

SOCIETE BELGE DE PHOTOGRAMMETRIE, DE TELEDETECTION ET DE CARTOGRAPHIE (SBPTC)  
RAPPORT NATIONAL 1988 - 1991

BUT : Abstract

1. Development of Photogrammetry and digital mapping.
  - 1.1. Systematic works of photogrammetric plotting executed by administrations and public organisations.
  - 1.2. Creation of numerical data banks (GIS) and development of digital mapping.
2. Development of Remote Sensing in universities and in the Belgian National Geographical Institute (IGNB). Creation of GIS.
3. Education and Research (public services and universities).
4. Activities of the Belgian Society (SBPTC) from 1988 up to end 1991.

MOT CLE - KEY WORD : National Report.

### 1. DEVELOPPEMENT DE LA PHOTOGRAMMETRIE.

#### 1.1. Travaux systématiques de photogrammétrie.

L'Institut géographique national (IGNB) s'est tourné depuis 1988 vers la restitution par voie informatique. Neuf restituteurs analogiques ont été transformés en stations de numérisation avec facilités d'édition par l'adjonction de neuf périphériques digitaux. Au Traster MATRA se sont ajoutés deux restituteurs analytiques ZEISS C140 et P3. Toutes les sorties se font actuellement sous forme numérique en vue du traitement ultérieur par le Département de la Cartographie.

Entre 1988 et 1991, environ 33.000 km<sup>2</sup> (la surface de la Belgique) ont été photographiés systématiquement à l'échelle du 1:21.000.

L'IGNB a achevé la restitution, la révision et l'édition de la carte de base du RWANDA à l'échelle du 1:50.000.

L'Administration du Cadastre utilise la photogrammétrie pour l'amélioration et le renouvellement de ses plans cadastraux à l'échelle du 1:2.000 (zones d'habitats séparés, zones industrielles, agricoles ou forestières), à des échelles plus grandes pour les zones de bâti plus dense.

Les photos aériennes à l'échelle du 1:4.000 sont prises avec une caméra RC10 de focale 213 mm, au format 23 x 23 cm.

A partir de juillet 1990 et en 1991, le Cadastre a adjoint aux anciens restituteurs Santoni et Morin deux restituteurs analytiques INTERMAP INTERGRAPH munis de périphériques.

Le nouveau matériel informatique permet d'assembler les plans restitués à la demande (par exemple suivant les limites d'un plan cadastral). Ces plans restitués, conservés informatiquement peuvent être dessinés sur table traçante WILD, ou transmis informatiquement par l'ordinateur central IBM ou copiés sur cassettes, disquettes, etc. ...

La détermination des points d'appui se fait par le programme d'aérottriangulation BLUH (programme d'ajustement par gerbes perspectives de l'Université de Hanovre).

Après essais et mises au point, la production par restitution digitale a commencé en 1991.

A l'Ecole Royale Militaire, la photogrammétrie est orientée vers les aspects utilitaires de la discipline, à savoir la cartographie topographique et la métrologie industrielle. Dans le domaine de la cartographie, la photogrammétrie est exploitée pour la mise à jour de cartes topographiques militaires. Dans le domaine de la métrologie industrielle, la photogrammétrie est exploitée pour l'étude de déformations de constructions métalliques et d'ouvrages d'art.

#### 1.2. Développement de la cartographie digitale et des systèmes d'information géographiques topographiques (SIG)

Au cours de la période 1988-1991, l'IGNB s'est orienté vers une production totalement automatisée d'une carte de base de Belgique entièrement renouvelée.

Le choix de l'échelle s'est porté sur l'échelle du 1:10.000. Cette échelle est d'une part la plus grande qui permette encore une carte de synthèse du territoire et d'autre part ne déforme pas (en général) la réalité topographique. La qualité et la précision des nouveaux documents permettent un agrandissement à l'échelle du 1:5.000 selon les besoins. La qualité des produits SIG et des cartes numériques est assurée par le grand effort consenti dans l'élaboration des projets (SIG et cartes) à la définition des objets géographiques (murs, talus, marais, ...) et au choix des symboles de la carte. Les développements en matière de SIG ont été réalisés grâce à l'acquisition de 8 postes de travail Apollo DN 5500 utilisant le logiciel Arc-info et se sont réalisés en quatre stades : la formation du personnel, la conception du syllabus de production, l'adaptation de l'outil Arc-info dans le cadre de la carte de base, la conception de l'interface Arc-info-Scitex.

La nouvelle carte à 1:10.000, en format structuré Arc-Info, remplacera progressivement la carte de base à 1:25.000.

A l'échelon européen, le Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle (CERCO), active notamment deux groupes de travail : le n° 5 - European Territorial Database et le n° 10 - MEGRIN (Multipurpose European Ground Related Information) en vue de définir un contenu informatique minimum, un catalogue des symboles, un format d'échange et des programmes d'essai. Il faut satisfaire les demandes croissantes des secteurs public et privé et des Organisations Européennes et répondre efficacement aux demandes d'appui en cartographie numérique et SIG dans tous les programmes européens concernés. Le Secrétariat Général du CERCO a son siège à l'IGNB, 13, Abbaye de la Cambre à B 1050 - Bruxelles. La politique de l'IGNB est en accord, bien évidemment, avec les propositions du CERCO.

## 2. TELEDETECTION ET SIG.

### 2.1. Activités des universités belges.

#### Rijksuniversiteit Gent.

Le "Laboratorium voor Regionale Geografie en Landschapskunde" (Prof. Daels) applique la télédétection principalement pour les études de dégradation et de désertification des sols. A partir d'images SPOT et LANDSAT TM, les projets Egypte, Messinia, Almeria et Global Change analysent la salinisation, l'assèchement des sols, la composition et les risques d'érosion des sols, la dégradation de l'environnement autour des concentrations urbaines etc ...

Les recherches s'effectuent en Grèce, Turquie, Espagne et Irak en collaboration avec les universités de Reading (U.K.) et d'Athènes et les organismes compétents des pays concernés.

La combinaison et l'intégration des informations fournies par les satellites avec les informations d'autres sources sont réalisées dans le système GIS - ILWISS de l'ITC Enschede.

#### Université de Liège.

Le laboratoire SURFACES (Dr. J.P. Donnay) prend en charge 14 projets différents. A retenir particulièrement l'étude des potentialités des images SPOT et TM en milieux urbains et périurbains (espace Euregio Meuse-Rhin, agglomération de Buenos-Ayres), la cartographie d'occupation du sol dans le Sud-Ouest du Grand-Duché de Luxembourg, l'étude de désertification dans le Sud Niger, l'analyse de sites dans la région de Liège, la participation au plan d'aménagement de la région de Maastricht.

Le laboratoire de photointerprétation et de télédétection (Dr. Ozer) a établi la cartographie géomorphologique et géologique de la Wallonie (photos aériennes et images SPOT) et de certains sites en Asie du Sud-Est pour des recherches géologiques et minières. IL s'intéresse également à la dynamique de certains cordons littoraux à partir de données Radar ERSI, en comparaison avec les images SPOT.

#### Faculté des sciences agronomiques de Gembloux.

Cinq unités d'enseignement et de recherche (UER) développent des SIG dans les domaines de l'hydraulique agricole et topographique, de la gestion et de l'économie forestières, de phototechnie des régions tempérées, des ressources pastorales et des sciences du sol, en général, à partir de la télédétection sur images satellitaires. La gestion du patrimoine forestier s'effectue plus particulièrement à partir de données pédologiques et d'une couverture photo IR couleurs. Les études de zootechnie ont lieu en général dans la région du Sahel.

En collaboration avec le Musée Royal d'Afrique Centrale et avec un groupement de relance économique en Ardenne, les UER Sciences du sol et Hydraulique agricole sont actives en Afrique et dans la région Wallonne pour les projets de diversification agricole et forestière et l'étude des espaces ruraux (cartes pédologiques, réseaux routiers, bassins versants, irrigation, ...).

#### Vrije Universiteit BRUSSEL (VUB).

Trois projets de recherche sont menés par télédétection : l'étude de l'érosion du sol sur le plateau du loess (Chine NW), l'étude de la dynamique de la couverture glaciaire antarctique et l'étude de l'évapo-transpiration dans le cadre d'un problème international d'études hydrauliques. Des SIG sont développés, en particulier pour la cartographie de régions d'accès difficiles, pour les études hydrauliques, la cartographie géologique avec ses applications en agriculture et en recherche minière y compris les problèmes d'érosion, de désertification, de pollution, etc. ...

### 2.2. Activités de l'IGNB.

A côté de travaux spéciaux comportant le traitement d'images SPOT et Landsat (Belgique, Mexique, Burundi), l'IGNB met au point les techniques de mise à jour des cartes à 1:50.000 et à 1:400.000 : corrections radiométriques de qualité des images, corrections géométriques pour adapter l'image à une projection cartographique, combinaison et comparaison des données satellitaires et topographiques, tests de validité pour contrôle sur cartes, photos aériennes et sur le terrain.

### 2.3. Entreprises privées.

Tractebel Development a réalisé à partir d'images SPOT une étude géologique en vue de l'aménagement de deux barrages en Thaïlande (en forêt tropicale). Ce projet pilote a permis la maîtrise d'un nouvel outil d'analyse.

Télé Atlas Belgique constitue une base de données géographiques, à l'échelle du 1:10.000 basée sur l'infrastructure des transports, en vue de réaliser des cartes thématiques dans les domaines de l'économie, des transports, du trafic, des liaisons postales, etc. ...

## 3. EDUCATION ET RECHERCHE

### 3.1. Education.

Dans le cadre des études de licence en sciences géographiques, toutes les universités belges sont concernées par l'enseignement de la télédétection, avec leurs spécificités propres.

Les Universités de BRUXELLES, LIEGE et LOUVAIN dispensent en commun un enseignement de licence interuniversitaire en géographie appliquée et un diplôme en cartographie et télédétection, qui peut être obtenu séparément.

Le programme de géographie appliquée comporte deux orientations principales : l'aménagement du territoire avec l'étude de l'environnement et la localisation des activités économiques d'une part (350 heures), la cartographie et la télédétection d'autre part (420 heures).

Le Centre de Formation de l'IGNB organise des stages de formation professionnelle pour cadres et élèves du Tiers Monde et des séminaires à l'usage de géomètres et de services techniques provinciaux.

A l'Ecole Royale Militaire (ERM), l'enseignement de la photogrammétrie et de la télédétection est une partie essentielle de l'enseignement des "géosciences".

### 3.2. Recherche.

Le Centre de Recherche IAL SPACE de l'Université de Liège s'est spécialisé dans le développement du radar à ouverture synthétique (SAR) destiné à l'exploration par images radar de la Terre (pays à couverture nuageuse constante, forêts, zones glaciaires) et des planètes. L'ERM mène en particulier une recherche relative à l'exploitation des prises de vues aériennes numériques.

A l'échelon national, sous la présidence de l'Administrateur général de l'IGNB, a été créée une "Commission de Coordination des Banques de Données topographiques". Trois groupes de travail : catalogue d'objets, normes de qualité et format d'échange ont été formés pour normaliser les connexions entre les multiples SIG existants.

#### 4. ACTIVITES DE LA SBPTC (1988-1991).

Au profit de ses membres, la Société accueille des conférenciers belges et étrangers spécialisés dans le domaine des levés. Le niveau des communications permet aux auditeurs de suivre de près les développements techniques et théoriques les plus récents. Le bulletin trimestriel de la Société se propose de faire connaître à l'extérieur de la Belgique les recherches fondamentales et les réalisations pratiques des chercheurs et des techniciens des universités et des organismes de production belges. On notera particulièrement le développement des activités liées à la cartographie digitale et aux SIG.

Le Bulletin n° 185-186 de mars-juin 1992 reproduit, in extenso, les rapports des diverses organisations mentionnées sous les rubriques 1, 2 et 3 du présent rapport national, y compris une bibliographie 1988-1991.

Dans le cadre de l'éducation, la Bibliothèque de la Société met à la disposition des personnes intéressées une documentation extrêmement riche, depuis les origines de la Société jusqu'à nos jours.

Pour tous renseignements, s'adresser au Secrétariat de la SBPTC, CAE - Tour des Finances (Boîte 38), Boulevard du Jardin Botanique, 50 - B - 1010 - BRUXELLES (Belgique).