées à la gestion du territoire: les caractéristiques de l'information spatiale ne sont généralement pas prises en compte, de même que le caractère multi-objectifs, multi-partenaires, souvent conflictuel de la gestion du territoire.

- En particulier, le développement des SIRS comme vecteur de concertation entre les gestionnaires d'un territoire doit être étudié et développé.



Fig. 4: Information et gestion du territoire un mariage pour le pire ou pour le meilleur?

## c. Mise en valeur de l'information spatiale dans les organisations

De nombreuses organisations disposent de collections de données spatiales de grande valeur. De manière croissante, ces données sont disponibles sous forme numérique. Mais les processus actuels de diffusion de l'information spatiale sont généralement mal adaptés aux nouveaux canaux de diffusion des données numériques (transmission de jeux de données complets, accès à l'information par les réseaux publics, etc.).

Il s'agit donc en particulier pour nous:

- de promouvoir de nouvelles formes de diffusion de l'information spatiale pour en assurer une valorisation optimale pour l'ensemble des partenaires de la gestion du territoire, tout en tenant compte du cadre légal existant;
- de promouvoir une gestion performante de la qualité de l'information spatiale;
- d'assurer un couplage harmonieux et efficace entre l'information spatiale et son exploitation pour les aménagements et la gestion du territoire.

## d. Théorie de l'information spatiale

L'étude de certains aspects théoriques plus fondamentaux de l'information spatiale peut se révéler nécessaire pour disposer des bases théoriques nécessaires aux autres domaines de recherche.

- Dans le contexte actuel, l'étude des structures et processus spatio-temporels en vue de leur mise en oeuvre dans les métiers de la gestion du territoire jouira d'une priorité particulière.

Les axes et domaines de recherche esquissés ci-dessus ne pourront être mis en oeuvre dans la seule tour d'ivoire uni-

versitaire. En particulier, la pertinence des recherches effectuées ne peut être établie qu'en étroite interaction avec les milieux professionnels intéressés. Réciproquement, les entreprises, administrations et organisations professionnelles constituent un creuset indispensable pour alimenter et valider nos travaux de recherche. Des synergies seront donc en particulier développées:

- avec d'autres enseignants et chercheurs en géomatique;
- avec les enseignants et chercheurs dans les divers domaines de la gestion du territoire (EPFL, Département de génie rural, universités);
- avec les entreprises, administrations et bureaux d'ingénieurs impliqués dans la gestion du territoire.

## 5. En conclusion: l'information spatiale au service des politiques territoriales

Nous avons débuté cet exposé en soulignant l'importance déterminante de l'information spatiale dans les activités de planification et de gestion du territoire.

Cependant, la complexité de la gestion du territoire, son caractère souvent conflictuel, rendent les décisions en la matière particulièrement difficiles à prendre et à justifier. Il est alors naturel que les gestionnaires du territoire cherchent à rendre plus objectives leurs bases de décisions, à s'appuyer sur des faits avérés plutôt qu'à débattre des valeurs et des préférences divergentes des parties intervenant dans le débat.

Mais il serait alors particulièrement dan-

gereux de risquer un «dénî de débat» sur les valeurs et les enjeux des politiques territoriales au profit d'une accumulation de faits et d'informations sur le territoire. Les systèmes d'information sur le territoire ne peuvent ni ne doivent fausser les règles du débat politique et public: tout au plus peuvent-ils contribuer à éclairer le débat, à exposer des faits, à comparer des valeurs.

Cela implique de la part des géomaticiens et des gestionnaires d'informations spatiales de connaître les limites de leur rôle et de ne pas les dépasser du seul fait des informations qu'ils détiennent. Mais cela implique aussi de la part des gestionnaires du territoire et des responsables des politiques territoriales qu'ils assument pleinement leurs responsabilités!

C'est ainsi qu'information spatiale et politiques territoriales pourront bénéficier des avantages d'une authentique symbiose:

- les gestionnaires d'informations spatiales doivent disposer de mandats clairs pour assurer la gestion et la diffusion d'informations pertinentes;
- les gestionnaires du territoire doivent pouvoir obtenir en retour des informations claires et fiables pour éclairer les débats publics et leurs prises de décision.

Ainsi peut-on espérer éviter des situations telles que celle illustrée par la figure 4...

Le laboratoire de SIRS de l'EPFL contribuera quant à lui à promouvoir un partenariat renouvelé entre information spatiale et politiques territoriales, en fondant dans les sciences techniques, humaines et sociales le développement de méthodes, de techniques et d'organisations de l'information éclairant les débats de la gestion du territoire.

## Références choisies:

- [1] Leclerc, G. et Chevallier, J.-J.: SIURS et génie urbain, vers un concept d'organisation, Centre de développement technologique, Ecole Polytechnique de Montréal, Montréal, Qué., 1986.
- Berry, J.K. (1993): Distinguishing Data from Information and Understanding, GIS World 93 (October).
- Bucciarelli, L.L. (1988): An ethnographic perspective on engineering design, Design Studies 9(3), 159–168.
- Buogo, A. (1990): Conception et maquette d'un système de simulation pour le drainage urbain, Lausanne, Ecole Polytechnique Fédérale.
- Chevallier, J.-J. (1994): De l'information à l'action: vers des systèmes d'aide à la décision à référence spatiale (SADRS), EGIS/MARI '94, Paris, EGIS Foundation, Amsterdam.

Claramunt, C. and Thériault, M. (1995): Managing time in GIS: An event-oriented approach, Recent Advances on Temporal Databases, Zurich, Springer-Verlag.

Couclelis, H. and Montmonier, M. (1995): Using SUSS to Resolve NIMBY: How Spatial Understanding Support Systems Can Help with the «Not In My Back Yard» Syndrome, Geographical Systems 2(1995), 83–101.

Densham, P.J., Armstrong, M.P., et al. (1995): Collaborative Spatial Decision Making, National Center for Geographic Information and Analysis, NCGIA.

Etzioni, A. (1989): Humble Decision Making, Harvard Business Review (July–August 1989), 122–126.

Golay, F. (1992): Modélisation des systèmes d'information à référence spatiale et de leurs domaines d'utilisation spécialisés: aspects méthodologiques, organisationnels et technologiques, Thesis of Ecole polytechnique fédérale de Lausanne.

Golay, F. and Nyerges, T.L. (1994): Under-

standing Collaborative Use of GIS through Social Cognition: «Do You See what I See?», in Nyerges, T.L., Mark, D.M., et al. (eds), Cognitive Aspects of Human-Computer Interaction for Geographic Information Systems, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands, pp.

Leclerc, G., Golay, F., et al. (1989): Les systèmes d'information du territoire et leur exploitation en génie urbain, MPG 89(5).

Malone, T.W. and Crowston, K. (1994): The Interdisciplinary Study of Coordination, ACM Computing Surveys 26(1), 87–119.

Olle, T.W., Hagelstein, J., et al. (1988): Information Systems Methodologies: a Framework for understanding, Addison Wesley.

Pornon, H. (1995): Structure des organisations et trajectoires de mise en oeuvre des SIRS, Revue de géomatique (à paraître) 5(1).

Prélaud-Droux, R. (1995): Systèmes d'information et gestion du territoire: approche systémique et procédure de réalisation,

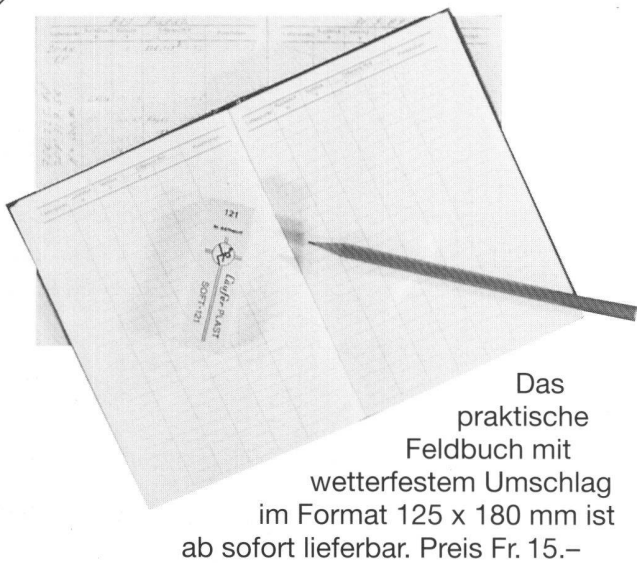
Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

Zachary, W.W. (1988): Decision Support Systems: Designing to Extend the Cognitive Limits, in Helander, M. (eds), Handbook of Human Computer Interaction, Elsevier Science Publishers, pp.

Adresse de l'auteur:  
Prof. François Golay  
Ecole Polytechnique Fédérale  
Systèmes d'information à référence spatiale  
GR-Ecublens  
CH-1015 Lausanne

**Neu erhältlich**

## Feldbuch



Das praktische Feldbuch mit wetterfestem Umschlag im Format 125 x 180 mm ist ab sofort lieferbar. Preis Fr. 15.– exkl. Porto. Mengenrabatt auf Anfrage.

Bestellungen an: SIGWERB AG  
Dorfmattestrasse 26, 5612 Villmergen  
Telefon 056/619 52 52, Telefax 056/619 52 50

150 Jahre **WELTMARKE HAFF**

### Die Garantie für Qualität und Präzision in allen Bereichen:

SCHULE. TECHNIK. VERMESSUNG

Informations-Coupon

Prospekt Schulreisszeuge  
 HAFF-Gesamtkatalog  
 Prospekt Planimeter

Senden an:  
Firma/Name: \_\_\_\_\_  
PLZ/Ort: \_\_\_\_\_

Racher & Co. AG  
Marktgasse 12  
8025 Zürich 1  
Tel. 01 261 92 11  
Fax 01 262 06 77



## Projektverwaltung

Dienstleistungsabrechnung für MS-Windows und Apple Macintosh  
Leistungserfassung • Projektkontrolle • Fakturierung • Nachkalkulation

DIAB ist die ideale Lösung für alle Unternehmen, die projektbezogen arbeiten und die immer aktuell über die laufenden Leistungen, Aufträge, die internen Kosten etc. im Bild sein müssen: Raumplaner, Ingenieure, Architekten, Softwareunternehmen und Vermessungstechniker sind Beispiele möglicher Anwender.



**PROJEKTINFORM**  
Enzo Moliterni  
Sägereistrasse 24  
CH-8152 Glattbrugg  
Telefon 01/811 35 35  
Telefax 01/810 78 76

