

ATELIER 4 : SIG DES SIG DIDACTIQUES PEUVENT-ILS FAVORISER L'APPRENTISSAGE DE LA COMPLEXITÉ ?

Yvan CARLOT et Sylvain GENEVOIS

Avertissement : Ce compte-rendu est structuré à partir du contenu des diapositives présentées lors de l'atelier et de quelques-uns des commentaires associés. Les lecteurs sont invités à découvrir le produit réalisé sur le site <http://www.univ-st-etienne.fr/crenam/sigdidac/>

I. LES SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE COMME OUTIL DIDACTIQUE - RAPPELS DE LA RECHERCHE INRP

A. Les hypothèses de recherches sur l'innovation

Le thème central de la recherche INRP (Institut National de Recherche Pédagogique) concerne l'innovation pédagogique en histoire et géographie et les apprentissages qu'elle favorise. Les trois hypothèses de la recherche SIG étaient les suivantes :

1. Les SIG facilitent/modifient la construction de l'espace géographique par les élèves.
2. Les SIG favorisent la maîtrise du raisonnement géographique par les élèves (démarche systémique et complexité).
3. Les SIG modifient la relation enseignant/élèves (*en particulier le statut du professeur*) mais aussi l'image de la discipline.

B. Les centres d'intérêt et d'observation avec un SIG

Le schéma de la figure 1 résume les axes de travail qui ont été au coeur des réflexions et débats de l'équipe de recherche. Liés entre eux, il a été difficile dans un premier temps de les individualiser car l'équipe de recherche menait en parallèle la réflexion sur ce que pouvait être un SIG didactique et la réalisation de cet outil en fonction de l'avancement de nos réflexions (voir fig. 3). De plus, pour répondre à nos hypothèses de travail, nous ne disposions d'aucune expérimentation préalable. Enfin, une fois l'expérimentation mise en place pour des élèves, nous nous sommes heurtés à la difficulté considérable des « observables » nous permettant d'avancer dans nos hypothèses : en effet, comment mener l'observation d'élèves mobilisant le SIG, souvent en tandem devant quinze postes informatiques ? Comment garder trace de leurs gestes informatiques traduisant des opérations intellectuelles ? Comment démêler, dans la multitude des actes effectués, ce qui relève de l'innovation ? Très vite, nous nous sommes aperçus que les SIG ne

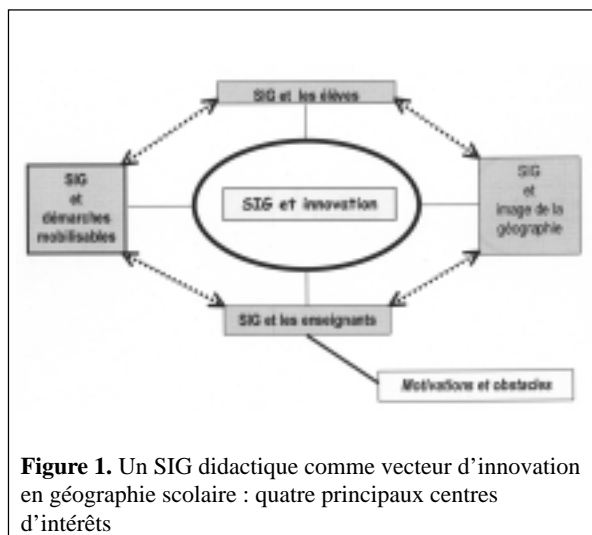


Figure 1. Un SIG didactique comme vecteur d'innovation en géographie scolaire : quatre principaux centres d'intérêts

posaient pas de problèmes majeurs aux élèves : leur adaptation à l'outil et à ses fonctions, sauf exceptions, était beaucoup plus rapide que prévue. En termes de démarches, le SIG apparaissait comme un outil neutre, et en termes d'image de la discipline, et des rapports avec les enseignants, le SIG avait un impact très net. Ce n'est qu'en fin d'expérimentation que nous nous sommes aperçus de la place considérable tenue par les enseignants en fonction de leurs motivations et des obstacles réels et supposés (dont certains, et pas des moindres, de leur conception de l'enseignement et de la géographie scolaire...).

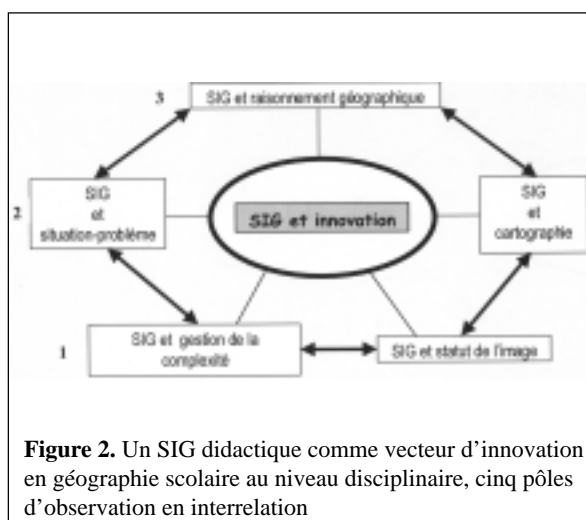


Figure 2. Un SIG didactique comme vecteur d'innovation en géographie scolaire au niveau disciplinaire, cinq pôles d'observation en interrelation

Le schéma de la figure 2 présente les cinq domaines qui avaient été identifiés par l'équipe de recherche comme domaines où le SIG pouvait être un levier d'innovation : l'équipe de recherche a essayé de relever des observations concernant soit les implications au niveau disciplinaire (complexité, raisonnement), soit au niveau de la modification de pratiques (en particulier la mise en place de situations-problèmes), voire des changements de « regards », plus particulièrement du côté des élèves (cartographie et statut de l'image). Si les expérimentations menées avec des classes n'ont permis que des relevés partiels, il est apparu que, du point de vue didactique, la mise en place de situations-problèmes avec un SIG était l'élément central permettant de saisir au mieux ce que pouvait apporter un SIG didactique pour aborder la complexité avec des élèves et dévoiler les différents « cheminement » de la construction du raisonnement géographique.

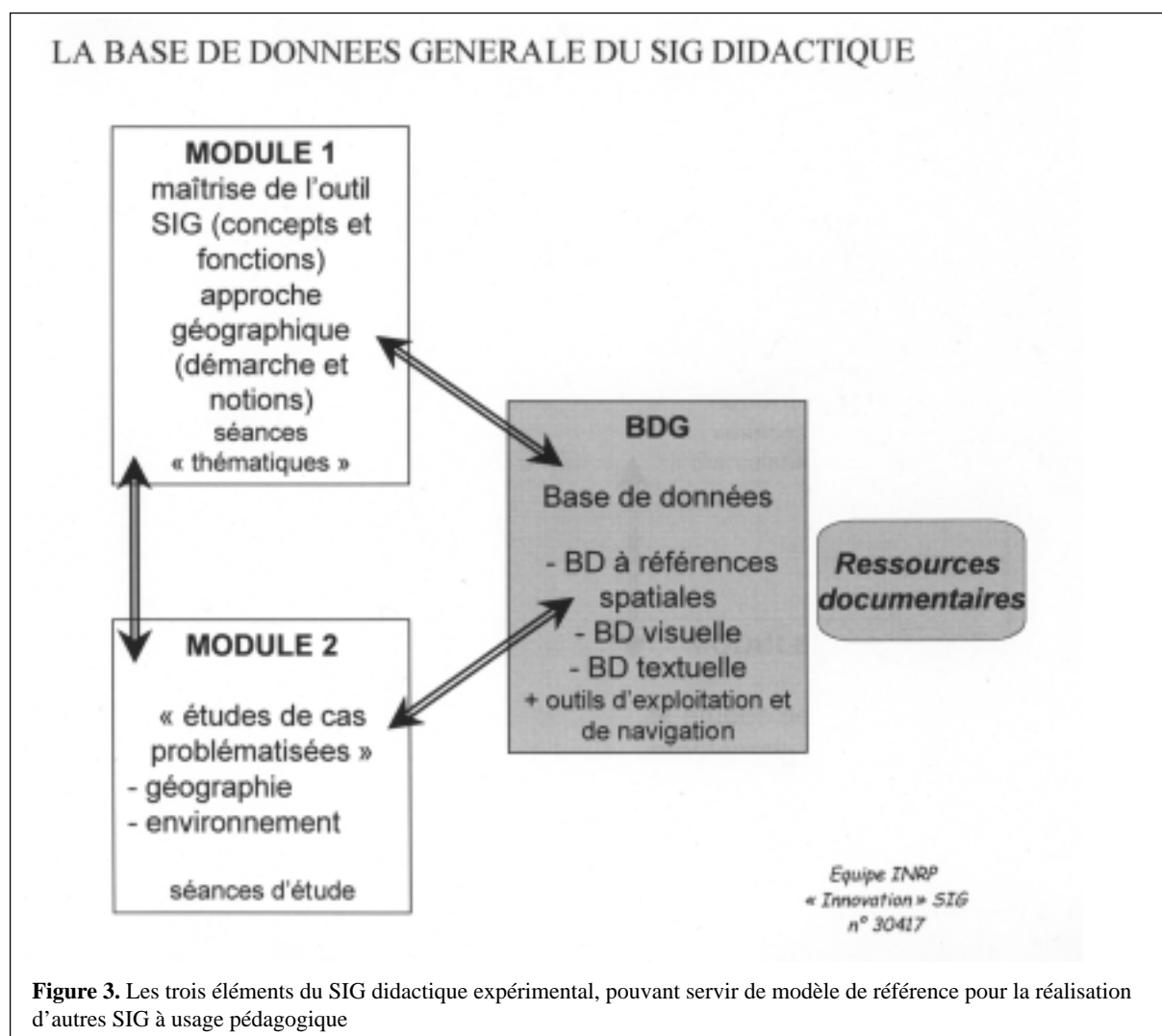
Ce sont précisément ces points 1 – 2 – 3 qui sont abor-

dés au cours du présent atelier pour répondre à la thématique du séminaire.

C. La structuration du SIG didactique

Le SIG didactique réalisé pour l'expérimentation est organisé en 3 éléments distincts : la banque de données générales -BDG - constituant la base documentaire et deux modules d'activités élèves conçus pour des objectifs différents (fig. 3).

Le premier de ces modules est de type *behavioriste*, c'est-à-dire structuré selon une logique d'imposition pour que les élèves apprennent les concepts et les fonctions d'un SIG tout en progressant sur une notion inscrite dans les programmes de géographie de lycée, celle de « périurbanisation ». Succinctement, les couches SIG servent de support d'apprentissage. Les sept séances thématiques de ce parcours de formation entièrement balisé sont fermées (et non modifiables par les élèves).



Elles sont accompagnées de polycopiés papier précisant les opérations à effectuer ; ces polycopiés sont aussi destinés au relevé des réponses obtenues par les élèves, ainsi qu'à une formalisation des étapes du raisonnement géographique.

Le second module est dans une logique de construction. Les élèves ont à résoudre un problème d'aménagement qu'ils ont à conduire par eux-mêmes et de la façon la plus autonome possible. En résumé, le module 2 est à appréhender comme un outil d'investigation. Après bien des débats, l'équipe de recherche a préféré l'expression « étude de cas problématisée » qui paraît plus adaptée, pour les SIG, que « situation-problème », du fait de sa scénarisation même et de l'appel aux ressources documentaires de la BDG. C'est aussi ce module 2 qui a mis à jour certaines limites à l'innovation par les hésitations, voire les résistances des enseignants en charge de l'expérimentation (conceptions du rôle de l'enseignant et de l'enseignement de la géographie scolaire).

Enfin, cette BDG comporte la BD SIG : base de données géographiques géoréférencées avec les outils pour l'exploiter (interrogation, analyse, communication). Il s'agit pour ce SIG d'expérimentation du site du Parc périurbain de Miribel-Jonage dans la banlieue de Lyon. À cet élément central ont été ajoutées, pour des objectifs pédagogiques, deux autres banques de données : la BD photographique, constituée de plus de 220 photographies, aériennes obliques et au sol, dont la localisation est géoréférencée afin que les élèves qui ne connaissent pas le site d'étude puissent le visualiser assez précisément pour en avoir une « image concrète » en fonction des sessions et thématiques abordées. La BD textuelle est un lexique géographique général (comme amont-aval, crue, débit...). Elle contient aussi des informations sur les éléments constitutifs du site (comme SEGAPAL, Charte du Parc, canal de Miribel, programme Life...). S'ajoute un navigateur html pour cette BD en hyper-liens.

II. SIG ET RAISONNEMENT GÉOGRAPHIQUE

A. Le raisonnement géographique

Raisonner, c'est d'abord poser des questions. C'est quoi ? C'est où ? C'est qui ? C'est quand ? C'est comment ? Pourquoi ici ? Pourquoi ici et pas ailleurs ? Pourquoi ici à ce moment-là ?...

- Pour repérer et énoncer des relations, des interactions ;
- pour organiser des idées et des concepts ;
- pour aller des faits constatés aux lois, via des modèles explicatifs.

Raisonner, c'est une formation à l'esprit logique par la géographie. Ce raisonnement s'effectue en quatre étapes résumées par des verbes d'action : analyser (décrire),

expliquer (justifier), élaborer (classe/interpréter), synthétiser (abstraire) c'est-à-dire savoir argumenter. Raisonner, c'est aussi et surtout donner du sens aux savoirs disciplinaires et à la formation.

B. Hypothèses sur l'apport d'un SIG concernant le raisonnement géographique

Le SIG facilite la maîtrise des étapes du raisonnement géographique :

- par la localisation ;
- par le changement d'échelle ;
- par la mise en relation des données ;
- par la mise en évidence du système spatial.

Avec un SIG, « outil neutre », peuvent se mobiliser les différentes démarches du géographe :

- l'analytique ;
- l'inductive dans des situations d'enseignement *behavioristes* ;
- l'hypothético-déductive dans des situations d'apprentissage *constructivistes* ;
- la systémique.

Le SIG devrait permettre aux élèves d'appréhender la complexité d'un espace géographique donné car il demande de mobiliser simultanément ces deux niveaux (étapes et démarches). Dans le cadre de la recherche menée, cette approche du réel se fait par une succession de « sessions » du module 1 qui ne se limitent en aucun cas à la seule manipulation des fonctions SIG. Ces sessions composées de deux à six couches d'informations en général sont quelques-unes des pièces du puzzle que constitue l'espace considéré. D'une manière générale, la pertinence des choix des thèmes de ces sessions en module 1 et des études de cas problématisées en module 2 proposées à la sagacité des élèves semble déterminante pour jalonner cette construction (certes partielle) de la complexité de la situation géographique étudiée. Un SIG didactique peut ainsi se révéler un outil rendant « palpable » cette complexité, mais il peut être en même temps un bon levier pour aider les élèves à prendre conscience des étapes dans la maîtrise du raisonnement géographique.

C. Quelques éléments de réponse aux hypothèses

1. L'utilisation d'un SIG transforme le rapport à la carte

De produit final, la carte devient un outil central de visualisation de l'information et de mise « en ordre » en fonction des requêtes de l'utilisateur. Le rapport à la sémiologie graphique est bouleversé, dans le sens où la distinction entre « carte à lire » et « carte à voir » de Bertin est renouvelée.

2. L'utilisation d'un SIG incite au raisonnement spatial

Le module 2 (étude de cas) est en effet fondé sur la démarche suivante :

Problème posé - Questionnement - Recherche de données pertinentes - Mise au point d'un raisonnement - Application de ce raisonnement - Production d'un résultat - Évaluation du résultat.

3. L'utilisation des SIG n'est pas en soi pédagogiquement et didactiquement innovante, mais peut permettre ou faciliter certaines innovations dans les pratiques d'enseignement

La mobilisation d'un nouvel outil informatique ne signifie pas que le dispositif mis en place par l'enseignant sera *de facto* innovant. Utilisé dans des pratiques pédagogiques traditionnelles, le SIG n'est qu'un outil supplémentaire au service des conceptions que le professeur a de l'enseignement et de sa discipline scolaire. Ainsi le module 1 n'a fait l'objet d'aucune objection de la part des élèves qui se retrouvaient dans des activités qu'ils pratiquent habituellement lorsqu'ils font leur « métier d'élève » (suivre des consignes, exécuter des tâches, rendre compte selon un déroulement programmé et préparé). De même, ce module 1 a été rapidement intégré par les enseignants expérimentateurs car il ne modifiait pas les conceptions qu'ils avaient de leur métier de professeurs de géographie. Il n'y avait pas innovation, mais simplement nouveauté par la mobilisation d'un outil informatique. L'intérêt se portait sur la nouveauté, facteur de motivation, tant du côté des élèves que des enseignants. Les éléments innovants présents sont passés au second plan (le géoréférencement, le rapport à la carte, le changement dans les rapports maître/élèves en particulier). Le module 2, par sa conception en étude de cas problématisée et par la grande autonomie des élèves à trouver des propositions d'aménagement à un problème de d'espace, a posé au contraire de redoutables questions aux enseignants qui ont rapidement perçu que leur statut de *magister* était profondément modifié, d'où de réelles hésitations. L'expérimentation du module 2 s'est donc faite non sous forme de situation d'apprentissage par exploration (scénario proposé), mais par une situation d'apprentissage par instruction. Parmi les causes de ces hésitations, on peut sans conteste épingler le sentiment confusément ressenti par les enseignants que leur conception de l'enseignement était remise en cause.

4. Le SIG est un des moyens pour gérer la complexité

Notamment pour résoudre les problèmes d'un espace géographique en développant les dimensions de simulation spatiale (que se passe-t-il si on prend telle décision ?) et d'optimisation spatiale (comment peut-on

améliorer la situation ?), l'utilisation des SIG permet de dépasser le cadre d'une discipline scolaire académique. Dans le cadre du module 2, les enseignants ont réduit au maximum la complexité de la situation proposée (la sauvegarde des prairies à orchidées par des aménagements qui dévient les diverses circulations à l'intérieur du Parc) en limitant l'accès à la BDG et en donnant un certain nombre de consignes et de tâches : présentation de trois solutions de résolution de problème et définition du résultat attendu. De peur que, dans les limites de temps imparti, les élèves « se perdent » et se démotivent. Ce qui explique cette situation d'apprentissage par instruction.

5. Le SIG est lui-même un outil complexe, nécessitant des apprentissages

Il constitue un système en lui-même permettant la gestion de la complexité (capacité de stockage, de calcul, de rendre compte...). Il invite à la démarche systémique. Cette capacité devient un obstacle car certains enseignants peuvent craindre de ne pouvoir maîtriser cette démarche systémique et estimer être dépossédés de la maîtrise du processus d'apprentissage.

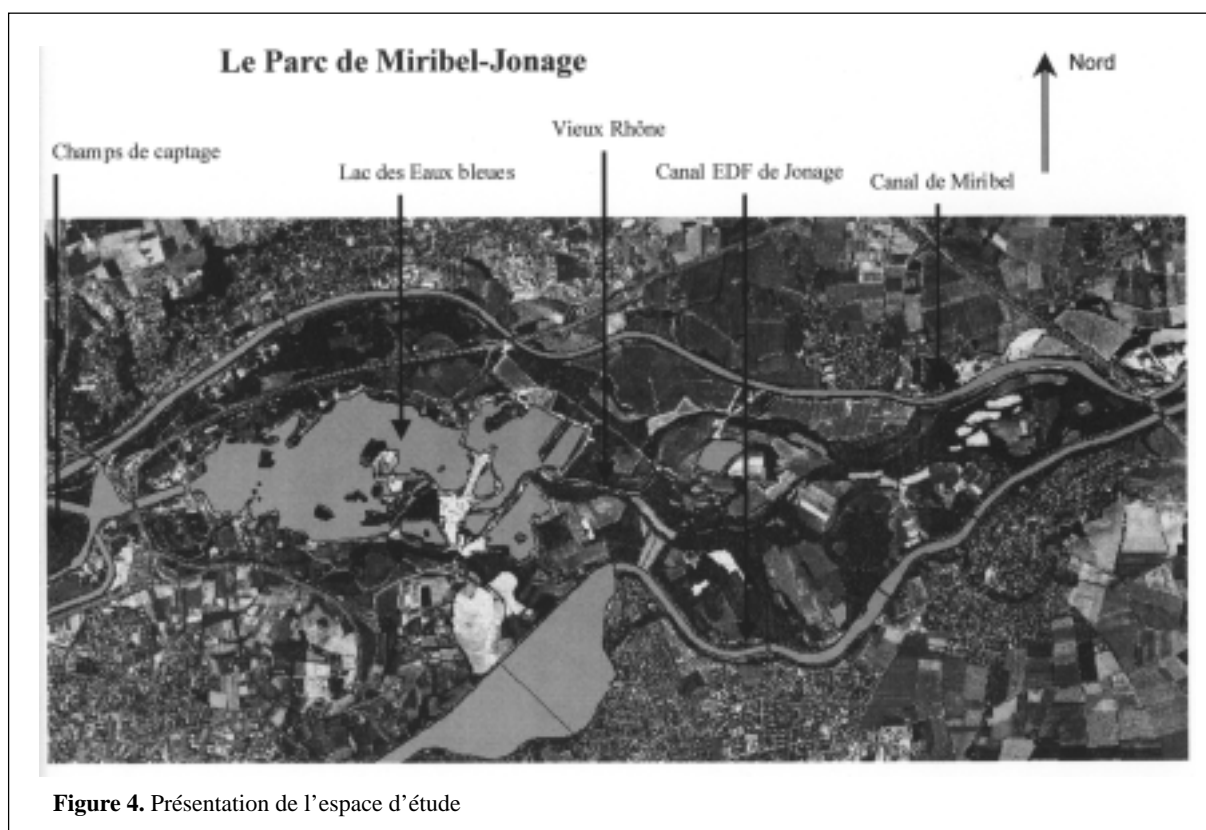
III. SIG ET APPROCHE SYSTÉMIQUE D'UN TERRITOIRE

A. L'appropriation d'un espace et la gestion de ce nouveau territoire

Le parc périurbain de Miribel-Jonage (secteur Nord-Est de Lyon) a servi d'espace d'étude pour la recherche INRP et pour l'expérimentation. L'intérêt du choix s'impose de lui-même du fait de la complexité de cette portion de plaine alluviale du Rhône située à l'amont de Lyon. L'ancien lit majeur du fleuve a été profondément transformé depuis le milieu du XIX^e siècle par toute une série d'aménagements ; les derniers étant les travaux liés à la création de ce parc péri-urbain.

Nous avons ici un exemple des capacités d'un SIG grâce au géoréférencement : sur le fond de carte IGN (1^{re} couche d'information), se superpose une seconde couche thématique, celle des surfaces en eau. Des « infobulles » contenant le nom des surfaces en eau considérées apparaissent lorsqu'on déplace le curseur (fig. 4).

En effet, d'espace marginal et peu aménagé (quelques grandes clairières de culture sur les anciennes îles du lit du Rhône aux multiples chenaux tressés), l'île de Miribel-Jonage est devenue un territoire où se cristallisent quelques-uns des enjeux spatiaux majeurs de la structuration de l'agglomération lyonnaise ; la complexité vient aussi du découpage administratif. Cette complexité se retrouve dans la Charte du Parc.



B. La banque de donnée du SIG didactique

Voici, extraites de la BD textuelle, les informations mises à disposition des utilisateurs du SIG didactique (en italique, les hyperliens) :

Île de Miribel-Jonage

C'est une partie de la *plaine alluviale* du *Rhône moyen* située juste en amont et au Nord-Est de l'agglomération de Lyon. Cette île de 3 000 hectares est délimitée par deux canaux creusés au XIX^e siècle : au nord le *canal de Miribel* et au sud le *canal de Jonage*. L'intégralité des eaux du fleuve empruntent maintenant ces deux canaux. Dans cette île subsiste l'ancien lit du fleuve appelé le « *Vieux Rhône* ». L'île de Miribel-Jonage comprend trois espaces distincts : à l'*amont* - à l'Est - le Parc nature (2 200 ha), à l'*aval* - à l'Ouest - les *champs de captage* de Crépieu -Charmy pour l'*eau potable* de l'agglomération de Lyon ainsi qu'au Sud-ouest, la ville de Vaulx-en-velin. Cette île est à cheval sur deux départements, celui de l'Ain (01) et celui du Rhône (69), car le Vieux Rhône a servi de limite au moment de la création des départements.

Parc Nature de Miribel-Jonage

Sa création est décidée en avril 1968 avec pour principe l'aménagement de l'*île de Miribel-Jonage*. Les aménagements antérieurs (le *canal de Miribel* et le *canal de Jonage*, les *champs de captage*, l'extraction de graviers, l'agriculture) perturbent fortement le fonctionnement de

la *plaine alluviale* du Rhône. L'équilibre est rompu entre cette île et le Rhône. Des risques majeurs apparaissent : l'aggravation des crues, la dégradation de la qualité des eaux, la disparition de milieux écologiques remarquables. C'est pour sauvegarder ce site menacé et le valoriser que la Parc a été constitué. Il est géré par le SYMALIM.

SEGAPAL

Cette Société d'Économie Mixte créée en 1979 a pour fonctions :

- l'étude et la réalisation des travaux d'aménagement ;
- la gestion, l'entretien et l'animation du Parc dans le cadre d'une convention.

La SEGAPAL emploie plus d'une soixantaine de personnes pour assurer ses missions.

SYMALIM

C'est l'organisme de décision du Parc Nature de Miribel-Jonage mis en place en 1968. Ce Syndicat Mixte pour l'Aménagement de l'Île de Miribel-Jonage regroupe l'ensemble des collectivités territoriales concernées :

- Le Conseil Général de l'Ain et les communes de ce département (Neyron, Miribel, Saint-Maurice de Beynost, Beynost, Thil, Niévroz) ;
- Le Conseil Général du Rhône et les communes de ce département (Vaulx-en-Velin, Décines-Charpieu, Meyzieu, Jonage, Jons) ;
- La Communauté Urbaine de Lyon ;
- Les villes de Lyon et de Villeurbanne.

Le SYMALIM commence dès 1968 à faire les acquisitions des terrains ; il est maintenant propriétaire des 2 200 hectares du Parc. Le SYMALIM a confié la gestion du parc à la SEGAPAL. Le SYMALIM dote en 1993 le Parc Nature d'une *Charte d'objectifs*.

Charte d'objectifs du Parc

L'ensemble des partenaires (le SYMALIM plus l'État, la Région Rhône-Alpes, l'Agence de l'Eau du Bassin Rhône, Méditerranée Corse, EDF) a élaboré cette Charte pour préciser les enjeux de cet espace *périurbain*. Il s'agit d'un plan global d'aménagement voté en novembre 1993. Il concilie les différentes vocations du site pour réduire les risques et les déséquilibres de cette partie de la *plaine alluviale* du Rhône.

Cette gestion globale doit intégrer quatre vocations principales :

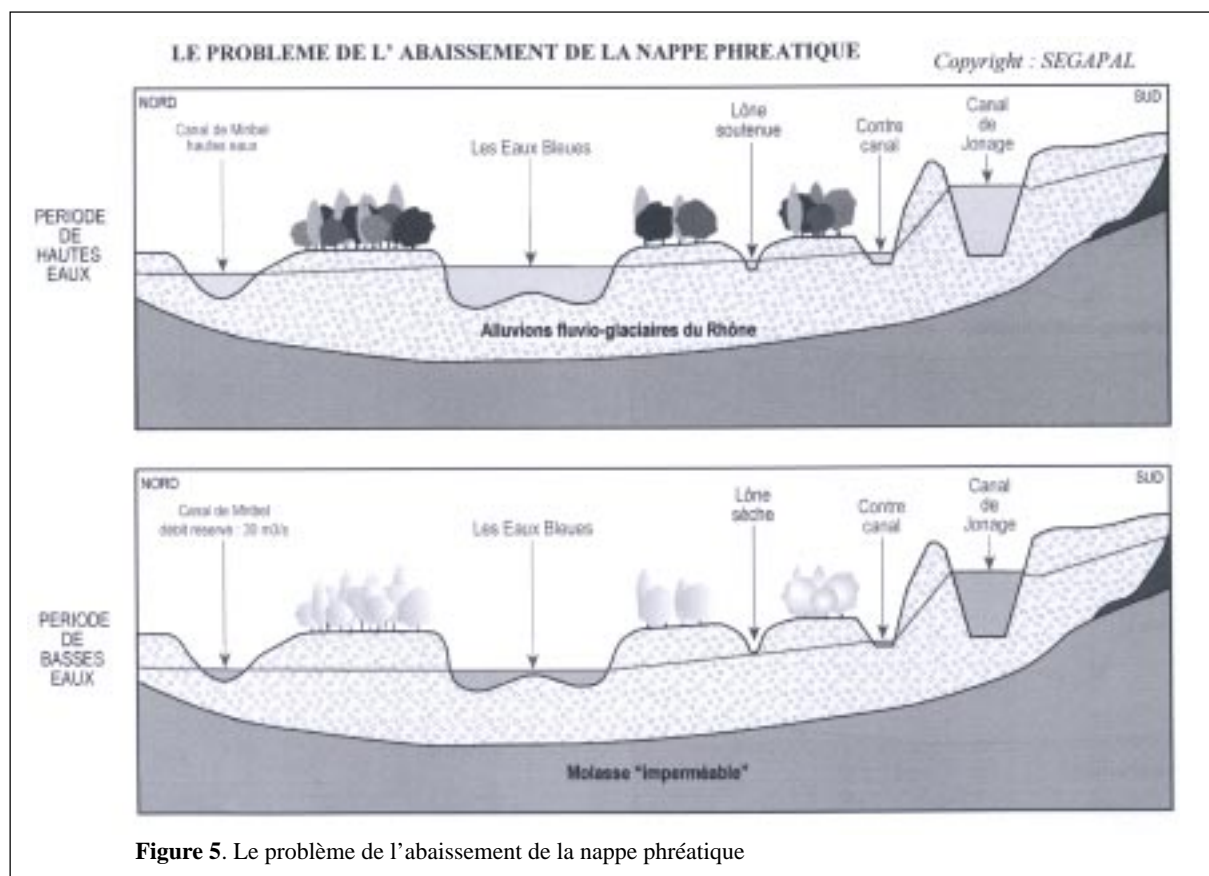
- préserver la ressource en *eau potable* pour l'agglomération lyonnaise ;
- restaurer le champ d'expansion des *crues* du Rhône en *amont* de Lyon ;
- valoriser le patrimoine naturel, en particulier les milieux naturels fluviaux (*Projet Life Environnement*) ;
- développer les activités de *loisirs de plein air* adaptées pour les besoins de l'agglomération lyonnaise.

Le schéma général de l'aménagement est de constituer une transition progressive entre Ville et Nature : à

l'Ouest, la partie la plus aménagée et destinée aux loisirs ; à l'Est, la partie des espaces naturels. La gestion primordiale est celle de l'eau, c'est-à-dire permettre un nouveau fonctionnement du système hydraulique du fleuve (étalement des *crues*, réalimentation des anciens bras, maintien du niveau de la *nappe phréatique*).

Eau potable

Dans l'île de Miribel-Jonage, on trouve quatre *champs de captage* pour l'eau potable de l'agglomération de Lyon. Un seul est d'importance, c'est celui situé dans l'île de Crépieu-Charmy car il alimente l'essentiel de la Communauté Urbaine de Lyon. Les trois autres ne sont utilisés que comme ressource de secours. Mais situé juste à l'aval du carrefour autoroutier (A 46, A 45, Rocade Est), le champ de captage de Crépieu-Charmy est très exposé aux risques de pollutions accidentelles. Aussi, le lac des Eaux bleues (246 hectares) du Parc alimenté par les eaux des *nappes phréatiques*, sert de champ de captage de réserve. Une station de pompage desservant la station de traitement de Rillieux-la-Pape est implantée sur la berge nord-ouest du lac. Ainsi, le *Parc Nature de Miribel-Jonage* est pour plus de la moitié de sa surface inclus dans les périmètres réglementaires de protection des champs de captage. Cette fonction est inscrite comme le premier des quatre axes prioritaires de la *Charte du Parc*.



Projet Life Environnement

Opération d'aménagement du programme européen de restauration des milieux naturels commencée en 1996 ; le financement provient pour 48 % de l'Europe, 28 % pour le SYMALIM. Ce programme comprend l'aménagement des plans d'eau (lac des Allivoz, lac du drapeau, lac de l'île Paul) créés par l'extraction des graviers. L'effort porte sur la réhabilitation de leurs berges pour l'accueil des oiseaux et la réinstallation de la végétation des zones humides (les Grands Vernes). Des îles ont été modelées pour permettre le nichage et le nourrissage des oiseaux d'eau. Le programme porte aussi sur la protection des *prairies à orchidées*, la réhabilitation des *lônes*, la signalisation par panneaux d'information, les sentiers de découverte de l'environnement et d'observation de la faune.

Enfin, pour achever cette présentation du site, la perturbation du système hydraulique se traduit essentiellement par la baisse de la nappe phréatique avec les conséquences sur la qualité des eaux (eutrophisation) et surtout les menaces sur la forêt alluviale du Rhône (fig. 5).

En conclusion de cette présentation, ce territoire ne peut s'aborder autrement que sous forme systémique pour percevoir la complexité des acteurs, des enjeux. La BD SIG comporte une soixantaine de couches d'informations pour essayer de traduire les différentes facettes de

cet espace périurbain.

IV. VOLET DIDACTIQUE D'UN SIG

Types de mobilisations du raisonnement par un SIG didactique dans le cadre de deux projets de centrés sur le parc périurbain de Miribel-Jonage.

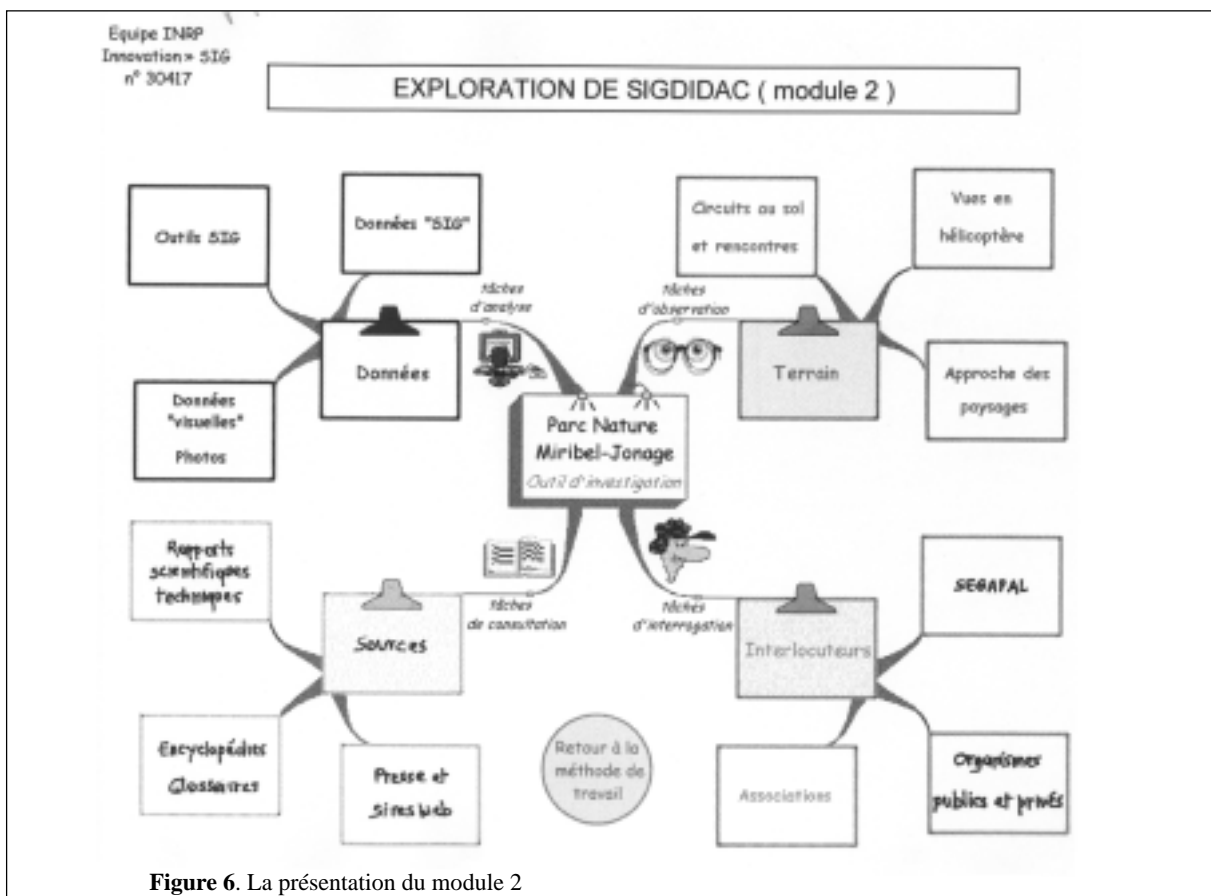
Projet 1

Présentation des différentes formes de complexité d'un territoire à l'aide d'un SIG :

1. localisation en Rhône-Alpes : changement d'échelle et géoréférencement ;
2. localisation dans l'agglomération : raster/vecteur et déplacement des couches ;
3. complexité administrative : discrimination et délimitation ;
4. couvert végétal : sémiologie graphique en cartographie et SIG ;
5. population : discrétisation et infobulles ;
6. charte d'objectifs du parc : complexité de l'espace ;
7. nuisances autoroutières : analyse spatiale par requête.

Projet 2

Présentation du module 2 de l'expérimentation : aménagements possibles pour la sauvegarde des prairies à orchidées du parc. Comparaison avec les choix et les travaux effectués par le PNMJ.



La structure du module 2 (fig. 6) a été pensée pour une navigation simple des élèves afin qu'ils ne se perdent pas. Cette structure « à plat » en toile d'araignée constitue la page de sommaire, la page d'entrée et de retour quelles que soient les opérations informatiques effectuées. D'un simple clic, l'élève revient ainsi toujours à cette page. Cette dernière lui permet aussi de visualiser toutes les ressources qu'il peut mobiliser afin de répondre à son étude de cas problématisée, tout en sachant quels types de tâches il mobilise.

V. STATUT DES CARTES SIG

Les cartes SIG peuvent avoir simultanément deux statuts : un statut de support d'apprentissage et un statut d'outil d'investigation (fig. 7 et 8).

VI. DÉBAT : SIG ET APPROCHE SYSTÉMIQUE D'UN TERRITOIRE

SIG : un système ?

On peut garder une approche très globale des SIG et intégrer sous cette appellation « l'ensemble des structures, méthodes, outils et données constitué pour rendre compte des phénomènes localisés dans un espace spéci-

fique et faciliter les décisions à prendre sur cet espace » (Joliveau, 1996). On peut aussi opter pour une perception plus limitée, celle d'un ensemble associant pour une finalité précise une base de données à référence spatiale et les outils informatiques pour les traiter. Dans les deux cas, un SIG doit s'envisager comme un système d'information, constitué avec un but précis, la plupart du temps la gestion de phénomènes spatialisés.

VII. CONCLUSION : RISQUES ET OBSTACLES

A. Difficultés

- La non-maîtrise des démarches en géographie.
- L'imbrication de différents modes de raisonnement géographique dans une même activité.
- La transformation du statut de la carte.

B. Les enjeux de la « situation-problème » (module 2)

Les limites des SIG pour la géographie scolaire :

- le risque d'une dérive « mécanicienne » faisant de l'activité informatique et/ou cartographique une fin en soi ;

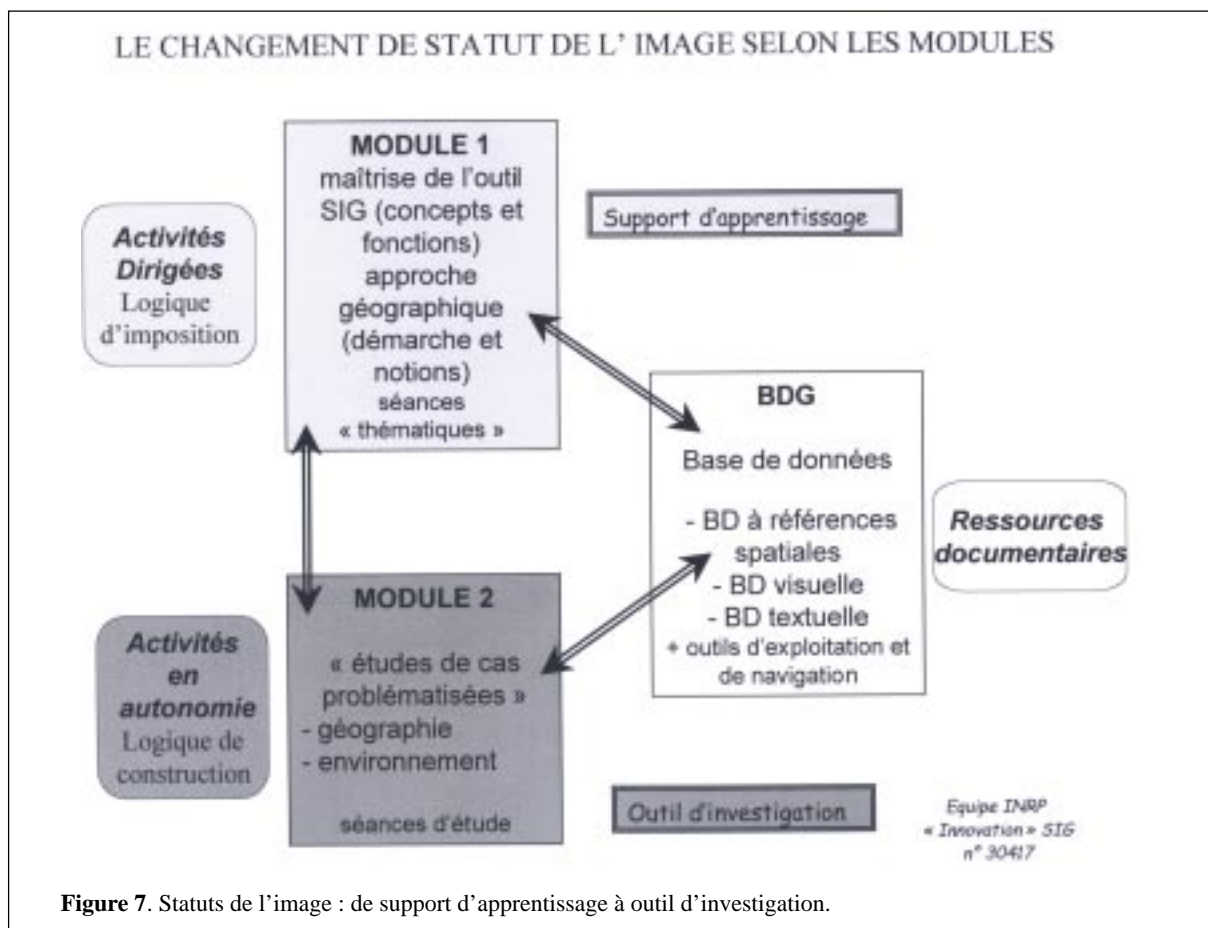


Figure 7. Statuts de l'image : de support d'apprentissage à outil d'investigation.

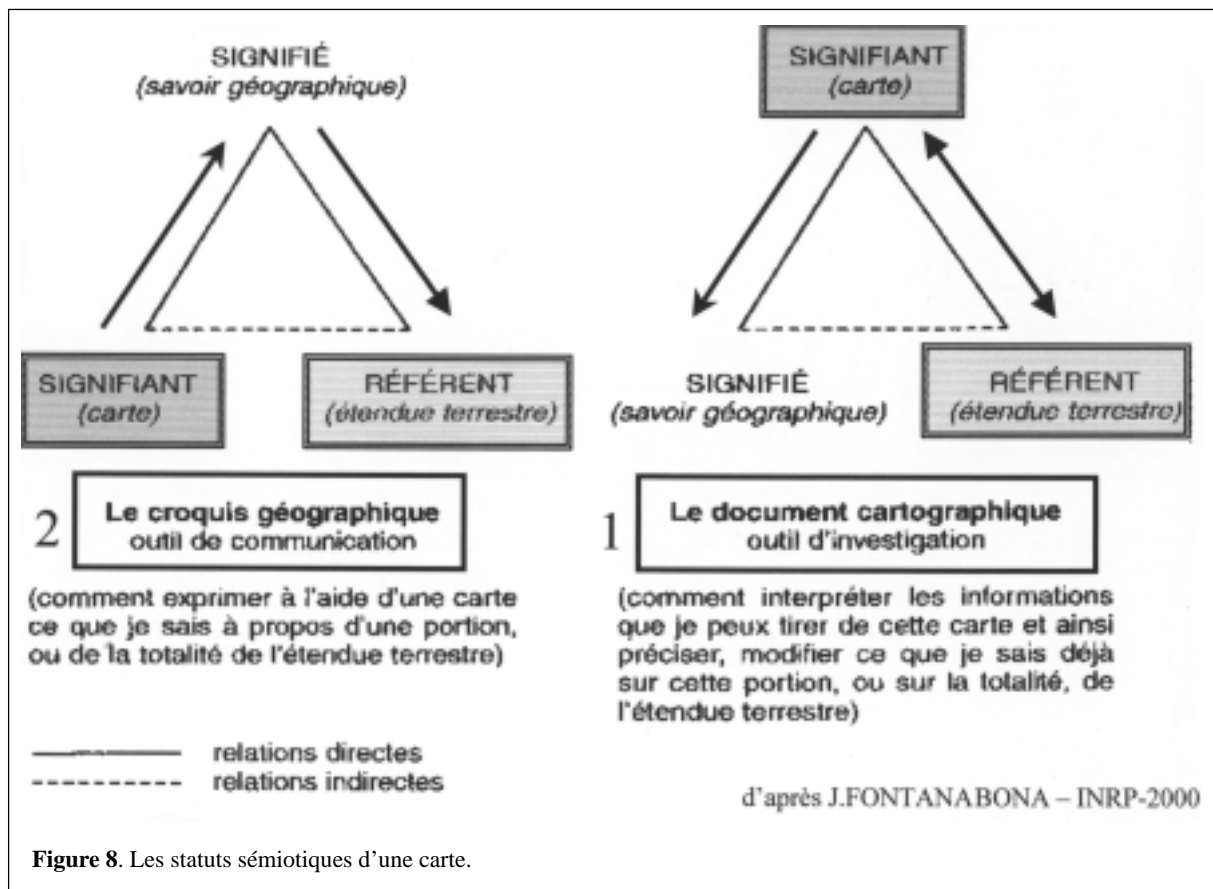


Figure 8. Les statuts sémiotiques d'une carte.

- le risque que la structure en couches multiples réintroduise la représentation mentale d'une géographie analytique.

Références de sites web :

Dossier de l'Ingénierie Éducative sur les SIG n° 44, Octobre 2003 : <http://www.cndp.fr/DOSSIERSIE/44/som44.asp>
 SIG, outil didactique en lycée (CRENAM) : <http://www.univ-st-etienne.fr/crenam/sigdidac/>
 Rapport d'étape sur SIG et Cartographie par ordinateur : <http://sgenevois.free.fr/sig.htm>

Adresse des auteurs :

Yvan CARLOT
 IUFM de Lyon
 Chemin de Chavril, 81
 F-69110 Sainte-Foy-les-Lyon - France

Sylvain GENEVOIS
 IUFM de Lyon
 Grande rue, 2458
 F-01700 Miribel - France