

An aerial photograph of a landscape, possibly a wetland or agricultural area, with various shades of grey and white. Several hands are pointing to specific areas on the map. One hand is wearing a purple and white checkered shirt. A small white label with the number '151.21' is visible on the map.

Technologies d'information  
géographique pour la  
gestion des ressources naturelles

# Table des matières

## Vue d'ensemble

Les défis de la gestion des ressources naturelles et les possibilités des technologies d'information géographique	3
Informations géospatiales pour la GRN	3
Les TIG : un moyen pour l'analyse spatiale	3
Tendances dans la technologie et l'information géospatiale	4

## Potentiels

Les applications des TIG : du local au global	5
Intégrer les savoirs locaux	5
Ajouter la dimension spatiale aux plans de développement nationaux	6
Coordonner et surveiller la coopération transnationale	6
Évaluer les tendances globales	7

## Mise en œuvre

Aspects-clés de l'utilisation des TIG	8
Des contenus pertinents	8
La technologie appropriée	9
La réduction des inégalités de pouvoir et de la fracture numérique	10
L'institutionnalisation des TIG	11

## Références

Glossaire	12
Lectures recommandées	12



*Des Ogiek (Kenya) cartographient leurs territoires ancestraux sur une photographie aérienne agrandie. Le 'Ogiek Peoples Ancestral Territories Atlas' réalisé à l'aide d'un SIG veut aider cette communauté à faire valoir ses prétentions territoriales. (Photo : Albrecht Ehrensperger)*

*InfoResources Focus paraît trois fois par an en anglais, français et espagnol. Il est gratuit et peut être commandé en format pdf ou imprimé à l'adresse ci-dessous.*

*InfoResources est un réseau fournissant et diffusant des informations sur les ressources naturelles et la coopération internationale.*

**Equipe de rédaction :**  
Rosmarie Sommer, Ruth Wenger,  
Susanne Wymann von Dach.

*InfoResources Focus No 3/07 a été élaboré par Albrecht Ehrensperger, Susanne Wymann von Dach, Fani Kakridi Enz (CDE). Nous vous fournirons volontiers de plus amples informations par e-mail.*

**Note de rédaction :** La version française a été minimalement raccourcie.

**Traduction en français :**  
Clara Wubbe, Transit TXT

**Mise en page :**  
Ana María Hintermann-Villamil, webhint.ch  
**Impression :** Schlaefli & Maurer AG

**Contact :**  
InfoResources, Länggasse 85,  
3052 Zollikofen, Suisse  
Tel. : +41 31 910 21 91  
Fax : +41 31 910 21 54  
info@inforesources.ch  
www.inforesources.ch

*InfoResources est composé des trois services d'information :  
Infoforest / Intercooperation, Infothèque CDE et InfoAgrar / Haute école suisse d'agronomie.*

**InfoResources est financé par :**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

**Direction du développement  
et de la coopération DDC**

inter  
cooperation

cde centre for  
development and  
environment

Bern University of Applied Sciences  
Swiss College of Agriculture SHL

# Les défis de la gestion des ressources naturelles et les possibilités des technologies d'information géographique

## Informations géospatiales pour la GRN

*Dans le district de Laikipia au Kenya, la cohabitation entre les paysans et les éléphants est hautement conflictuelle. La population d'éléphants menace les moyens d'existence des paysans pauvres, alors que la croissance démographique, l'extension des terres cultivées et la raréfaction des ressources hydriques mettent en péril les habitats des pachydermes. Des éléphants sont abattus, provoquant les écologistes. Le conflit humains-éléphants est en passe de devenir un important problème politique et économique et engendre de vifs débats sur les droits fonciers.*

Cet exemple typique illustre un des nombreux défis actuels de la gestion des ressources naturelles (GRN). La terre et ses ressources sont de plus en plus mises en danger par les activités humaines. Afin de trouver des pistes pour harmoniser les objectifs complémentaires, mais souvent conflictuels, de la production et de la protection de l'environnement, il est essentiel de comprendre les interactions complexes entre les êtres humains et les écosystèmes en intégrant les informations suivantes :

- des données géoréférencées de différentes disciplines (agriculture, foresterie, pédologie, hydrologie, etc.) et des données sur les contextes et dynamiques culturels, sociaux et économiques ;
- les savoirs traditionnels des indigènes sur la GRN et les savoirs scientifiques des chercheurs et des cadres gouvernementaux ;
- des données à différentes échelles : p. ex. l'information sur l'exploitation des terres au niveau local doit être mise en relation avec la politique agricole nationale ou analysée sous l'angle du changement global et vice versa.

Idéalement, l'intégration de toutes ces données devrait être conçue comme un apprentissage pour tous les acteurs et servir de base aux processus de planification, de négociation et de décision équitables. Encore faut-il que les informations soient communiquées efficacement à toutes les parties prenantes et le savoir partagé équitablement, afin d'améliorer la transparence et la prise de responsabilités.

Dans quelle mesure les technologies d'information géographique (TIG) peuvent-elles contribuer à mieux informer et impliquer les paysans, les communautés, les gouvernements et les panels internationaux dans les processus de planification et de négociation ? Comment peuvent-elles aider les acteurs à prendre des décisions axées sur le développement durable ? Quels sont les aspects-clés à prendre en considération avec l'usage de TIG dans les pays en développement ?

## Les TIG : un moyen pour l'analyse spatiale

Branche spéciale des technologies de l'information et de la communication (TIC), les technologies d'information géographique (TIG) servent à relever, traiter et analyser des données sur les ressources, les spécificités du paysage, les caractéristiques socio-économiques, etc. d'une région dans l'espace et le temps. En visualisant ces informations, elles favorisent la communication, la dissémination et le partage de connaissances.

**Building Capacity to Alleviate Human-Elephant Conflict in North Kenya**  
[www.geog.cam.ac.uk/research/projects/heccapacity](http://www.geog.cam.ac.uk/research/projects/heccapacity)

**Pioneering Animal Tracking Project using mobile phone technology**  
[www.save-the-elephants.org/display.asp?linkID=15&displayID=16](http://www.save-the-elephants.org/display.asp?linkID=15&displayID=16)

*Voir le glossaire à la page 12 pour des définitions plus détaillées.*

*Les documents mentionnés dans la marge sont commentés dans la liste des références.*

Parmi diverses introductions aux SIG, une vue d'ensemble peut être trouvée sur :

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Système\\_d%27information\\_géographique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Système_d%27information_géographique)

Le 'Mesoamerican Regional Visualization and Monitoring System' (SERVIR) est un service Internet qui vise à améliorer les processus de décision en matière environnementale. Il peut être utilisé pour suivre et prédire des changements écologiques, p. ex. des incendies de forêt ou des tempêtes tropicales.

**SERVIR**  
<http://servir.nsstc.nasa.gov/index.html>

### TIG utilisées pour cartographier le conflit humains-éléphants au Kenya

Le graphique illustre l'intégration de différentes TIG et TIC. Des images satellitaires (A) sont utilisées pour élaborer des cartes du couvert de la région, montrant les zones de cultures et les zones habitées. Ces images sont géoréférencées à l'aide de points de contrôle relevés par un récepteur GPS (B). Quelques éléphants sont équipés d'un collier GPS qui mesure leurs déplacements à intervalle régulier et transmet les coordonnées par SMS à chaque fois que les animaux passent à proximité d'un réseau de téléphonie cellulaire (C). Les données de A, B et C sont analysées dans un SIG (D) et combinées en cartes du conflit entre humains et éléphants, qui servent à planifier des stratégies de mitigation basées sur la communauté.

**Pioneering Animal Tracking Project using mobile phone technology**  
[www.save-the-elephants.org/display.asp?linkID=15&displayID=16](http://www.save-the-elephants.org/display.asp?linkID=15&displayID=16)

Global Landcover Facility : un fournisseur, parmi d'autres, qui offrent des téléchargements gratuits de données TD.

**Global Landcover Facility**  
[www.landcover.org](http://www.landcover.org)

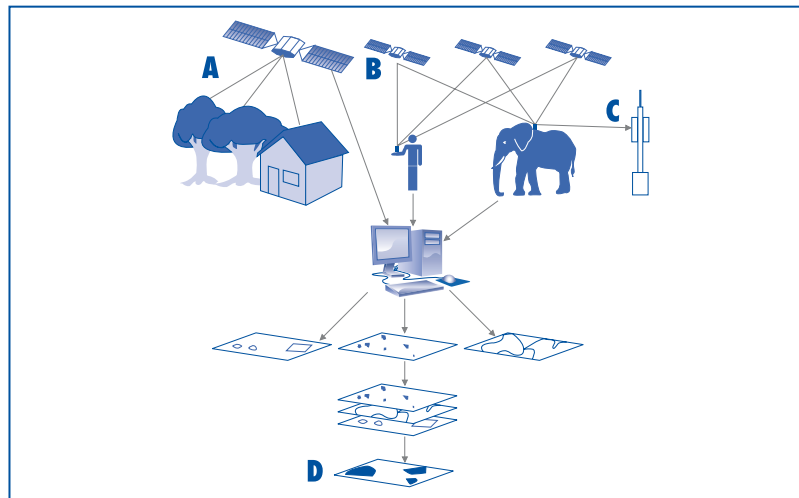
Images haute résolution sur Google Earth, qui permettent aux populations amazoniennes du Surinam, du Brésil et de la Colombie de surveiller la déforestation et de prévenir des incursions illégales sur leurs terres.

**Amazon natives use Google Earth, GPS to protect rainforest home**  
[http://news.mongabay.com/2006/1114-google\\_earth-act.html](http://news.mongabay.com/2006/1114-google_earth-act.html)

Les TIG englobent les instruments suivants :

- Des **systèmes d'information géographique (SIG)** qui permettent d'enregistrer, de traiter et d'analyser des données géoréférencées, par la combinaison des applications de bases de données avec les possibilités de visualisation et le potentiel géographique et analytique des cartes. Ils permettent de faire des analyses statistiques, et offrent une base pour comprendre et interpréter l'interaction de facteurs physiques, sociaux et économiques dans un espace précis.
- Des **systèmes de positionnement mondial** (connus sous le sigle GPS) : systèmes pour localiser des points de référence (ménages, parcelles, croisements de rivières etc.) et les utiliser pour référencer des images satellite et autres strates de données spatiales.
- La **télétection (TD)** désigne les techniques utilisées pour 'tâter' des objets à la surface de la Terre depuis des satellites et des avions. La TD donne des images de la surface de la terre qui permettent de classer les types de couvert végétal et de suivre leurs changements.
- Des **outils Internet** comme Google Earth, qui offrent de nouvelles possibilités de partage de l'information et de visualisation de données en temps réel.

Les TIG sont de plus en plus souvent utilisées de manière combinée ; on profite des points forts de chaque technologie pour obtenir des approches intégrées.



## Tendances dans la technologie et l'information géospatiale

Depuis le début des TIG, lorsque leur usage était réservé uniquement à des professionnels qualifiés, les progrès ont été énormes. Aujourd'hui, une vaste palette de SIG est disponible, de logiciels coûteux basés sur serveur à des logiciels desktop conviviaux et bon marché. De plus en plus, des logiciels 'open source' de traitement et d'analyse de données sont disponibles en ligne. L'accès à des données spatiales est lui aussi devenu plus facile. La résolution temporelle et spatiale de données télédéteectées a connu un développement impressionnant ; des données toujours plus nombreuses peuvent être consultées et télédechargées partiellement gratuitement. Dans ce contexte, le développement de SIG en ligne peut être considéré comme une percée majeure, qui ouvre de nombreuses nouvelles opportunités, comme des cartes en temps réel, des mises à jour de données plus fréquentes et meilleur marché, et le partage d'informations spatiales entre utilisateurs du monde entier.

## Les applications TIG : du local au global

La gestion durable des ressources naturelles nécessite l'implication des groupes de personnes concernées à tous les niveaux de décision dans la planification, la négociation et la mise en œuvre de mesures, ainsi qu'une compréhension approfondie des écosystèmes à différentes échelles. L'emploi d'instruments de gestion d'informations géospatiales peut soutenir cette approche multi-acteurs et multi-niveaux dans le domaine GRN. Nous allons nous pencher sur les potentiels frappants des TIG aux niveaux local, national, transnational et global.

### Intégrer les savoirs locaux

*Depuis 1997, la communauté Ogiek est en litige avec le gouvernement kenyan suite à son éviction de la forêt Eastern Mau et à l'établissement dans cette région de paysans d'autres régions du pays. Jusqu'à maintenant, les revendications des indigènes n'ont pas été entendues, notamment en raison du manque d'informations concrètes susceptibles d'étayer leurs prétentions territoriales. Un projet de cartographier les territoires ancestraux de 23 clans Ogiek dans la forêt Eastern Mau à l'aide de photographies aériennes et selon une approche participative a été lancé en 2005. Le Ogiek Peoples' Ancestral Territories (OPAT) Atlas qui en résulte sera utilisé par des représentants de ces populations indigènes comme outil d'information et de négociation dans le litige.*

L'exemple montre qu'un SIG participatif (SIGP) permet de combiner différents types de savoir (p. ex. 'profane' et 'scientifique' ou 'traditionnel' et 'moderne') en un seul instrument de planification et de négociation et de leur donner un aspect uniforme. Cette démarche confère le même degré de validité à tous les savoirs, et partant, valorise les connaissances et compétences des communautés marginalisées qui sont généralement ignorées dans les processus de planification. Des concepts traditionnels comme les forêts sacrées, par exemple, ont plus de chances d'être incorporés dans un projet de développement régional s'ils sont clairement visibles sur une carte que s'ils étaient seulement évoqués verbalement par les groupes d'intérêt lors d'une réunion.

Les TIG contribuent aussi à l'exactitude de données spatiales, grâce à l'utilisation de techniques GPS et d'images satellitaires haute résolution pour la cartographie de ressources, mais aussi du fait que les participants à une négociation assistée par TIG sont incités à fournir des informations précises et transparentes. Ces informations sont une source plus fiable pour des processus de planification que celles tirées de récits ou de cartes peu précises. Ainsi, les TIG aident à améliorer la durabilité des décisions, dès lors que des informations correctes réduisent le risque d'interprétations conflictuelles, et partant, le retrait subséquent d'accords convenus.

Les fonctions de superposition des SIG permettent de mettre ensemble les savoirs de différentes disciplines. Il en résulte des modélisations spatiales de processus et dynamiques d'interrelations humains-écosystèmes au niveau local. Ces superpositions aident à identifier les relations spatiales interprétables et à analyser les causalités entre paramètres pertinents. Dans la gestion de réserves naturelles par exemple, on se sert de plus en plus de TIG pour saisir les liens entre les changements naturels ou induits par l'homme et la réponse des écosystèmes.

#### **Ogiek Peoples' Ancestral Territories Atlas**

*Pour une description détaillée du processus de développement de l'atlas, des potentiels et des risques liés à l'application de SIG dans la cartographie des territoires ancestraux, voir :*

#### **Potentials, Limitations and Risks of Geo-Information Technology for Sustainable Development Approaches in Kenya**

[www.cde.unibe.ch/CDE/PubMed\\_Detail2\\_CD.asp?ID=1073](http://www.cde.unibe.ch/CDE/PubMed_Detail2_CD.asp?ID=1073)

*« Amener les gens à penser en termes géospatiaux les oblige à une certaine rigueur de pensée. Si, par exemple, en début de réunion il est question de la „mauvaise qualité de l'air“ en termes généraux, pendant le processus de cartographie la localisation précise sera nécessaire. C'est justement cette précision qui permet de faire le lien entre savoir profane et savoir scientifique (et légal) ... ».*

#### **Public Involvement, Environment and Health: Evaluating GIS for Participation**

[www.phn-bradford.nhs.uk/NR/rdonlyres/8A807884-310A-450C-AF7A-026B755E406A/0/PublicInvolvement.pdf](http://www.phn-bradford.nhs.uk/NR/rdonlyres/8A807884-310A-450C-AF7A-026B755E406A/0/PublicInvolvement.pdf)

*« En vue de l'augmentation des pressions du développement, les accords établis sur la base de cartes schématiques et de descriptions non techniques ne sont pas viables à long terme parce qu'elles se prêtent aux interprétations subjectives ».*

#### **Bringing the vertical dimension to the negotiating table**

[www.iapad.org/publications/ppgis/p3dm\\_conflict\\_resolution.pdf](http://www.iapad.org/publications/ppgis/p3dm_conflict_resolution.pdf)

*Socioeconomic Atlas of Vietnam*  
[www.north-south.unibe.ch/content.php/  
publication/id/1712](http://www.north-south.unibe.ch/content.php/publication/id/1712)

## Ajouter la dimension spatiale aux plans de développement nationaux

*L'atlas socio-économique du Vietnam donne une cinquantaine d'indicateurs géospatiaux. Ses concepteurs ont utilisé des données du recensement et un sondage auprès ménages en combinaison avec la modélisation spatiale pour calculer les valeurs des indicateurs au niveau de quelque 10 000 communes. Des cartes à haute résolution montrent des structures de distribution p. ex. pour la pauvreté. L'analyse spatiale a mis en lumière une forte corrélation entre pauvreté et appartenance ethnique. Le gouvernement et les donateurs utilisent aujourd'hui cet atlas afin d'orienter leurs projets de réduction de la pauvreté, ainsi qu'à des fins éducatives.*

Jusqu'à récemment, les agences gouvernementales se servaient de données statistiques issues de recensements ou d'autres sondages pour définir les objectifs de leurs projets de développement. Pour donner un exemple : elles utilisaient les données statistiques sur le bien-être social pour décider de l'allocation de crédits et de subsides à un district ou une commune. Aujourd'hui les gouvernements utilisent de plus en plus des TIG pour valoriser l'information statistique. C'est que les TIG offrent l'occasion de visualiser sans équivoque les liens entre données cartographiques et données statistiques, et de révéler des structures spatiales que des tableaux et graphiques ne montrent pas. Par les TIG, une carte peut p. ex. mettre au jour l'existence de poches de pauvreté et donner des indices sur les facteurs régionaux qui influent sur le bien-être.

Des Organisations Non-Gouvernementales (ONG) contribuent elles aussi à l'élaboration et à la maintenance de bases de données nationales géoréférencées, dans certains cas pour compléter et soutenir les efforts des gouvernements, dans d'autres pour donner un autre éclairage à des problèmes d'intérêt national. Dans ce dernier cas, les ONG recourent dans une mesure croissante à des TIG en combinaison avec l'Internet pour améliorer l'accessibilité de l'information et la vitesse de dissémination. Les TIG soutiennent ce processus avec des informations visuelles plus faciles à comprendre et à communiquer aux groupes de personnes intéressées que des textes ou des données statistiques. Parfois on utilise les TIG pour le travail de lobbying et pour défendre des intérêts qui divergent de la ligne politique officielle.

*Depuis 1995, le Kenya Forest Working Group observe la dynamique du couvert forestier dans le pays, en utilisant l'imagerie satellite et la photographie aérienne. Les résultats sont mis à disposition du gouvernement pour le soutenir dans ses processus de décision. Des rapports et des cartes sur l'état des forêts sont accessibles au grand public sur le site Internet de l'organisation. Celle-ci utilise aussi cette information pour défendre les intérêts de groupes ethniques minoritaires et pour sensibiliser la population aux enjeux environnementaux.*

*Kenya Forest Working Group*  
[www.kenyaforests.org](http://www.kenyaforests.org)

## Coordonner et surveiller la coopération transnationale

*Le Secrétariat de la Mekong River Commission a réalisé une classification topographique par SIG du bassin inférieur du Mékong pour étayer les directives sur l'exploitation des terres et le couvert végétal de la région. Celles-ci visent à protéger les ressources hydriques et terrestres des régions drainées par les affluents du Mékong et à régulariser l'écoulement de surface. Parallèlement, une carte du couvert forestier a été dressée à l'aide d'images satellites et de photographies aériennes. La superposition des deux strates de données a permis d'identifier les zones sensibles en termes de conservation de l'eau et du sol et de définir des priorités régionales pour la GRN.*

*The Mekong River Commission*  
[www.mrcmekong.org](http://www.mrcmekong.org)

Les pays tendent à coopérer au niveau multilatéral dans le domaine de la GRN. Une information transparente est cruciale pour une planification concertée à ce niveau, plus spécialement en ce qui concerne l'exploitation de régions transfrontalières comme des chaînes de montagne, des réserves naturelles, des bassins fluviaux, etc. L'utilisation de TIG peut contribuer à cette transparence, p. ex. par un suivi régulier assisté par télédétection des affectations et dynamiques du couvert végétal. La visualisation de ces dynamiques a un potentiel très élevé de sensibilisation des groupes d'intérêt en présence. Elle est aussi un outil puissant pour contrôler la mise en œuvre d'objectifs établis en commun. Les images satellites donnent des informations précises sur la dynamique du couvert forestier, qui peuvent servir à modéliser des scénarios sur la base de paramètres comme le statut de protection, les stratégies de reforestation, l'accessibilité, etc. L'utilité des TIG en tant que moyen de mise en relation des informations du terrain avec des structures régionales ou des tendances et enjeux globaux ne se vérifie pas seulement au niveau transnational. Ces technologies peuvent en plus servir à évaluer l'exploitation de ressources naturelles au niveau d'un village sous l'angle des politiques nationales de conservation des ressources, ainsi qu'à évaluer l'impact de ces politiques au niveau local.

## Évaluer les tendances globales

*EarthTrends, outil intégrant applications desktop et applications Internet, informe en ligne sur les tendances environnementales, sociales et économiques qui façonnent le monde. Ses concepteurs souscrivent explicitement à l'idée qu'une information exacte permet aux gouvernements et aux individus de prendre des décisions éclairées. Une large palette de données statistiques et analytiques est proposée en forme de cartes facilement accessibles.*

Divers aspects du développement durable dépendent de processus complexes interagissant à l'échelle du globe. Plus récemment, c'est le changement climatique global qui a monopolisé l'attention, mais d'autres questions sont tout aussi cruciales pour le développement durable, comme la dynamique du couvert forestier, la raréfaction de l'eau, la dégradation des sols, la désertification, la démographie, les risques sanitaires, etc. Par la visualisation et l'analyse spatiale, les TIG rendent ces processus compréhensibles pour les décideurs comme pour les profanes. En outre, en mettant en évidence certains motifs, elles aident à identifier les régions confrontées à des processus naturels et socio-économiques similaires et à concevoir des stratégies de mitigation idoines en termes de développement durable. L'accessibilité croissante aux données globales et la vitesse de traitement et de dissémination de l'information recèlent un potentiel considérable pour suivre les tendances, identifier les défis mondiaux et définir des objectifs globaux. Elles facilitent en outre le développement d'initiatives globales, visant le suivi d'indicateurs sur la durée. La résolution temporelle élevée de certains satellites (c.-à-d. le temps nécessaire à un satellite pour repasser sur la même zone) a fait de la télédétection, en combinaison avec des SIG, un outil extrêmement utile pour la cartographie rapide, appuyant l'aide lors des catastrophes, comme cela a été le cas pour le tsunami dévastateur de décembre 2004 dans le sud-est asiatique.

*ICIMOD donne des informations spatiales sous forme de cartes avec une base de données étendue sur les zones protégées transfrontalières dans la région de l'Hindu Kush-Himalaya.*

**Mountain Environment and Natural Resources' Information System**  
<http://menris.icimod.net/index.php>

### EarthTrends

*Les cartes de EarthTrends sont commentées en détail et donnent des informations de fond précieuses sur de nombreuses questions de GRN. Mais EarthTrends ne permet pas de réaliser des cartes interactives comme le font d'autres outils cartographiques (p. ex. le DevInfo sponsorisé par l'ONU ou le GeoNetwork de la FAO).*

<http://earthtrends.wri.org>

*Un nombre croissant de banques de données spatiales sont disponibles en ligne :*

**World Water and Climate Atlas**  
[www.iwmi.cgiar.org/WAtlas](http://www.iwmi.cgiar.org/WAtlas)

*Le SERTIT (Service Régional de Traitement d'Image et de Télédétection) de l'Université de Strasbourg offre des analyses spatiales de régions touchées par des crises et des catastrophes naturelles.*  
<http://sertit.u-strasbg.fr>

## Aspects-clés de l'utilisation des TIG

*La fracture numérique est un phénomène qui se vérifie à l'échelle globale (Manhattan compte plus de lignes de téléphones fixes que tout le continent africain), à l'échelle continentale (en Afrique, 90% de tous les ordinateurs raccordés à l'Internet sont situés dans la République sud-africaine) et à l'échelle nationale (20% seulement de la population kenyane a accès à l'électricité).*

Les exemples donnent une idée de l'ampleur de la portée des opportunités offertes par les TIG pour la GRN à diverses échelles. Mais toute technologie a des revers qui doivent être analysés avec soin. Certains parlent de « biais technologique », arguant que les TIG ne sont pas compatibles avec des approches participatives, que les projets basés TIG ne sont pas durables et que les informations diffusées via une TIG ne sont pas suffisamment en phase avec les réalités locales. On craint aussi que les TIG n'amplifient encore l'inégalité de pouvoir entre « bien informés » et « mal informés ». D'où l'importance d'analyser en profondeur les aspects suivants.

### Des contenus pertinents

*Nakuru Local Urban Observatory : les groupes de personnes concernées ont été impliqués dans la génération des données afin d'assurer la pertinence des contenus.*



*Le Nakuru Local Urban Observatory Project a été créé pour mettre à disposition de la communauté et des autorités locales un système d'information sur le développement urbain assisté par TIG. Afin de garantir la pertinence des contenus, un sondage a été mené auprès des différents groupes de personnes concernées pour relever leurs besoins en termes de développement urbain et d'accès aux informations. Des représentants de ces groupes ont ensuite participé à la cartographie et à l'établissement d'une banque de données ad hoc, et ont été initiés à l'utilisation des TIG. Cette approche participative a contribué à une attitude active de recherche d'informations de la part des personnes intéressées.*

Lorsque les contenus sont définis par des personnes de l'extérieur, il arrive souvent que les besoins et intérêts locaux ne soient pas suffisamment pris en compte et que la perspective locale finisse par disparaître. Ce risque n'est d'ailleurs pas spécifique à l'utilisation de TIG ; les approches et activités d'agences de coopération au développement se fondent davantage sur une conception occidentale du développement durable que sur celle des groupes d'intérêt locaux. Comme le montre l'exemple ci-dessus, la pertinence des contenus peut être notablement améliorée par une approche SIG participative.

Mais cela ne suffit pas encore. L'emploi de TIG peut entraîner une surestimation de données géospatiales, au détriment de données locales plus importantes. Même si la dimension spatiotemporelle est cruciale pour la GRN et que les TIG représentent dans ce sens un outil idéal, d'autres types d'information (coutumes, valeurs symboliques, religieuses et institutionnelles ...) jouent un rôle capital dans les processus de décision au niveau local. En même temps que les TIG se démocratisent, le risque de surévaluer les données spatiales augmente ; il devient tentant de se focaliser sur l'activité de cartographie en soi, au détriment d'une vision globale des réalités locales. Il est donc essentiel de partir des perspectives et connaissances locales et d'intégrer ensuite seulement le regard extérieur, pour définir les priorités de tout projet. Les TIG devraient être considérées comme un outil parmi d'autres pour la planification et la prise de décisions.

*Potentials, Limitations and Risks of Geo-Information Technology for Sustainable Development Approaches in Kenya  
[www.cde.unibe.ch/CDE/PubMed\\_Detail2\\_CD.asp?ID=1073](http://www.cde.unibe.ch/CDE/PubMed_Detail2_CD.asp?ID=1073)*



## La technologie appropriée

La Fundación Salvadoreña para la Reconstrucción y el Desarrollo (REDES) et son «Risk Management and Planning Unit» ont voulu établir une unité SIG. Une évaluation participative les a aidés à sélectionner un SIG susceptible d'améliorer leur autonomie technique et de réduire leur dépendance à l'égard de logiciels commerciaux coûteux. L'intégration du SIG dans le travail de REDES a permis de valoriser les capacités de l'organisation et de ses partenaires.

La définition d'une TIG adéquate peut se faire de nombreuses manières, en fonction du contexte de son utilisation. Ci-dessous, trois aspects importants à considérer dans le choix de la technologie.

Un aspect crucial pour la mise en œuvre fructueuse d'une TIG est l'**accessibilité** (y inclus le prix) du matériel, des logiciels et des données. Contrairement à une idée très répandue, les coûts du matériel et des logiciels sont généralement mineurs par rapport aux coûts de personnel, de l'acquisition des données, de maintenance et de développement organisationnel. Aujourd'hui, une vaste palette de logiciels est disponible, allant de produits gratuits à des logiciels commerciaux coûteux en passant par des logiciels 'open source' bon marché. Une bonne connaissance de ce marché est indispensable pour trouver le bon produit et des solutions sur mesure. On a donc tout intérêt à recourir à l'avis de spécialistes avant de prendre une décision en matière d'infrastructure TIG.

La **facilité d'utilisation** est un autre aspect important. Heureusement, de grands progrès ont été réalisés dans ce domaine pendant les dernières décennies. Plus spécialement, la conception conviviale pour l'enregistrement, l'affichage, l'analyse et le traitement de données permet désormais aux praticiens et aux paysans alphabétisés de gérer des informations basiques dans le domaine GRN. Le développement de concepts, la programmation et la maintenance d'applications nécessitent toutefois des compétences techniques variées et de bonnes capacités d'analyse. Pour pouvoir interpréter les données géospatiales et en dégager les éléments utiles, il faut non seulement maîtriser le sujet, mais aussi connaître les méthodes mathématiques et logiques.

Finalement, l'**intégration** d'autres instruments et données est d'une importance croissante, car les approches multidisciplinaires sont devenues indispensables dans le domaine GRN. La gestion des eaux de rivière, par exemple, doit intégrer des informations sur la ressource elle-même (données hydrologiques), des analyses sur ses interactions avec d'autres ressources, et des données sur son utilisation par les humains et la faune. On s'emploie actuellement au niveau international à définir des standards et formats de données communs, afin de promouvoir l'intégration de données issues de diverses sources dans l'optique d'améliorer les possibilités de visualisation et d'analyse.

**Canadian Initiatives in Developing GIS through Cooperation**  
[www.cuso.org/\\_files/urisa\\_cuso\\_fr.pdf](http://www.cuso.org/_files/urisa_cuso_fr.pdf)

**Budget de l'atlas des territoires ancestraux Ogiek**  
 Préparation de cinq cartes (personnel déjà formé, pas de formation supplémentaire nécessaire).  
 Durée : janvier 2006 – décembre 2006

	Coût en CHF
Matériel (GPS, disque dur) sans les ordinateurs et les logiciels (déjà à disposition)	490
Acquisition de données	2 680
Travail de terrain, coûts du travail, incluse la formation d'équipes de cartographie basées sur les clans, formation des équipes en SIGP	8 520
Coûts de travail, préparation des projets de cartes	1 610
Coûts de transport (déplacements sur le terrain)	2 550
Frais annexes	510
<b>Total</b>	<b>16 360</b>

Source : Rapport interne de projet, 2006

**Open Source Geospatial Foundation**  
 Description de logiciels SIG plus ou moins élaborés (GRASS, OSSIM, etc.), disponibles gratuitement sur l'Internet.  
[www.osgeo.org/node/172](http://www.osgeo.org/node/172)

*Première nation est le terme canadien utilisé pour désigner les populations dites primitives (indigènes) du Canada.*

**The Aboriginal Mapping Network**  
[www.nativemaps.org](http://www.nativemaps.org)

## La réduction des inégalités de pouvoir et de la fracture numérique

*Une étude menée en 2001 auprès de 109 organisations 'Premières nations' a montré que 44% utilisaient des SIG. Le site Internet 'Aboriginal Mapping Network' veut aider les peuples indigènes à défendre leurs intérêts en rapport avec la titularisation de terres, la négociation d'accords et le développement de ressources. On y trouve diverses cartes ancestrales et des liens vers des sites 'Premières nations' utilisant des TIG pour la GRN, la description des prétentions foncières et l'autonomisation. Mentionnons le 'Land's Management Plan of the Poplar River First Nation', qui offre de nombreuses analyses assistées par SIG pour la GRN.*

L'emploi de TIG dans les domaines du développement durable et de la GRN a aussi ses détracteurs. D'aucuns sont convaincus que les TIG aggraveront encore les inégalités de pouvoir et la fracture numérique entre élites et groupes de population marginalisés. L'accès à des informations géospatiales, p. ex. sur la titularisation de terres et la propriété foncière, peut procurer un avantage aux spéculateurs, alors que les gens peu informés risquent d'être lésés. Bref, on craint que les données issues de l'utilisation de TIG ne tombent aux mains des mauvaises personnes. On craint aussi que l'information sur les communautés locales soit largement diffusée via les moyens de communication modernes, alors que les communautés elles-mêmes sont rarement informées au sujet de questions globales importantes.

L'exemple ci-dessus montre que les Premières nations d'Amérique du Nord sont conscientes du fait que leur autonomisation passe par l'accès à l'information et par la diffusion d'informations à leur sujet. Dans d'autres parties du globe, cette prise de conscience n'est encore que peu développée ; les moyens d'accéder à l'information et de la disséminer y sont rudimentaires. Les gouvernements sont souvent directement responsables de cet état de fait, notamment par leur politique des prix et les monopoles sur les TIC, la taxation et le manque de soutien à l'éducation et la formation basées sur les TIC. Les agences gouvernementales chargées de la communication et des politiques TIC ont donc un rôle primordial à jouer dans les efforts visant à réduire les inégalités en matière d'information et de pouvoir.

Mais attention : promouvoir l'accès à l'information et l'échange d'information dans le but d'autonomiser des groupes de personnes marginalisées doit passer par un examen approfondi des droits d'auteurs et de propriété intellectuelle. Il serait grave pour les Premières nations que des informations sur des terres ancestrales ne soient utilisées abusivement pour accéder aux ressources de ces terres, au détriment des communautés autochtones.

*En Érythrée, l'utilisation d'une heure d'Internet par jour coûte 540 Nakfa par mois, soit le tiers du salaire mensuel d'un enseignant et le sixième du salaire d'un professeur d'université.*

## L'institutionnalisation des TIG

*Dans les années 1990, le Département National des Forêts du Costa Rica a voulu utiliser un SIG pour promouvoir la gestion durable des forêts et assurer un suivi transparent de l'exploitation des terres boisées. À la même époque, la politique forestière passait par plusieurs réformes – passage de l'approche top down à une approche de marché, puis à une démarche participative – à différents niveaux d'intervention. Ces réformes ont eu un effet incisif sur l'engagement de SIG par le département compétent ; elles ont notamment conduit à la mise en place de SIG concurrents qui ne sont pas parvenus à intégrer les modèles de données SIG de manière pertinente. L'étude de cas montre que la conception et l'engagement d'un SIG doivent s'inscrire dans une réflexion organisationnelle et politique.*

Dans certains cas, des TIG sont utilisées pour soutenir spécifiquement des activités de projet. Leur gestion est assumée par des partenaires de projet externes. Dans d'autres, elles sont supposées soutenir des projets de GRN au-delà de la durée de subventionnement par des bailleurs externes. Dans ces cas, il est impératif que les TIG soient intégrées dans les procédures de travail et les budgets des institutions locales. C'est bien un des défis majeurs dans le développement de compétences et d'infrastructures TIG. On déplore d'ailleurs souvent le manque de durabilité de projets basés sur des TIG.

Le besoin d'une collaboration transdisciplinaire représente un autre défi en même temps qu'une chance pour des projets de GRN. L'infrastructure TIG doit être conçue comme un outil de soutien pour différents départements et disciplines. Cela permet de réunir les ressources et de mieux tirer profit de synergies, et partant, de motiver le personnel technique, du fait que le travail est plus diversifié et intéressant. Au-delà de la conception d'une TIG, il est primordial d'obtenir l'engagement institutionnel à sa mise en œuvre, ceci étant indispensable pour obtenir les budgets adéquats et la restructuration organisationnelle nécessaire. Le développement de capacités et la conscientisation au sujet des bénéfices à long terme peuvent également aider à surmonter des réticences individuelles face aux TIG. Il importe finalement de renforcer la motivation des parties intéressées à travailler ensemble, au travers des secteurs et des départements.

Si la mise en œuvre de TIG est comprise comme un processus de réorganisation du personnel et des pratiques institutionnelles, ces technologies peuvent contribuer à la mise en place de modes de collaboration novateurs et intégratifs – tout au bénéfice de la GRN.

« ... L'information, c'est le pouvoir : Des projets SIG sont d'une importance stratégique pour de nombreuses institutions et sont souvent utilisés pour promouvoir des changements institutionnels. ... Mettre en œuvre des SIG est un processus de réorganisation des gens et des pratiques institutionnelles, et d'amélioration de la mise en œuvre pour comprendre le contexte de l'application d'un SIG. »

### Planning Styles and Scales

[www.sls.wau.nl/tad/staff/HugodeVos/CERESCT3.pdf](http://www.sls.wau.nl/tad/staff/HugodeVos/CERESCT3.pdf)

*Les auteurs ont connaissance de cas de choix inadéquat (un exemple : un département public d'aménagement du territoire a acquis une infrastructure TIG alors que la seule couche de données utilisée était la couche terrestre). Dans de tels cas, l'infrastructure est fortement sous-utilisée, avec un impact négatif sur la motivation du personnel technique.*

## Glossaire

Terme	Description
Système de positionnement mondial (connu sous le sigle (GPS)	Système de positionnement géographique immédiat à l'aide de signaux satellitaires. Le GPS est utilisé en combinaison avec un SIG pour constituer des banques de données spatiales, ainsi qu'avec la télédétection pour géoréférencer des images satellitaires et des photographies aériennes.
Systèmes d'information géographique (SIG)	Outils informatiques, incluant hardware, logiciels, données, matériel, personnel et méthodes, qui permettent de relever, traiter, analyser, combiner et visualiser des informations géoréférencées. Ses deux grands atouts : <ul style="list-style-type: none"> <li>• la liaison sans équivoque entre éléments spatiaux et données tabulaires et</li> <li>• sa capacité d'analyser les couches de données (au sein de celles-ci et aux interfaces), des relations de proximité et de voisinage, des modèles et des statistiques.</li> </ul>
Systèmes d'information géographique participatifs (SIGP)	Systèmes combinant TIG et méthodes d'apprentissage et d'action participatifs (AAP). Un SIGP facilite la représentation de savoirs locaux, et favorise l'implication et l'autonomisation des groupes marginalisés par l'apprentissage de la technologie géographique et la participation. Des cartes SIGP peuvent être utilisées pour soutenir les processus de décision, la communication et la défense des intérêts à l'échelle des communautés.
Technologies de l'information et de la communication (TIC)	Toute technologie utilisée pour envoyer, recevoir, échanger et enregistrer des données à des fins de communication interpersonnelle ou de masse. Les TIC incluent une large palette de technologies comme le téléphone, la radio, la TV, l'Internet, les ordinateurs, le téléphone cellulaire, etc. Les SIG, le GPS et la TD sont aussi des TIC.
Technologies d'information géographique (TIG)	Terme couvrant un ensemble d'outils TIC (SIG, GPS, TD) servant à collecter, stocker, éditer, rechercher, gérer, analyser et visualiser des informations géoréférencées dans le but de cartographier des phénomènes de tous genres et de saisir les relations spatiales entre ces phénomènes. Les TIG intègrent des instruments de modélisation de processus spatiaux sur la durée.
Télédétection (TD)	Saisie, traitement, analyse et affichage de données télédéteectées, principalement des images satellitaires, des images radar et des photographies aériennes. Dans le domaine de la GRN, la TD est utilisée avant tout pour observer les dynamiques des couverts végétaux, leur exploitation et les changements de leur affectation. Combinée avec le GPS, la TD sert notamment à identifier des points de contrôle (p. ex. un point sur le terrain représentant un type particulier de couvert, reconnaissable par image satellite) à partir desquels on peut procéder à des classifications.

## Lectures recommandées

La liste ci-dessous donne une sélection ciblée de publications et de sites Internet traitant des technologies d'information géographique en rapport avec la GRN. Pour faciliter la lecture, nous les avons classés sous les quatre rubriques **Contexte général**, **Politique**, **Instruments**, **Etudes de cas**. Les documents sont donnés par ordre alphabétique de leur titre ; ils sont pour la plupart disponibles en ligne (état : 24 octobre 2007)

### Études de cas The Aboriginal Mapping Network

Instruments [www.nativemaps.org](http://www.nativemaps.org)

Un réseau spécialement conçu pour aider les peuples indigènes confrontés aux mêmes types de problèmes (conflits territoriaux, négociation d'accords, développement de ressources). Il offre – entre autres – à ses membres différents instruments comme la cartographie SIG et d'autres systèmes d'information, ainsi que des renseignements au sujet de possibilités de formation, de manifestations diverses et de publications utiles.

**Rett A. Butler. November 2006**

### Études de cas Amazon natives use Google Earth, GPS to protect rainforest home

[http://news.mongabay.com/2006/1114-google\\_earth-act.html](http://news.mongabay.com/2006/1114-google_earth-act.html)

L'équipe de conservation de l'Amazonie ACT, une ONG américaine, aide la population indigène de la région amazonienne à surveiller les activités illégales dans la forêt pluviale. À l'aide d'un GPS et de Google Earth, les indigènes

cartographient leurs terres et peuvent ainsi à la fois recenser et préserver le savoir traditionnel et détecter les activités illégales dans la région. Selon les responsables du projet, les régions contrôlées et gérées par la population locale sont mieux protégées que les réserves naturelles.

**Giacomo Rambaldi et al. 2002**

Études de cas

### Bringing the vertical dimension to the negotiating table

*Preliminary assessment of a conflict resolution case in the Philippines.*

*Presented at the 6<sup>th</sup> seminar on GIS and developing countries, "Governance and the Use of GIS in Developing Countries", 2002. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences, ITC, The Netherlands. 15 p.*

[www.iapad.org/publications/ppgis/p3dm\\_conflict\\_resolution.pdf](http://www.iapad.org/publications/ppgis/p3dm_conflict_resolution.pdf)

Cet article décrit les négociations entre différentes populations indigènes des Philippines pour résoudre des conflits territoriaux. L'utilisation d'images aériennes, transformées en modèles 3D dans un processus participatif, a grandement contribué à la résolution des conflits. La deuxième partie du document surtout est intéressante : elle présente les atouts des technologies modernes, p. ex. compréhension et langage communs, promotion d'un apprentissage commun, définition des priorités, plus grande transparence etc.

Études de cas

### Building Capacity to Alleviate Human-Elephant Conflict in North Kenya

*University of Cambridge, Department of Geography. [www.geog.cam.ac.uk/research/projects/heccapacity](http://www.geog.cam.ac.uk/research/projects/heccapacity),*

*Voir aussi : Pioneering Animal Tracking Project using mobile phone technology*

*Save the Elephants, [www.save-the-elephants.org/display.asp?linkID=15&displayID=16](http://www.save-the-elephants.org/display.asp?linkID=15&displayID=16)*

Projet de recherche sur le déplacement des éléphants au Kenya, en collaboration avec l'ONG internationale Save the Elephants. Différentes TIG sont utilisées : GPS fixés sur les éléphants, téléphones mobiles pour transmettre les données et SIG pour transposer les données relatives aux déplacements des animaux sur les cartes d'utilisation des terres. Le but du projet est d'aider à résoudre le conflit entre les humains et les animaux. Un exemple novateur de l'intégration de diverses technologies de l'information.

Instruments

### EarthTrends

Contexte général

<http://earthtrends.wri.org/>

EarthTrends est outil web avec banque de données open access sur dix thèmes relatifs aux tendances environnementales, sociales et économiques qui façonnent le monde. Ses concepteurs adhèrent à l'idée qu'une information exacte aide les gouvernements et les individus à prendre des décisions éclairées. EarthTrends ne permet pas de réaliser des cartes interactives comme le font d'autres outils cartographiques (p. ex. le DevInfo sponsorisé par l'ONU ou le Geo-Network de la FAO), mais ses cartes sont commentées en détail et donnent des informations de fond précieuses sur les ressources hydriques, le climat et l'atmosphère, l'énergie, les forêts, la biodiversité, l'agriculture et l'alimentation.

**Albrecht Ehrensperger et Solomon Mbuguah. 2004**

Études de cas

### Fostering sustainable urban development in Nakuru, Kenya Rift Valley

*Mountain Research and Development (MRD), Volume 24, Nr. 3, 210-214.*

[www.bioone.org/perlserv/?request=get-toc&issn=0276-4741&volume=24&issue=3](http://www.bioone.org/perlserv/?request=get-toc&issn=0276-4741&volume=24&issue=3)

Bon exemple d'utilisation d'un SIG au soutien du développement urbain à Nakuru, au Kenya. L'application SIG donne accès à des informations et à des indicateurs actuels et fiables pour la planification du développement urbain de Nakuru. Il fournit aussi une base commune pour un dialogue cohérent entre les décideurs et les groupes de personnes concernées. Le succès de ce projet dépend principalement de son acceptation par la population, de la mise à jour régulière des données et de l'engagement des autorités locales.

**Wikipedia**

Contexte général

### Geographic Information System

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Systeme\\_d%27information\\_geographique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Systeme_d%27information_geographique)

Wikipedia, l'encyclopédie gratuite en ligne, donne une bonne vue d'ensemble des SIG : historique, méthodes, logiciels et potentiels sont commentés et complétés par de nombreux liens.

Instruments

### Global Landcover Facility GLCF

Contexte général

[www.landcover.org](http://www.landcover.org)

GLCF est un service en ligne qui met gratuitement à disposition des données télédéteectées. Le but de ce service est de promouvoir la compréhension des changements du couvert terrestre et de leurs répercussions sur le système Terre.

**Instruments****Google Earth**

<http://earth.google.com/intl/fr/>

Google Earth combine les possibilités du moteur de recherche Google avec des données satellitaires, des cartes numériques et des modèles de terrain. Il permet de créer, de visionner et de transmettre des informations sur n'importe quel endroit précis du globe. Les informations peuvent être recherchées à l'aide d'une interface interactive et visuelle. La version la plus simple de Google Earth peut être téléchargée gratuitement. Mais pour intégrer des données SIG, il faut la version professionnelle.

**ESRI****Instruments****The Guide to Geographic Information Systems****Contexte général**

[www.gis.com/index.html](http://www.gis.com/index.html)

Ce site Internet de ESRI (un concepteur de logiciels SIG) donne une bonne introduction aux SIG, compréhensible aussi pour le profane. Il explique plusieurs possibilités d'utilisation – malheureusement un peu trop axées sur le contexte américain – et donne une série de « learning links ». Les domaines 'Coopération internationale' et 'Gestion des ressources naturelles' ne sont pas spécialement pris en compte.

**CUSO. 2006****Études de cas****Initiatives canadiennes en coopération internationale dans des projets de géomatisation des organisations**

*Article présenté à la 3e Conférence URISA des Caraïbes. 17 p. [www.cuso.org/\\_files/urisa\\_cuso\\_fr.pdf](http://www.cuso.org/_files/urisa_cuso_fr.pdf)*

L'accès à des SIG peu coûteux et aux données correspondantes ouvre de toutes nouvelles perspectives de développement, comme le montrent deux projets canadiens en Amérique centrale sur la détection précoce de catastrophes naturelles, la réaction à celles-ci et la reconstruction ultérieure. L'article met l'accent sur le choix de l'infrastructure SIG appropriée et sur son institutionnalisation dans le contexte, un aspect généralement peu traité dans la littérature technique. C'est dire qu'il s'adresse surtout aux personnes qui doivent mettre en place des projets SIG et les infrastructures correspondantes.

**Études de cas****Kenya Forest Working Group**

[www.kenyaforests.org](http://www.kenyaforests.org) et [www.kenyaforests.org/reports/changesNOV2006rvs6.pdf](http://www.kenyaforests.org/reports/changesNOV2006rvs6.pdf)

Réseau d'ONG qui vise l'exploitation durable des forêts du Kenya. Ses activités sont les suivantes : défense des intérêts et sensibilisation, monitoring, collecte et partage d'informations, activités au niveau des communautés. Il se sert d'images aériennes et satellitaires pour surveiller les forêts et l'état des zones boisées. Ces données concrètes permettent à la société civile de mieux défendre ses intérêts.

**IIED et CTA. 2006****Contexte général****Mapping for change: practice, technologies and communication****Études de cas**

*Participatory Learning and Action no 54. 150 p. [www.iied.org/NR/agbioliv/pla\\_notes/pla\\_backissues/54.html](http://www.iied.org/NR/agbioliv/pla_notes/pla_backissues/54.html)*

Cette publication donne une vue d'ensemble des connaissances les plus récentes sur les SIG participatifs (SIGP). Elle montre que la cartographie numérique peut être compatible avec les approches participatives et ajouter une valeur supplémentaire au projet. Mais les SIGP ont aussi leurs exigences, en termes de capacités humaines et d'éthique. Dans le chapitre d'introduction, les éditeurs expliquent le concept de SIGP. Dans le suivant, ils présentent des études de cas en fonction des instruments utilisés et des questions traitées. La dernière partie aborde les aspects éthiques (à qui appartiennent les cartes et les données ; quels en sont les destinataires, etc.).

**Contexte général****Mekong River Commission****Études de cas**

[www.mrcmekong.org](http://www.mrcmekong.org)

Le bassin transfrontalier du Mékong doit être exploité de manière durable, selon les principes de la Gestion intégrée des ressources hydriques. Tel le but de la Mekong River Commission, un partenariat entre le Cambodge, le Laos, la Thaïlande et le Vietnam, incluant des relations avec la Chine et Myanmar. La Commission dispose d'une riche base de données sur les ressources naturelles, à commencer par l'eau et son exploitation. Le SIG intégratif est central pour l'administration, l'analyse et la transmission d'informations géospatiales et non-géospatiales. Il renforce les processus de planification et de décision de la Commission et sert de soutien spécialisé aux autorités nationales. Le MRC-Information System Portal, encore en chantier, permettra aux utilisateurs de rechercher, visualiser et télécharger des données et des cartes interactives (voir aussi <http://portal.mrcmekong.org>).

## Instruments

**The Mesoamerican Regional Visualization and Monitoring System (SERVIR)**

<http://servir.nsstc.nasa.gov/index.html>

SERVIR est un système régional en ligne de visualisation et de monitoring pour l'Amérique centrale. Les scientifiques, les décideurs comme le public intéressé peuvent accéder gratuitement à des images satellitaires et à des données issues de l'observation de la Terre, des cartes interactives, des possibilités de visualisations en 3D. La structure thématique de SERVIR est calquée sur celle du Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) : catastrophes naturelles, écosystèmes, biodiversité, météorologie, eau, climat, océans, santé, agriculture et énergie.

**ICIMOD**

## Instruments

**Mountain Environment and Natural Resource Information System (MENRIS)**

<http://menris.icimod.net/index.php>

*Voir aussi l'interface de la banque de données : <http://arcsde.icimod.org.np:8080/geonetwork/srv/en/main.home>*

Le portail MENRIS est un volet de la 'Environment Knowledge Hub Initiative' du PNUE, géré par ICIMOD. Son but est de promouvoir le développement durable de la région de l'Hindu Kush-Himalaya moyennant la création de compétences, la mise à disposition de banques de données et de cartes thématiques, ainsi que le développement d'applications et de systèmes thématiques d'aide aux décisions. Doté d'une infrastructure SIG, ce portail est un instrument d'information polyvalent pour la région, qui soutient les discussions et décisions des partenaires.

**Hugo de Vos. 2003**Études de cas  
Contexte général**Planning Styles and Scales: Some Reflections on the Use of Cultural Theory in Understanding Institutional Aspects of GIS Implementation and Governance**

*In: Faces of Poverty: Capabilities, Mobilization and Institutional Transformation, Proceedings of the International CERES Summerschool 23–26 June. 2003, KIT/AGIDS, Amsterdam.*

[www.sls.wau.nl/tad/staff/HugodeVos/CERESCT3.pdf](http://www.sls.wau.nl/tad/staff/HugodeVos/CERESCT3.pdf)

L'auteur explique comment les réformes de la politique forestière au Costa Rica ont entravé la mise en œuvre de GIS dans le domaine forestier et conduit à des résultats peu satisfaisants. Il souligne l'importance d'intégrer l'utilisation de GIS dans le développement institutionnel et de commencer par une analyse préliminaire détaillée du contexte institutionnel.

**Albrecht Ehrensperger. 2006**Contexte général  
Études de cas**Potentials, Limitations and Risks of Geo-Information Technology for Sustainable Development Approaches in Kenya**

*PhD Thesis. Centre for Development and Environment, Institute of Geography Berne.*

[www.cde.unibe.ch/CDE/PubMed\\_Detail2\\_CD.asp?ID=1073](http://www.cde.unibe.ch/CDE/PubMed_Detail2_CD.asp?ID=1073)

Thèse de doctorat innovante sur la contribution possible des TIG au développement durable. L'auteur fonde son analyse sur trois projets concrets réalisés au Kenya : l'observatoire du développement urbain à Nakuru, la plateforme d'information sur l'eau à Ewaso Ngiro et l'atlas des territoires ancestraux Ogiek. Les potentiels et les risques des TIG sont analysés de manière nuancée, suivant les étapes suivantes : développement du concept du projet, collecte des données, analyse des données, dissémination et valorisation du savoir. L'auteur relève que les risques résident avant tout dans les phases de la conception et de la valorisation des données, lorsque, au lieu des problèmes véritables, ce sont les données et les technologies qui déterminent l'orientation du projet et ses résultats. En même temps, des analyses empiriques montrent que c'est la valeur de l'information telle qu'elle est perçue (et non la technologie) qui est déterminante pour la durabilité d'un projet assisté par SIG.

**J. M. Forrester, L. Potts, P. J. Rosen et S. Cinderby. 2003**

## Études de cas

**Public Involvement, Environment and Health: Evaluating GIS for Participation**

*Full report on research activities and results. Economic and Social Research Council (ESRC),*

[www.phn-bradford.nhs.uk/NR/rdonlyres/BA807884-310A-450C-AF7A-026B755E406A/0/PublicInvolvement.pdf](http://www.phn-bradford.nhs.uk/NR/rdonlyres/BA807884-310A-450C-AF7A-026B755E406A/0/PublicInvolvement.pdf)

Les auteurs de cette étude ont voulu savoir dans quelle mesure les méthodes de SIG participatifs pouvaient aider à intégrer savoir empirique et connaissances scientifiques sur l'espace et, par là, améliorer la communication au sujet de problèmes et de risques en matière d'environnement et de santé entre ces groupes. La qualité de l'air, le cancer du sein ainsi que des aspects de régénération de l'environnement ont servi comme exemples. Même si l'étude a été faite dans des pays du nord et n'a pas fait le lien avec les pays en développement, les résultats sont intéressants pour la coopération au développement.

## Instruments

**Open Source Geospatial Foundation**

## Contexte général

[www.osgeo.org/node/172](http://www.osgeo.org/node/172)

OSGeo est une organisation d'utilité publique créée en 2006 dans le but de promouvoir le traitement commun de données géospatiales et le développement de logiciels correspondants disponibles gratuitement. L'échange se fait en ligne sur l'Internet et l'Intranet. Cette plateforme est intéressante surtout pour les personnes qui veulent en savoir plus sur les aspects techniques des SIG. Le portail donne une description et des liens vers des logiciels SIG gratuits comme GRASS, OSSIM et Quantum GIS.

**CTA. Septembre 2005**

## Études de cas

**SIG Participatifs**

**ICT Update, Un bulletin d'alerte pour l'agriculture ACP. no 27, [http://ictupdate.cta.int/fr/\(issue\)/27](http://ictupdate.cta.int/fr/(issue)/27)**

Cette édition du bulletin est entièrement consacrée au thème des SIG participatifs (SIGP) et plus spécialement à leur mise en œuvre. Plusieurs exemples de projets y sont décrits, qui permettent de comprendre les avantages de la méthode en même temps que les pierres d'achoppement potentielles, comme des équipements déficients, des processus de participation et de décision mal définis, le manque de financement à long terme, l'incompatibilité des ordinateurs, des échelles cartographiques non concordantes, etc.

Une liste de liens avec commentaires complète cette vue d'ensemble.

## Instruments

**Service Régional de Traitement d'Image et de Télédétection (SERTIT)**

<http://sertit.u-strasbg.fr/>

Le SERTIT a été créé en 1987 pour traiter et mettre à disposition des données émanant de systèmes d'observation de la Terre. Se fondant sur une solide expérience dans la détection à distance et la prévention de crises et de catastrophes, ce service est également actif dans les domaines de la planification régionale et nationale, de la protection de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles.

**Michael Epprecht et Andreas Heinemann (eds). 2004**

## Études de cas

**Socioeconomic Atlas of Vietnam: A Depiction of the 1999 Population and Housing Census**

## Contexte général

**Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South and Geographica Bernensia, Bern**

[www.north-south.unibe.ch/content.php/publication/id/1712](http://www.north-south.unibe.ch/content.php/publication/id/1712)

Réalisé avec une TIG, c'est le premier atlas du Vietnam à montrer de manière détaillée les réalités socio-économiques du pays. Les données sur la population, l'éducation et les conditions de vie ont été cartographiées à l'échelle des communes, permettant d'identifier des motifs spatiaux. L'atlas s'adresse avant tout aux décideurs des OG et des ONG, aux chercheurs et aux étudiants ; en leur donnant des informations solides et nuancées référencées géographiquement, il les aide à mieux planifier leurs projets et à prendre des décisions fondées.

**International Water Management Institute**

## Instruments

**World Water & Climate Atlas**

[www.iwmi.cgiar.org/WAtlas/](http://www.iwmi.cgiar.org/WAtlas/)

Atlas visant à soutenir la planification agricole grâce à un accès rapide à des données actuelles. Sans être spécialiste en matière de SIG, l'utilisateur peut faire ses propres analyses à l'aide des logiciels proposés. Les données concernent le climat et l'humidité, l'utilisation du sol, les bassins fluviaux et la densité de population.

*InfoResources Focus offre une vue d'ensemble des sujets pertinents et d'actualité et propose une orientation dans la pléthore d'informations. Il se consacre à un thème d'actualité dans les domaines de la forêt, de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement, cela dans le contexte de la coopération internationale.*

*Chaque thème est discuté selon des perspectives différentes :*

- Politiques et stratégies
- Mise en œuvre et expériences pratiques.

*Dans la première partie, InfoResources Focus propose une introduction concise à chaque sujet, met les problèmes en exergue, confronte approches théoriques et opinions et rend compte des expériences existantes. La seconde partie présente une sélection choisie et annotée de documents pertinents, de livres, de CD ROM et de sites Internet. Ce choix va des travaux d'introduction aux ouvrages conceptuels, en passant par la présentation d'instruments, de méthodes et d'études de cas.*

*Les précédentes éditions de InfoResources Focus peuvent être commandées à l'adresse figurant en page 2, ou téléchargées de [www.inforesources.ch](http://www.inforesources.ch)*