

56462

Distr.: LIMITEE

ECA/NRD/CART.9/MAROC.1  
octobre 1996

Original: FRANCAIS

Neuvième Conférence Cartographique  
Régionale des Nations Unies pour l'Afrique

Addis-Abéba, Ethiopie  
11-15 novembre 1996

**ROYAUME DU MAROC**

**RAPPORT NATIONAL**

المملكة المغربية  
ROYAUME DU MAROC

المؤتمر الخرائطي الجهوي التاسع  
الخاص بإفريقيا والمنعقد تحت إشرافه  
اللجنة الاقتصادية للأمم المتحدة  
أديس أبابا (إثيوبيا) 11 - 15 نونبر 1996

**NEUVIÈME CONFERENCE CARTOGRAPHIQUE  
REGIONALE DES NATIONS UNIES  
POUR L'AFRIQUE**  
*Addis Abéba ( ETHIOPIE ) 11 - 15 Novembre 1996*

تقرير الوفد المغربي  
RAPPORT NATIONAL

## I- INTRODUCTION

L'Administration de la Conservation Foncière, du Cadastre et de la Cartographie (ACFCC) sous tutelle du Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur agricole, est l'organisme officiel chargé de l'établissement et de la maintenance de la Carte Topographique de base du Royaume. Elle est chargée également de l'immatriculation et de la conservation de la propriété foncière, du cadastre, de l'inventaire foncier et intervient dans les études préalables aux aménagements fonciers.

Elle est structurée en deux directions et quatre divisions :

LA DIRECTION DE LA CONSERVATION FONCIERE;

LA DIRECTION DU CADASTRE ET DE LA CARTOGRAPHIE;

Les Quatre divisions aux quelles sont assignées des missions horizontales, sont rattachées directement au Directeur de l'Administration. Il s'agit de:

- La Division des Affaires Administratives et Financières;
- La Division Informatique;
- La Division des Etudes et de la Production;
- La Division de l'Agence Foncière Nationale;

## II- REALISATIONS

### A- GEODESIE:

Les réalisations en matière de Géodésie durant la période 1993-1996 se présentent comme suit :

#### 1°/ Réseaux horizontaux:

##### a) Triangulation

Détermination des coordonnées horizontales terrestres de 850 points, totalisant 1200 bases GPS, réparties dans différentes régions du pays.

##### b) Polygonation de précision

Détermination planimétrique de 2600 points de polygonation de précision dans différents centres du Royaume.

#### 2°/ Réseaux verticaux:

Les réalisations en matière d'altimétrie a concerné la détermination des altitudes de 1000 repères sur une longueur totale de 650 Km par nivellement de précision rattachés au Nivellement Général du Maroc.

#### 3°/ Gravimétrie:

Etablissement de 3 stations gravimétriques absolues.

#### 4°/ Stations absolues GPS:

Etablissement d'un réseau GPS absolu, composé de 12 stations réparties sur le territoire national, a été observé et compensé .

## B - CARTOGRAPHIE

La période 1993-1996 a connu une diversification de la production cartographique suite à l'importante demande émanant des utilisateurs. Ces réalisations sont :

### 1°/ Cartographie Topographique

- Réalisation de 13 plans de villes;
- Etablissement de 25 cartes à l'échelle 1/25.000;
- Etablissement et révision de 47 cartes à l'échelle 1/50.000;
- Etablissement et réfection de 58 cartes à l'échelle 1/100.000;
- Réalisation par généralisation de 23 cartes à l'échelle 1/250.000;

### 2°/ Cartographie Générale et Thématique et Cartes de l'Atlas

- Etablissement de diverses cartes générales et thématiques :
  - \* Administrative;
  - \* Judiciaire;
  - \* Pedologique;
  - \* Zones Agricoles.
- Révision de 11 cartes marines couvrant une partie du littoral marocain;  
Réalisation de 4 cartes aéronautiques;
- Etablissement d'un répertoire des études pédologiques au Maroc;

La législation urbaine au Maroc a institué l'établissement d'un nouveau produit cartographique: Carte des Zones Agricoles et Forestières qui est un document opposable aux tiers et est préalable à toute étude d'Aménagement. Il a pour but la préservation des terres à fortes potentialités agricoles de toutes formes d'urbanisation lors de l'établissement et de l'exécution des plans d'Aménagement et des Schémas Directeurs d'Urbanisme.

### 3°/ Atlas Général du Maroc

Dans le cadre de la coopération technique entre le Royaume du Maroc et le Gouvernement du Japon, l'ACFCC est en train de réaliser un nouveau Atlas Général du Maroc.

Cet ouvrage sera composé de plusieurs cartes et thèmes variés mettant en relief les progrès réalisés par le Maroc dans les domaines économique, social et culturel.

### 3°/ Normalisation des Noms Géographiques

Le Bureau de Toponymie au sein de la Division de la Cartographie; continue son travail de recueil, de traitement et d'établissement des glossaires des noms géographiques. Il travaille en étroite liaison avec la Commission Nationale pour la Normalisation des Noms Géographiques.

Le Maroc en qualité de président du Groupe Arabe a participé à toutes les manifestations et réunions des experts des Nations Unies pour la normalisation des noms géographiques.

L'ACFCC rapporteur de la Commission Nationale, a représenté le Maroc à la 17ème et la 18ème sessions du groupe des Experts des Nations Unies pour les Noms Géographiques

### 5°/ Cartographie Numérique

La période 1993-1996 s'est caractérisée par l'introduction des techniques nouvelles de la production cartographique, notamment les procédés de l'informatisation de la chaîne de rédaction (Cartographie Assistée par Ordinateur).

Les équipements acquis à ce jour sont dédiés à la numérisation de la carte topographique à l'échelle 1/250.000. Ainsi, 59 cartes (sur un total de 68) sont numérisées dont 25 structurées.

## 6°/ Formation du personnel

Pour répondre aux besoins de l'ACFCC en personnel qualifié et polyvalent, deux établissements nationaux assurent la formation d'ingénieurs et techniciens dans les domaines de la Topographie, de la Géodésie et de la Cartographie.

D'autre part et afin d'assurer un niveau de perfectionnement et de qualification adéquat à l'évolution des techniques d'exploitation, l'ACFCC organise en collaboration avec les instances compétentes des sessions de formation continue de moyenne et de courte durée au Maroc et à l'étranger.

### a) Formation Académique

#### 1°/ Formation des Ingénieurs (BAC + 6 ans)

Cette formation est assurée par l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II à Rabat (IAV Hassan II), (Département Topographique). Elle est ouverte aux étudiants africains répondant aux conditions d'admission dans cet établissement.

Le nombre d'ingénieurs formés jusqu'à présent s'élève à 750 dont un nombre important de lauréats originaires de pays africains.

#### 2°/ Formation des Techniciens (BAC + 3 ans)

Cette formation se fait à l'Institut Technique de Génie Rural et de Topographie de Meknes (ITGRT).

Le nombre total des lauréats depuis l'instauration de cette filière, s'élève à plus de 560 techniciens dont 323, durant la période 1993-1996. le nombre des étudiants africains ayant bénéficié de cette formation s'élève à 15 lauréats depuis 1987.

Il est à signaler que l'ACFCC a initié un cycle de formation de techniciens spécialisés en Géomatique en collaboration avec la Direction de l'Enseignement, de la Recherche et du Développement du Ministère de l'Agriculture et de la mise en Valeur Agricole.

B/ Formation continue

L'ACFCC organise annuellement des cycles de formation continue pour son personnel soit pour son recyclage ou son insertion , soit pour son intégration ou son adaptation aux nouveaux concepts et méthodes.

Actuellement, l'ACFCC et l'IAV Hassan II cherchent une formule adéquate permettant de faire bénéficier le personnel du secteur privé national de cette formation.

Plusieurs ingénieurs et techniciens ont bénéficié de stages de formation à l'étranger, notamment au Japon, aux Etats Unies d'Amérique, au Canada et aux Pays-Bas...

### III- FAITS SAILLANTS DURANT LA PERIODE 1993-1996

#### A- Organisation structurelle

Suite aux nouvelles attributions et tâches qui ont été confiés à la Direction de la Conservation Foncière et des Travaux Topographiques (DCFTT), celle ci a été érigée en Administration Générale ( A.C.F.C.C) permettant ainsi à ses deux Directions de se reconcentrer sur leurs missions , de poursuivre leurs programmes de décentralisation (92 services extérieurs ) et de s'informatiser selon leurs spécificités toute en assurant une coordination entre elles .

#### B-Organisation professionnelle

Le développement des activités liées à la Topographie (telles que l'urbanisation, l'aménagement foncier , la cartographie à différentes échelles , et généralement l'Aménagement du Territoire )et le recours obligatoire aux Ingénieurs Topographes institué par différentes législations , ont amené ce corps à s'organiser ; Ce qui a donné lieu à la naissance de l'Ordre National des Ingénieurs Géomètres Topographes (ONIGT).

Cette organisation professionnelle ( regroupant plus de 700 Ingénieurs )est composée d'un Conseil National et de Conseils Régionaux dont les membres sont tous élus .

Cet ordre , institué par une loi cadre et des décrets d'application , a pour rôle essentiel de définir les modes et les conditions de l'exercice de la profession , aussi bien par le secteur public que par les entreprises privées et les bureaux d'études .

#### IV- PERSPECTIVES AVENIR

L'ACFCC a élaboré un plan d'action à moyen terme en matière de production cartographique.

La mise à jour de la couverture du territoire national aux échelles 1/50.000 et 1/100.000 a été retenue comme objectif prioritaire.

D'autre part, l'émergence d'une demande en produits cartographiques numériques, ainsi que les échéances arrêtées pour la réalisation de ces objectifs imposent le recours aux nouvelles technologies.

## CARTOGRAPHIE STATISTIQUE

A travers la réalisation des recensements et des enquêtes sur la population, la Direction de la Statistique s'est dotée d'une base cartographique importante. Cette base provient du découpage cartographique du territoire national en zones fines appelées « districts du recensement ». Un district est défini comme étant une zone géographique d'une taille moyenne de 160 ménages, dotée d'un support cartographique permettant sa localisation aisée sur les lieux. L'opération cartographique du recensement de 1994 a fourni une base constituée de 28127 districts regroupés en 4200 planches.

Ce support, indispensable pour assurer la couverture totale du territoire national lors du recensement, représente aussi une base de sondage pertinente pour les travaux d'échantillonnage des enquêtes auprès des ménages. En effet, à partir des données statistiques et cartographiques du recensement, la Direction de la Statistique a mis en place un échantillon-maître. C'est un ensemble de 1500 unités primaires (852 urbaines et 648 rurales), élaboré selon la méthode d'échantillonnage stratifié à un degré et destiné à fournir des sous échantillons représentatifs pour mener les diverses enquêtes à réaliser soit par la Direction soit par d'autres départements ministériels ou privés.

Par ailleurs, la combinaison de la base cartographique et des autres bases de données statistiques démographiques, économiques et sociales a permis à la Direction de la Statistique de mettre en place un Système d'Information Géographique. Les principaux objectifs de ce système consistent à :

- Constituer un outil permanent de préparation et d'organisation des recensements et des enquêtes par sondage;
- intégrer les données des différentes sources d'informations et contribuer ainsi au développement des opérations statistiques compte tenu de l'ampleur des informations pouvant être facilement manipulées, confrontées et synthétisées;
- fournir un outil de suivi de l'évolution de l'espace et des données socio-économiques;
- mettre à la disposition des décideurs et des divers acteurs socio-économiques des données spatialisées, fiables et dynamiques pouvant constituer les bases pour les actions de développement;
- faciliter la consultation et la diffusion des informations statistiques spatialisées;
- accroître la précision des résultats et réduire les coûts de mise à jour et de production massive des cartes de bonne qualité;

L'exploitation de ce système permet d'avoir des supports appropriés pour l'interprétation et l'analyse de l'information spatialisée sous formes de cartes brutes, cartes thématiques, localisations multicritères, statistiques référencées, représentations graphiques, etc.

# **ACTIVITÉS DU ROYAUME DU MAROC EN TÉLÉDÉTECTION SPATIALE**

## **I- PRÉSENTATION GÉNÉRALE**

Les activités menées par le Maroc dans le domaine de la télédétection sont caractérisées par une politique dynamique, réaliste et durable, tant au niveau national (coordination, information, formation, développement de projets) qu'à l'échelle internationale (participation aux forums, comités internationaux, projets bilatéraux et multilatéraux). L'utilisation de la télédétection, en évolution progressive, est de plus en plus importante et diversifiée.

La création du Centre Royal de Télédétection Spatiale (CRTS), comme outil gouvernemental, a été établie par décret en 1989 pour promouvoir, développer et coordonner les activités en matière de télédétection spatiale à l'échelle nationale. Le CRTS a en particulier pour mission la distribution et l'archivage des données satellitales. Il est aussi chargé d'assister les utilisateurs, d'appuyer la formation et la recherche dans le domaine, et de représenter le Royaume à l'étranger. Il est institué en tant que service géré de manière autonome.

Pour accomplir ses missions, le CRTS s'est doté de ressources humaines et matérielles adaptées, a mis en place un réseau national de compétences et d'utilisateurs, et a développé plusieurs programmes de coopération.

Par décision de M. le Premier Ministre, le Comité National de Télédétection Spatiale a été créé en 1993, regroupant les départements ministériels concernés par la télédétection spatiale et les systèmes d'information géographique. Une lettre d'information trimestrielle présente les actions du Comité.

Un bulletin de liaison, "Géo-observateur", est publié semestriellement, contenant des articles scientifiques sur les travaux réalisés en utilisant les données satellitaires et les systèmes d'information géographique. Depuis 1995, les articles qui y sont publiés, sont sélectionnés par un comité scientifique international.

## **II- DISTRIBUTION DES IMAGES**

Le Centre a mis en place des procédures pour faciliter l'acquisition et la distribution des images satellite dans le Royaume. A ce titre, il a établi des contrats avec les distributeurs d'images : Spot Image en France pour les données Spot, et Eurimage en Italie pour les données Landsat, NOAA, ERS, etc.. Cette procédure permet aux utilisateurs de bénéficier de plusieurs facilités d'accès aux données.

## **III- APPLICATIONS ET PROJETS**

Plusieurs projets ont été mis en œuvre intégrant la télédétection spatiale et les SIG pour répondre aux besoins en matière d'inventaire et de gestion des ressources naturelles, de protection de l'environnement et d'aménagement du territoire, qui s'inscrivent dans les programmes nationaux de développement.

Ces applications, selon leur stade d'opérationnalité, sont réalisées sous différentes formes.

Des applications routinières sont menées dans différents départements. Au Centre Royal de Télédétection Spatiale, sont réalisés dans le cadre de contrats :

- la cartographie de l'occupation des sols et des cultures irriguées,
- l'identification et la délimitation des massifs forestiers,
- la cartographie des zones littorales,
- la cartographie des faciès pastoraux,
- l'évolution et la densité du bâti des centres urbains.

Dans les départements Ministériels, on peut citer :

- l'utilisation de la télédétection pour la gestion des périmètres irrigués réalisée dans divers Offices Régionaux de Mise en Valeur Agricole du Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (MAMVA),

- des études géologiques réalisées par le Ministère de l'Énergie et des Mines.

Certaines applications sont réalisées sous forme de projets pilotes et études afin de développer et de tester des méthodologies :

- validation des données ERS-1 pour l'analyse de l'humidité du sol réalisé par le CRTS avec l'Agence Spatiale Européenne (ESA),
- projet GÉOSTAT- Maroc sur la cartographie de la végétation et l'inventaire statistique des parcours au Maroc, réalisé pour le CRTS avec le Centre National d'Études Spatiales (CNES, France),
- établissement et mise à jour des cartes topographiques au 1/50.000 à l'aide de couples stéréoscopiques réalisé conjointement par le CRTS, l'ACFCC (MAMVA) et Spot Image,
- prospection hydrogéologique et gestion des ressources en eau,
- études sur l'érosion et l'ensablement effectuées par le MAMVA,
- étude sur l'épierrage réalisée au sein de la cellule télédétection du MAMVA,
- études hydrogéologiques et de cartographie d'érosion au sein du Ministère des Travaux Publics,
- développement d'applications sur la gestion des lagunes et la cartographie des plages,
- étude d'inventaire forestier préliminaire réalisée par l'AEFCS (MAMVA).

Par ailleurs, des projets de développement d'envergure nationale sont en cours ou en phase de mise en place par le CRTS, avec la collaboration des départements ministériels concernés et avec des cofinancements extérieurs.

- projet AGRIMA sur l'introduction des données satellite dans les statistiques agricoles et la prévision des récoltes. Ce projet est en cours de réalisation depuis 1993, avec la collaboration de la DPAE (MAMVA) et un cofinancement du PNUD,

- l'étude des changements de l'occupation des sols et l'estimation des biomasses correspondantes, avec le cofinancement du PNUE-GEF, dont le maître d'oeuvre est le Ministère de l'Environnement,
- projet ARFICOVER sur la cartographie de l'occupation du sol, piloté par la FAO.
- Trois projets thématiques sont en cours de mise en place par le CRTS avec un cofinancement de l'Union Européenne sur une durée de 4 ans :
  - le projet GLOVE sur le suivi global des océans et de la végétation à partir des données NOAA-AVHRR. Ce projet permettra de mettre à la disposition des utilisateurs dans différents domaines (agriculture, forêts, pêche...) cette information satellitaire de façon régulière,
  - le projet FORMA sur le suivi de l'évolution de la forêt au Maroc avec l'AEFCS (MAMVA). Les objectifs du projet sont la mise en place d'un système de surveillance à grande échelle, l'établissement d'un système de suivi détaillé et le développement d'un SIG pour la gestion forestière,
  - le projet GERMA sur le développement d'un système de gestion des ressources marines avec l'ISPM (MPMMM),
- projet GÉOSTAT régional qui consiste à appliquer les méthodologies développées dans le cadre du projet GÉOSTAT-Maroc au niveau régional (zone d'action de l'OSS),

Par ailleurs, le Centre Royal de Télédétection Spatiale est impliqué dans des programmes de recherche :

- avec l'IAV (MAMVA) et la Direction des Ports (MTPFPFC) pour la campagne aéroportée Globesar lancée par le Canada en prévision du lancement du satellite canadien Radarsat. Il a entamé dans ce cadre des travaux sur le littoral (cartographie des plages et circulations côtières),

- les recherches sur l'utilisation des données satellitaires, particulièrement NOAA et TOPEX-POSEIDON, pour comprendre et faire le suivi des phénomènes marins.

#### **IV- INFORMATION, FORMATION ET AIDE À LA RECHERCHE**

Le CRTS dispose d'une bibliothèque scientifique spécialisée avec les différentes revues et ouvrages dans le domaine de la télédétection et des systèmes d'information géographique.

Des séminaires, des expositions et des journées d'information sont organisés pour sensibiliser les futurs utilisateurs à l'apport et aux potentialités de la télédétection. Par ailleurs, des actions sont menées en faveur des jeunes, notamment en les faisant participer au forum européen des jeunes, organisé chaque année par EURISY.

En matière de formation continue, des modules courts (une semaine) et des écoles (2 semaines) sont régulièrement organisés depuis 1993 pour l'initiation aux principes de base de la télédétection spatiale, des systèmes d'information géographique et aux applications dans les domaines qui intéressent en priorité le Royaume et la région. La participation de cadres africains est régulière, en particulier dans les modules qui concernent les ressources en eau, la désertification, les zones de parcours et la gestion des ressources halieutiques.

En complément de ces programmes de formation, le CRTS organise des formations ciblées à la demande des utilisateurs, assure des cours de télédétection spatiale dans les écoles d'ingénieurs et appuie les étudiants chercheurs dans le domaine de la télédétection pendant leurs stages de fin d'études ou leurs thèses. Par ailleurs, les chercheurs universitaires participent aux projets conduits par le centre, à titre individuel ou en équipe, en tant que vacataires ou sous contrat.

Ainsi, le CRTS a organisé conjointement avec la FAO en 1995 un atelier régional de formation sur l'application des SIG en halieutique. Quatre pays africains (Guinée, Mauritanie, Sénégal et Maroc) ont participé à cette formation. D'autres sessions de formation continue offertes aux techniciens et ingénieurs de terrain sont dispensés à l'Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II. Elles peuvent aussi être organisées à la demande, pour des thématiques précises.

Par ailleurs, des cours de base en télédétection et des travaux de fin d'étude se font régulièrement au sein de différentes écoles d'ingénieurs, dans le cadre de la formation d'ingénieurs : LAV, ENIM, EHTP, EMI...

Plusieurs programmes de recherche dans les applications de la télédétection à l'agriculture, les sciences du sol, la géologie et l'environnement se font dans le cadre de formation doctorale ou d'ingénieurs dans différentes institutions universitaires :

- Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II (G.E.R.T),
- Faculté des Sciences de Rabat,
- École Mohammadia des Ingénieurs,
- Institut National des Postes et Télécommunications,
- Institut Scientifique à Rabat,
- CNCPRST - Rabat.

Enfin, le Maroc a été choisi pour accueillir le Centre Régional des Nations Unies de Formation en Sciences et Techniques Spatiales au sein de l'École Mohammadia d'Ingénieurs. Les études de mise en place des programmes de formation et de financement ont été entamées.

## **V- ACTIONS NATIONALES, RÉGIONALES ET INTERNATIONALES**

Dans le cadre des actions régionales et internationales, le Maroc continue à renforcer sa politique :

- en participant activement aux réunions organisées par les organisations régionales et internationales pour définir les besoins des pays en développement et proposer des moyens d'encourager l'utilisation de ces techniques sur le continent ;
- en organisant des manifestations internationales pour promouvoir les échanges scientifiques et la coopération nord-sud et sud-sud, particulièrement en matière de télédétection spatiale pour la gestion des ressources naturelles, la protection de l'environnement et l'élaboration de stratégies de développement durable ;
- et en intervenant en tant qu'expert dans le montage des programmes et projets concernant la région.

Ainsi, on peut noter les interventions suivantes :

- depuis 1992, participation aux travaux du comité des utilisations pacifiques de l'espace extra-atmosphérique de l'ONU (COPUOS) ;
- depuis 1993, membre affilié au Forum des Agences Spatiales (SAF), et du groupe de travail sur l'évaluation des bénéfices du programme "Mission Planète Terre" aux pays en développement, animé par l'Agence Spatiale Italienne ;
- depuis 1994, membre de l'association EURISY, qui oeuvre pour la promotion de l'enseignement et de l'information sur l'avancement de la technologie spatiale et ses applications.

Par ailleurs, le CRTS avec l'Institut Scientifique des Pêches Maritimes et la Direction de la Météorologie Nationale ont organisé en collaboration avec la COI, la FAO, l'OMM et l'UE un atelier international sur le thème : "Océanographie Spatiale : Climat et Ressources Marines dans le Nord-Ouest Africain". 11 pays, dont 5 africains, ont assisté à cette manifestation qui a permis de dresser l'état de l'existant dans le domaine. Il a également permis d'initier la mise en place d'un programme régional sur les aspects climatiques et océanographiques à partir de l'imagerie satellite, piloté par la COI, la FAO et le CRTS.

En continuité avec MARISY 92, le Maroc a organisé en collaboration avec des agences spatiales, des organisations régionales et internationales MARISY 95 sur la télédétection spatiale pour l'environnement et le développement dans l'esprit de l'Agenda 21.

MARISY 95 a regroupé des décideurs, utilisateurs et spécialistes provenant de 37 pays industrialisés et en développement, dont 25 du continent africain et de la région Moyen-Orient.

Les travaux de forum ont porté sur l'utilisation de la télédétection spatiale dans les domaines prioritaires pour les pays en développement : océanographie et pêche, agriculture et forêts, ressources en eau et géologie, urbanisme, cartographie et aménagement du territoire. Une session spéciale a été consacrée à la formation, à l'accès aux données et aux rapports coût/bénéfice.

Les conclusions de ce forum ont été marquées par l'adoption de la déclaration sur la télédétection spatiale pour l'environnement et le développement, dédiée notamment aux pays en développement.

## **VI- DONNÉES, ÉCHANGE DE DONNÉES**

Le CRTS dispose de plusieurs types de données pouvant être exploitées dans les projets de développement durable :

- les données images acquises par différents satellites. Ces images sont disponibles soit dans l'archive mise en place par le CRTS soit à travers les distributeurs et les centres d'archivage internationaux,
- les données thématiques sous format numérique générées ou résultant des projets réalisés par le CRTS,
- les bases de données réalisées à travers les projets système d'information géographique.

Les données sont disponibles à différents niveaux de prétraitement sous plusieurs formats et sur différents supports, selon les besoins des utilisateurs.

Dans le cadre des projets qu'il réalise, sur la base du SIG, le CRTS développe des outils qui permettent d'intégrer et d'exploiter des données multisources et pluridisciplinaires : images satellitaires, photographies aériennes, documents carto-graphiques (à différentes échelles), données alphanumériques, etc.. Cette approche aboutit à la mise en place de schéma directeurs informatiques qui facilitent la synthèse des informations et la production de documents d'aide à la décision. Ces schéma directeurs informatiques peuvent concerner des études sectorielles ou intégrer plusieurs départements ministériels.

En matière d'échange de données, le projet COPINE, piloté par le Bureau des Affaires Spatiales des Nations Unies, est coordonné par le CRTS à l'échelle nationale. Ce projet prévoit la mise en place de stations de télécommunications par satellite dans divers pays africains pour l'échange de données entre eux et avec l'Europe, particulièrement dans les domaines de l'environnement, de l'enseignement et de la médecine.

## **VII- AU SERVICE DES UTILISATEURS**

Depuis sa création, le CRTS a mené différentes actions tant au niveau national qu'à l'échelle internationale pour promouvoir l'utilisation de la télédétection, établir des liens de coopération, réaliser ou mettre en place des projets. Il dispose actuellement d'une équipe expérimentée et dynamique avec un environnement matériel performant qu'il met au service des utilisateurs dans le cadre de prestations, pour le montage de projets, la définition des méthodologies, la sélection des données et l'exécution des travaux. L'outil télédétection vient compléter peu à peu l'éventail des méthodes et technologies, au service des départements ministériels et du secteur privé, d'aide à la gestion du développement durable. Ses actions concernent certes des domaines d'application opérationnelles, mais également des travaux de recherche, en synergie avec la communauté scientifique nationale et internationale.

## **VIII- INFRASTRUCTURE PHYSIQUE**

Dans son nouveau siège, le CRTS dispose d'une infrastructure adaptée :

- bâtiment dédié à la réception de données et zones prévue pour l'installation de stations sol de réception de données,
- centre dédié à la formation pouvant accueillir des vidéo conférences,
- matériel informatique et réseaux (locaux, publics) adaptés.