



Centre Royal de Télédétection Spatiale

Le Rôle du CRTS dans la promotion des technologies de l'observation de la Terre

SOMMAIRE

1- Objectifs / missions du CRTS

2- Caractéristiques globales de l'évolution des capacités nationales en Observation de le Terre

3- Contribution du CRTS dans le renforcement de capacités en OT nationales et régionales



1- Objectifs / missions du CRTS



Le Centre royal de télédétection spatiale (CRTS), est un département relevant du ministère de la Défense. Il a été établi en Août 1988 et a été pleinement opérationnel en Janvier de 1990.

Objectif

Promouvoir et Développer des applications de la télédétection spatiale et des technologies connexes avec et pour les organismes opérationnels et les départements ministériels pour une gestion plus efficace de la production agricole, des ressources naturelles, l'environnement, les catastrophes naturelles...



Les Missions Stratégiques du CRTS (1/3)

- **Promotion et intégration** des technologies de l'Observation de la Terre pour répondre aux besoins des utilisateurs et des décideurs chargés des projets de développement socio-économiques au niveau national par:
 - le développement d'applications et d'outils au profit des départements ministériels et des agences gouvernementales (agriculture, ressources naturelles, environnement, risques et sécurité...),
 - le renforcement des capacités nationales,
 - l'implication active des utilisateurs dans le développement des applications.



Les Missions Stratégiques du CRTS (2/3)

– **Coordination de l'acquisition et de l'accès aux données satellite** pour garantir à tous les utilisateurs un **accès facile et rapide** aux données spatiales adaptées à leurs besoins

- Mise en place de **mécanismes d'acquisition** des données satellite; notamment des conventions avec les distributeurs majeurs.
- La **gestion de l'archive nationale** en images satellite par le développement d'une plateforme dédiée.



Les Missions Stratégiques du CRTS (3/3)

– **Développement de capacité** pour élargir la communauté des utilisateurs et répondre aux besoins spécifiques du pays à travers :

- Un programme de **formation continue** destiné aux cadres et techniciens des ministères et des agences gouvernementales;
- Des **activités de R&D** avec les universités et les centres de recherche nationaux et étrangers;
- des **publications scientifiques** pour faciliter le partage des connaissances.

Les Missions Stratégiques du CRTS (4/4)

- **La promotion et la sensibilisation** des différents acteurs et du grand public sur l'importance des technologies de l'Observation de la Terre :

- Séminaires et ateliers
- Conférences internationales



CARACTERISTIQUES GLOBALES DE L'EVOLUTION DES CAPACITES NATIONALES EN OT

ORTS



- 1-** Nette prise de conscience à tous les niveaux décisionnels de l'intérêt des images satellite dans les projets de développement
- 2-** Des besoins et une utilisation plus accrue de l'OT dans les institutions
- 3-** Des projets intégrés dans les stratégies sectorielles: plan Maroc vert, stratégie de l'eau, plan halieutis,
- 4-** Des demandes plus importantes du secteur privé
- 5 -** Formations universitaires plus diversifiées: licences professionnelles, master spécialisés, filières d'école d'ingénierie
- 6-** Activités de recherche en nette croissance dans ce domaine: plus de thèses et de PFE



QUELQUES PROJETS DANS LES DEPARTEMENTS MINISTERIELS

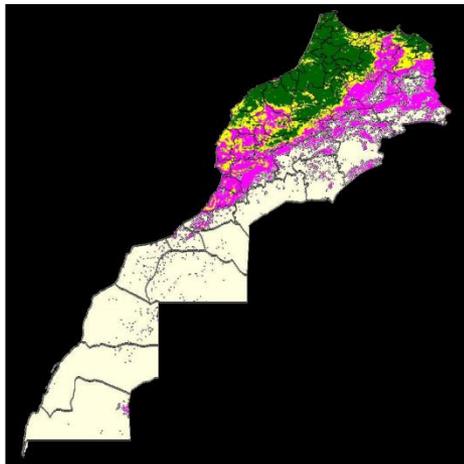


Suivi mensuel de la campagne agricole

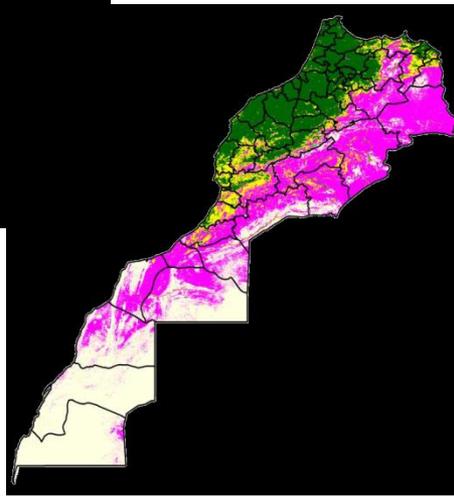


Indicateurs annuels et mensuels de l'état du couvert végétal à l'échelle nationale et régionale (évolution/comparaison aux années précédentes)

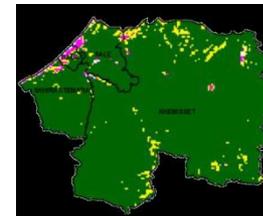
3ème décade de mars 2014



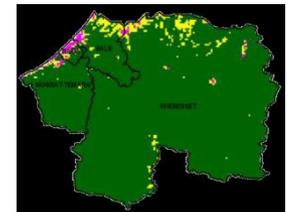
3ème décade de mars 2015



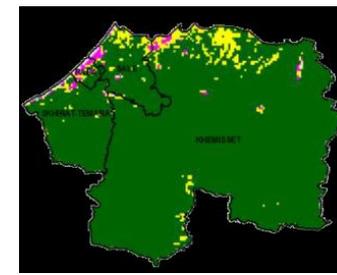
31 janvier 2015



31 mars 2015



28 février 2015



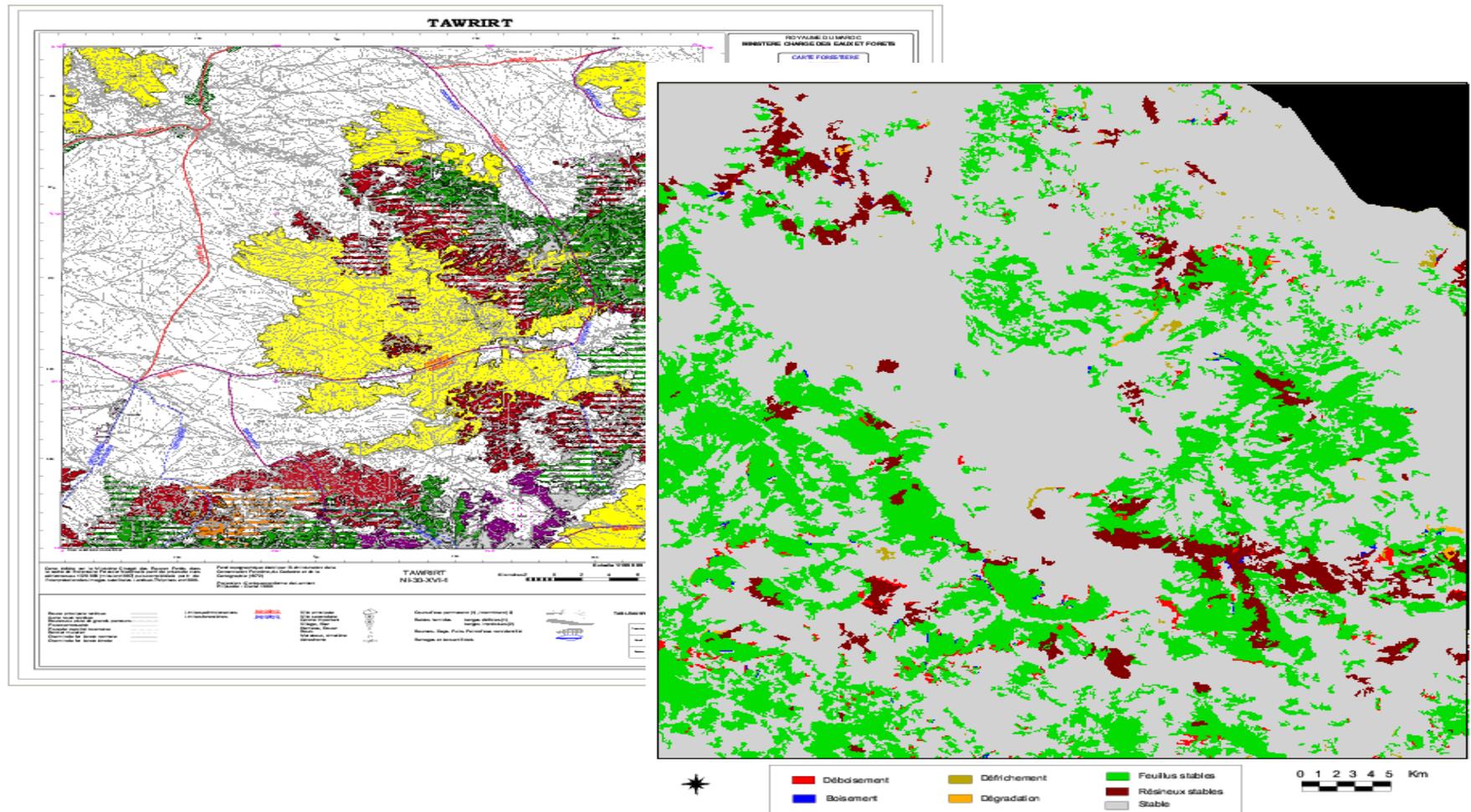
Gestion des ressources forestières

Inventaire forestier National – Changements forestiers

CRTS

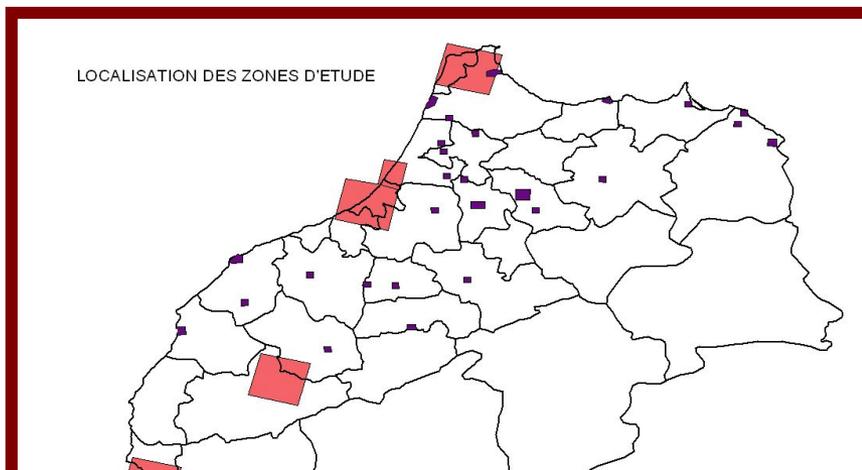


Cartographie des ressources forestières sur 2/3 du territoire national à partir d'image satellite en complément à l'IFN.



Programme Villes sans Bidonvilles

Evaluation des changements au cours du temps en termes d'extension ou de démolition des baraques

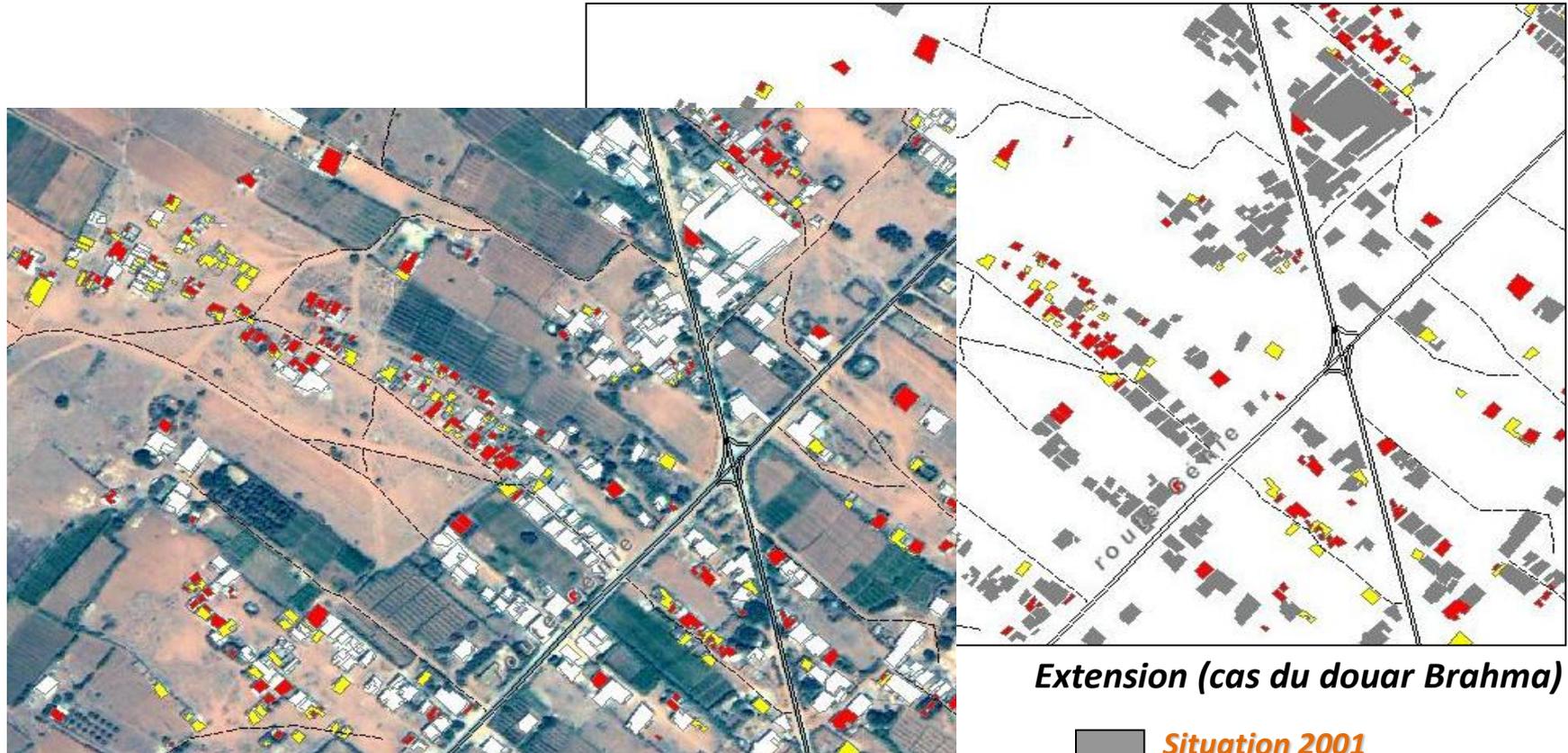


REGION	Superficies (en Km2) couvertes par année et par région						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1- CHAOUIA-OUARDIGHA	270	270	270	134	-	-	-
2- DOUKKALA-ABDA	294	294	294	-	-	-	-
3- FES-BOULEMANE	314	314	314	250	-	-	-
4- GHARB-CHRARDA-BENI HSEN	604	604	540	348	-	-	-
5 - GRAND CASABLANCA	500	500	500	500	500	500	500
6 - MARRAKECH-TENSIFT- AL HAOUZ	368	368	368	368	368	240	-
7- MÉKNÈS-TAFILALET	214	214	214	-	-	-	-
8- ORIENTAL	440	440	440	312	-	-	-
9- RABAT-SALÉ-ZEMMOUR-ZAER	528	528	528	528	400	400	-
10- SOUSS-MASSA-DRAA	160	160	160	160	-	-	-
11- TADLA-AZILAL	144	144	144	-	-	-	-
12- TANGER-TÉTOUAN	658	658	658	658	658	-	-
13- TAZA-AL HOICEIMA-TAOUNATE	256	256	256	256	-	-	-
TOTAL	4750	4750	4686	3514	1926	1140	500



Gestion du développement urbain : Assistance aux autorités pour le contrôle de l'extension urbaine

Cartographie – évolution de l'habitat non réglementaire dans le péri-urbain au niveau de plusieurs wilayas et provinces du Royaume



Extension (cas du douar Brahma)

-  *Situation 2001*
-  *Extension 2005*
-  *Extension 2006*



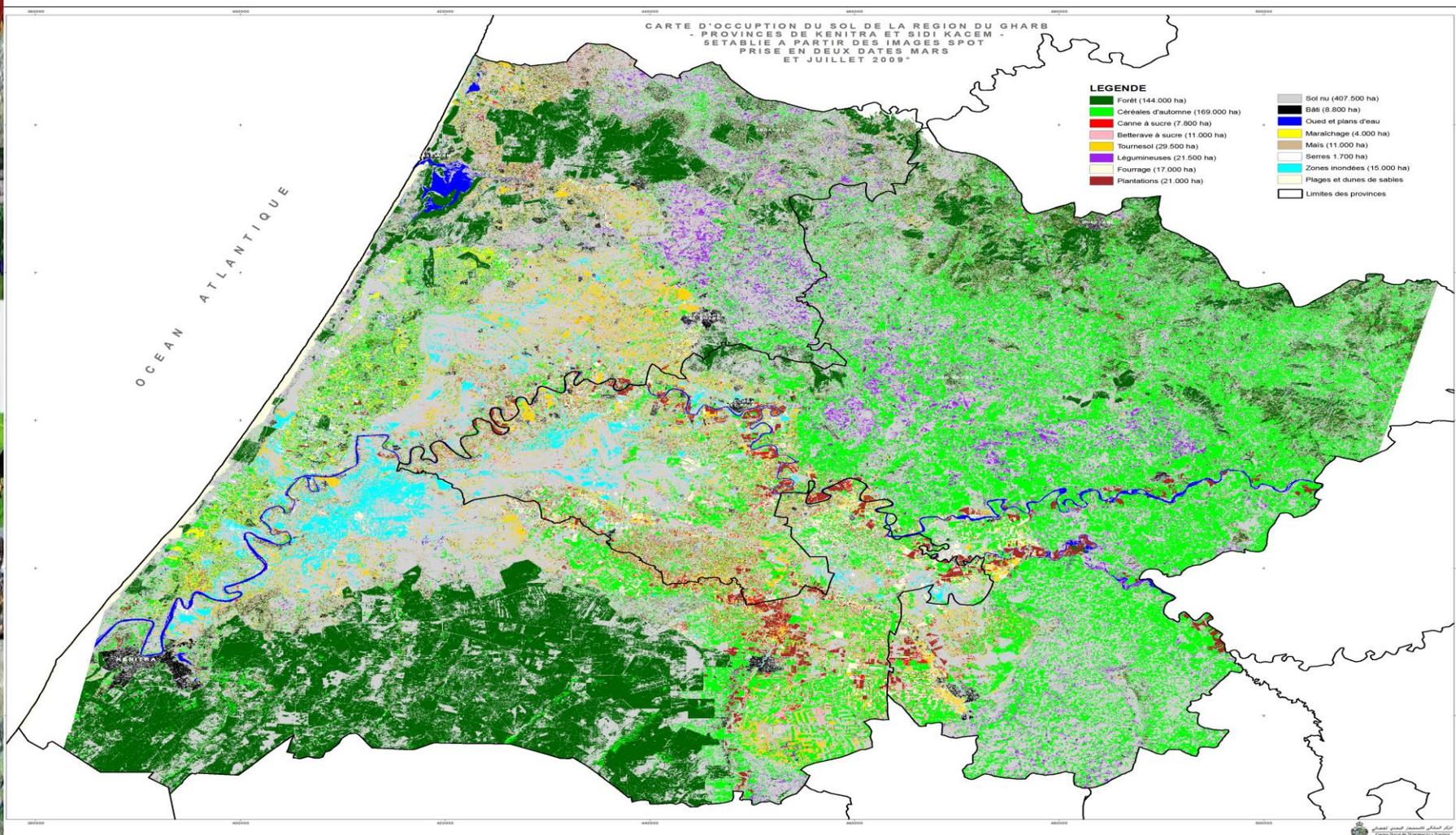
QUELQUES PROJETS AVEC LES AGENCES OPERATIONNELLES DE DEVELOPPEMENT



Office de mise en valeur agricole: Cas du Gharb

Cartes d'occupation des sols régionales

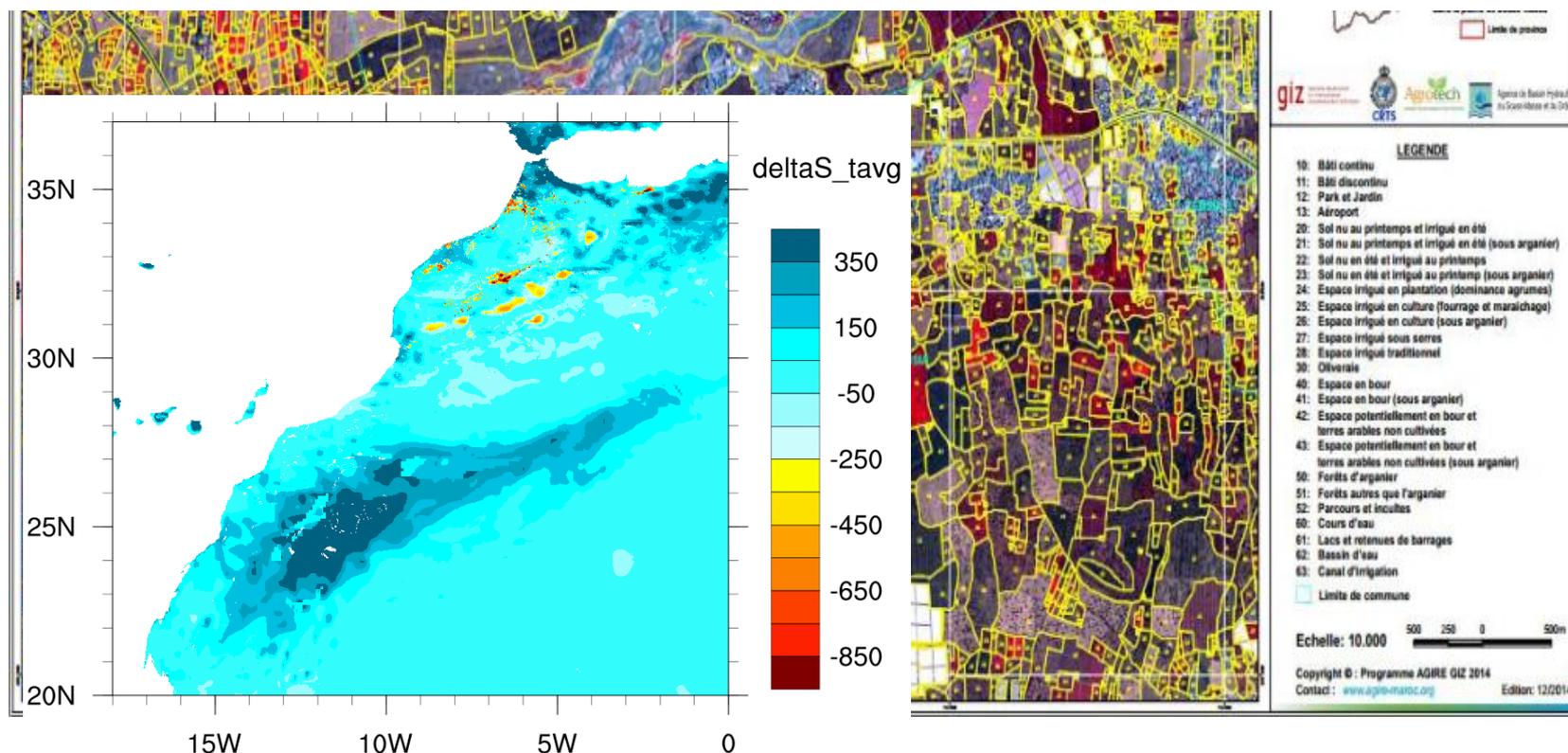
Cartographie 1:10.000ème détaillée pour les besoins de l'office: respect de l'assolement, statistiques, besoins en eau...



AGENCE DE BASSIN HYDRAULIQUE: Cas du Souss Massa

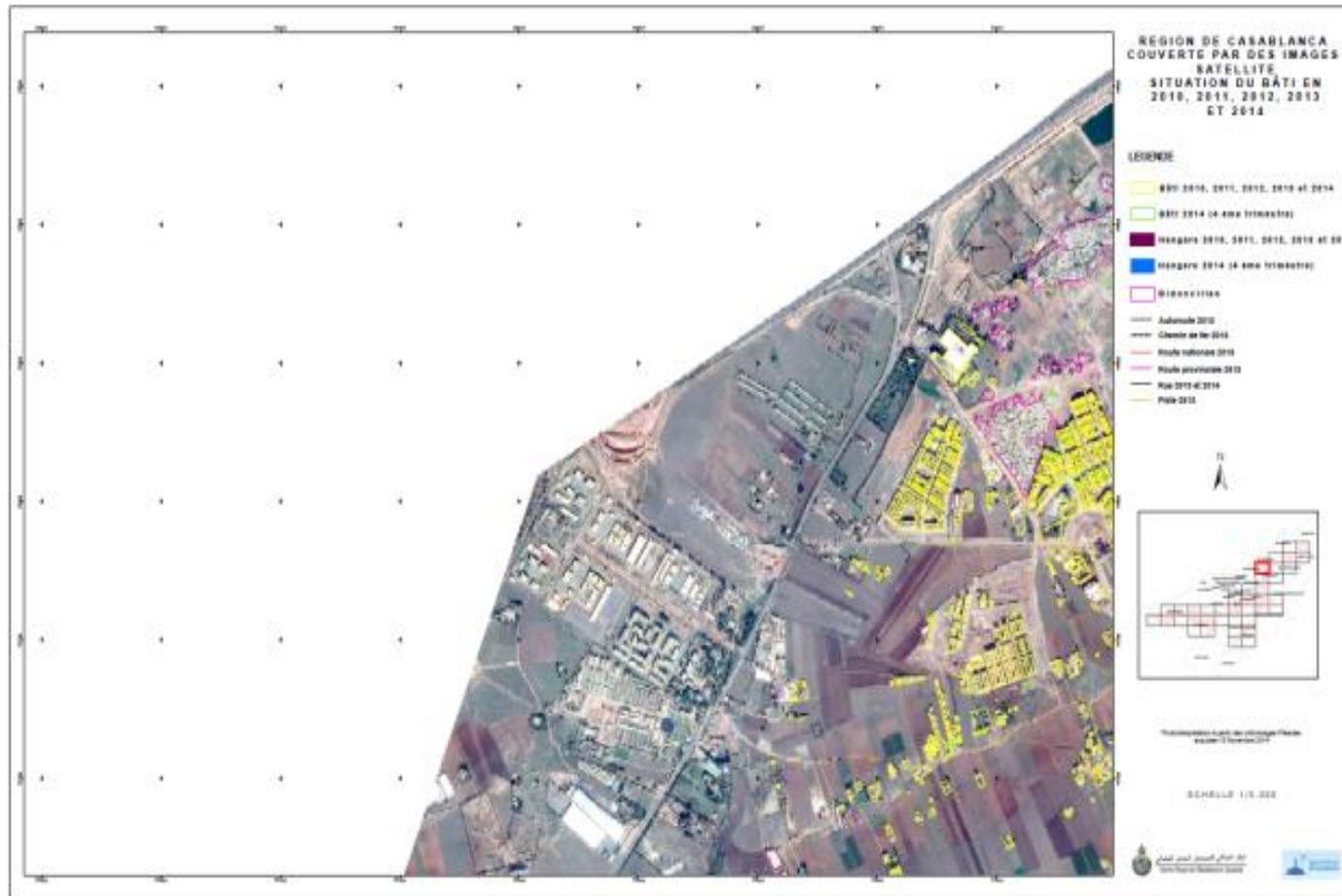
-Cartographie parcellaire des zones irriguées de la zone d'action à base d'images SPOT 6 et 7 utilisée comme référence pour le contrôle et la re-équilibrage du niveau des eaux souterraines. (en collaboration avec GIZ)

- Indicateur d'évapotranspiration mensuel 2003-2013 pour l'optimisation de l'irrigation.



Agence urbaine: cas de Casablanca

- Cartographie de l'habitat et de son extension sur tout le grand Casablanca.
- Acquisition trimestrielle depuis 2010 à nos jours en image THR



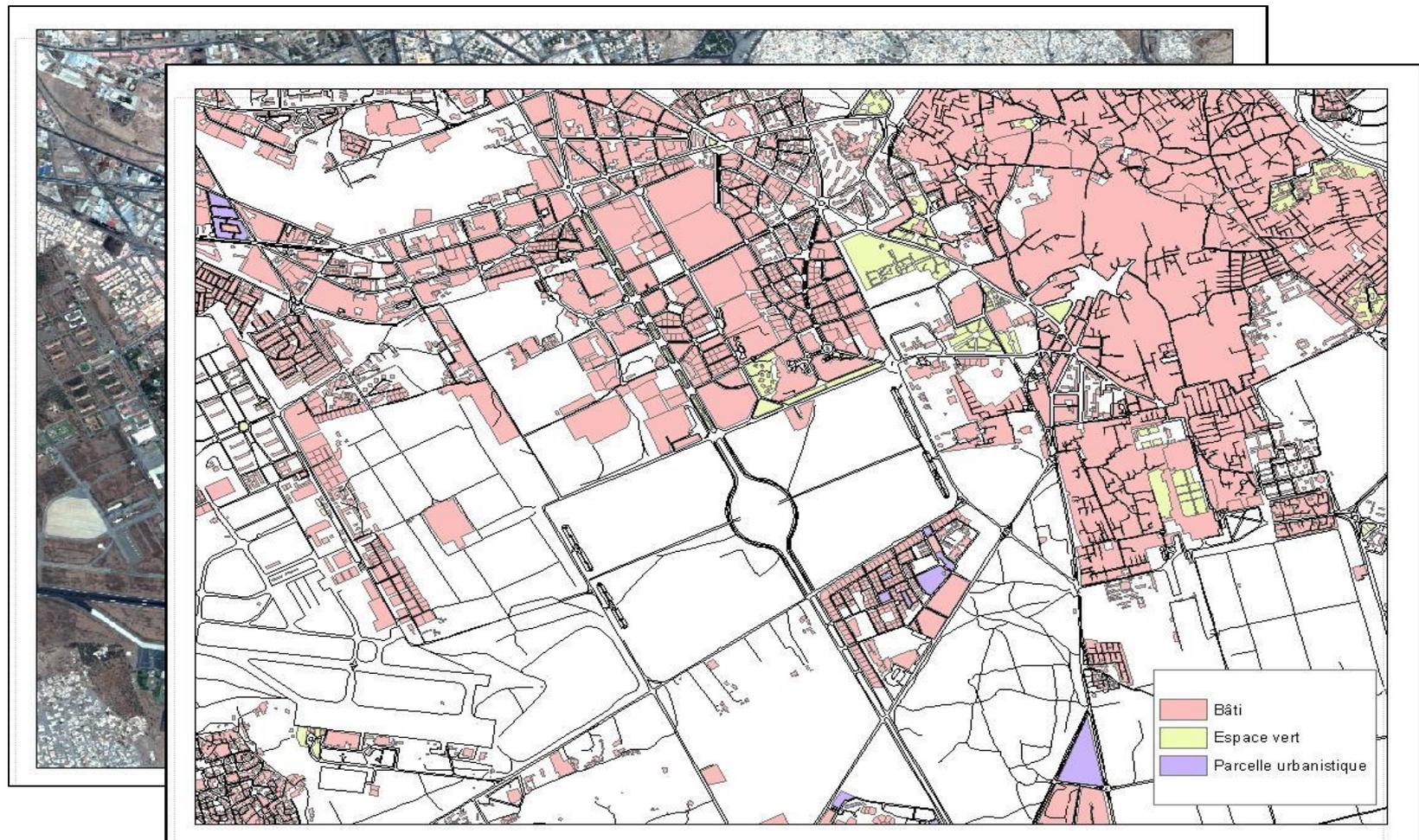


QUELQUES PROJETS DANS LE SECTEUR PRIVE



Régie de distribution d'eau et d'électricité: Cas de la RADEEMA - Marrakech

Plan 1/5000 détaillé (parcelle, voirie, espaces vert...)





3- Contribution du CRTS dans le renforcement des capacités en OT nationales et régionales



NOS OBJECTIFS

- **Accroître le potentiel des utilisateurs nationaux et régionaux** aux techniques spatiales (OT)
- **Informé, vulgariser et sensibiliser** les **décideurs, responsables de projets, jeunes...** aux apports des techniques spatiales
- Faire progresser les méthodes et les techniques à travers **la recherche-développement**
- **Partager et diffuser l'information et les connaissances** sur les techniques spatiales

LA FORMATION AU CRTS

**UNE COMPOSANTE MAJEURE DANS LE
RENFORCEMENT DE CAPACITE ET LA
PROMOTION DES TECHNOLOGIES
SPATIALES DANS LES INSTITUTIONS
A L'ECHELLE NATIONALE ET
REGIONALE**

LA FORMATION AU CRTS

Concepts généraux de l'information geo-spatiale

Les méthodes de conception

Les techniques de traitement de l'information

Les Applications

Les méthodes d'analyses

Les méthodes de montage et gestion de projet

Finalité

Développer/renforcer des capacités techniques d'analyse, de conception et de traitement de l'information geo-spatiale qui permettent de cerner l'utilisation efficiente des technologies spatiales / besoins

Démarche progressive d' apprentissage

Esprit de projet

Comment démarrer un projet utilisant les technologies spatiales
les préalables, les méthodes, les étapes

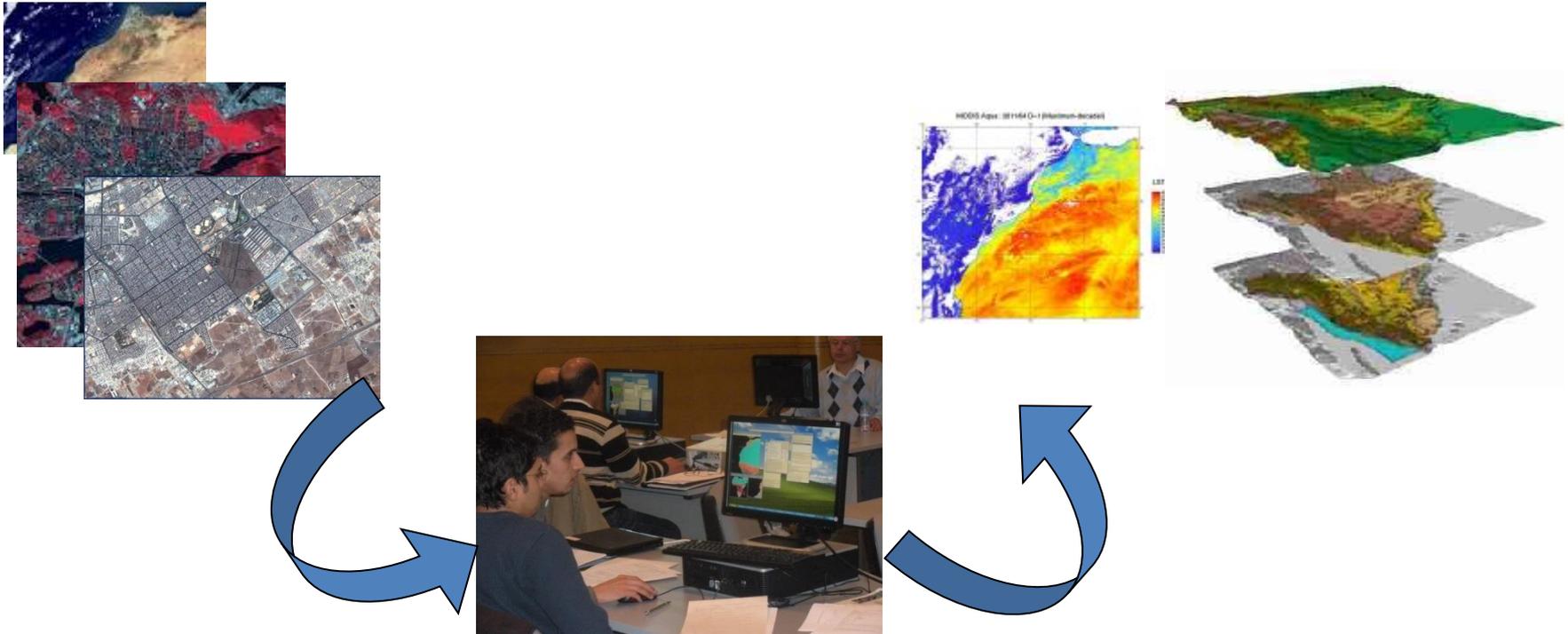
Comment produire une information spatiale utile, fiable, de qualité, à coût maîtrisé.../objectif
Techniques de production, caractéristiques, concepts de qualité, précision

Comment concevoir des bases de données pour répondre aux objectifs fixés
Techniques de Conception, implémentation des bases de données

Comment utiliser les outils techniques pour répondre aux besoins
Techniques d' exploitation de l' information géo-spatiale : traitement, analyse spatiale, modélisation...

Un contexte pratique d'apprentissage et de réflexion

- Méthode expérientielle d'apprentissage sur des réalisations concrètes
- 50% - 60% du temps sur la pratique



Offre de formation au CRTS

Cycle SIG

- Production de l'Information Géographique Numérique
- Fonctionnalités des SIG
- Web – Mapping
- Modélisation Spatiale et analyse multi-critères
- Conception des bases de données dans un SIG
- Montage de projets SIG

Cycle Observation de la Terre

- Principe, typologie et choix des images satellite
- Extraction de l'Information à partir des images satellite
- Cartographie numérique à partir des images haute et très haute résolution
- GPS et image satellite à très haute résolution

Applications de la Télédétection spatiale et des SIG

- Gestion Intégrée des Bassins Versants
- Gestion des risques naturels
- Développement territorial
- Ressources en eau
- Urbanisme et aménagement urbain
- Suivi de l'environnement à partir des données satellite à grande échelle
- Domaine agricole
- Gestion des espaces littoraux

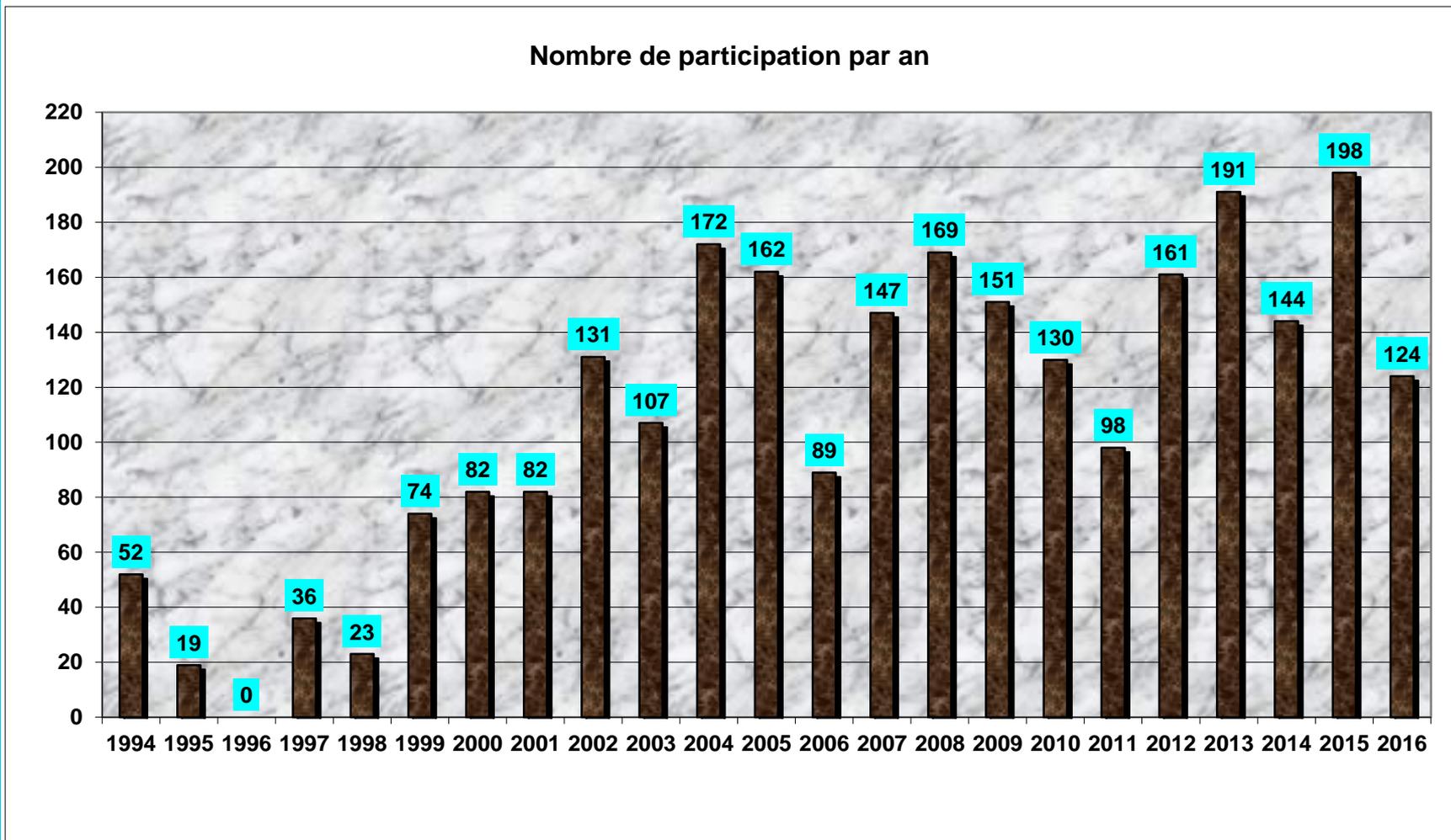
Modules complémentaires

- Initiation aux Systèmes d'Information Géographique
- Perfectionnement en Système d'Information Géographique
- Initiation à la télédétection Spatiale

QUELQUES CHIFFRES

- Plus de 180 modules organisés depuis 1993
- 10 à 12 modules/an
- Moyenne de 140 participants par an
- Moyenne de 15 participants / module

Evolution des participants



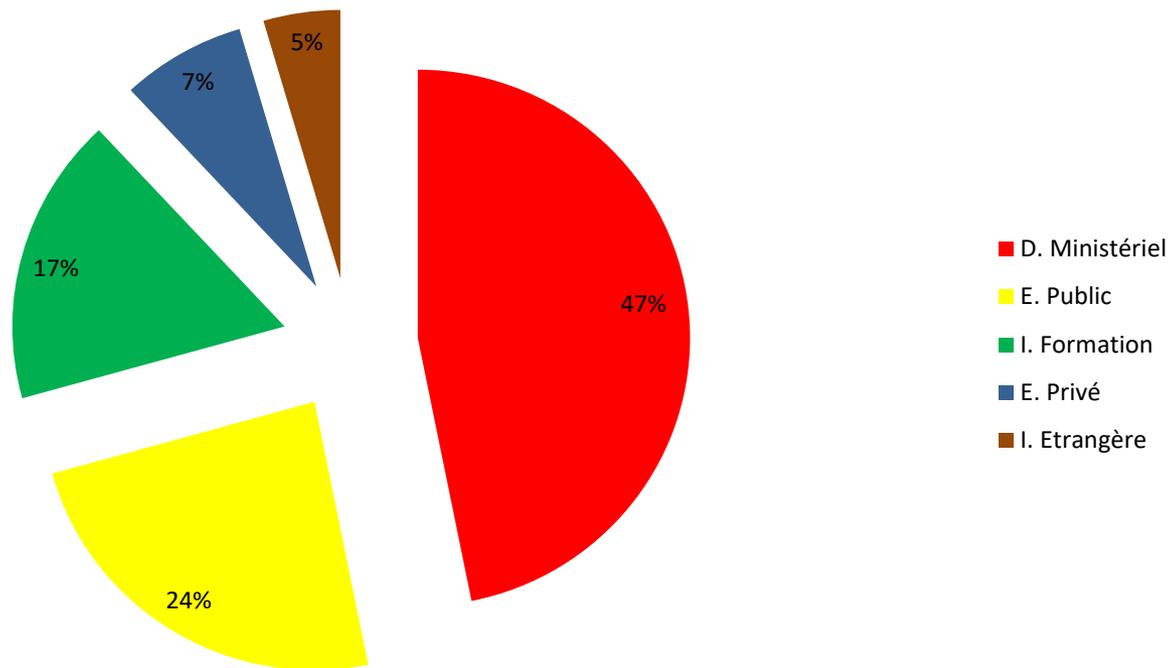
+ de 2600 participants de 1993 à nos jours

Une cible diversifiée

Les formations s'adressent à des profils variés en l'occurrence les personnes qui participent à la conception et la réalisation de projets intégrant les techniques spatiales : **les décideurs**, les **gestionnaires de projets**, les **cadres techniques et ingénieurs**, **les universitaires...** :

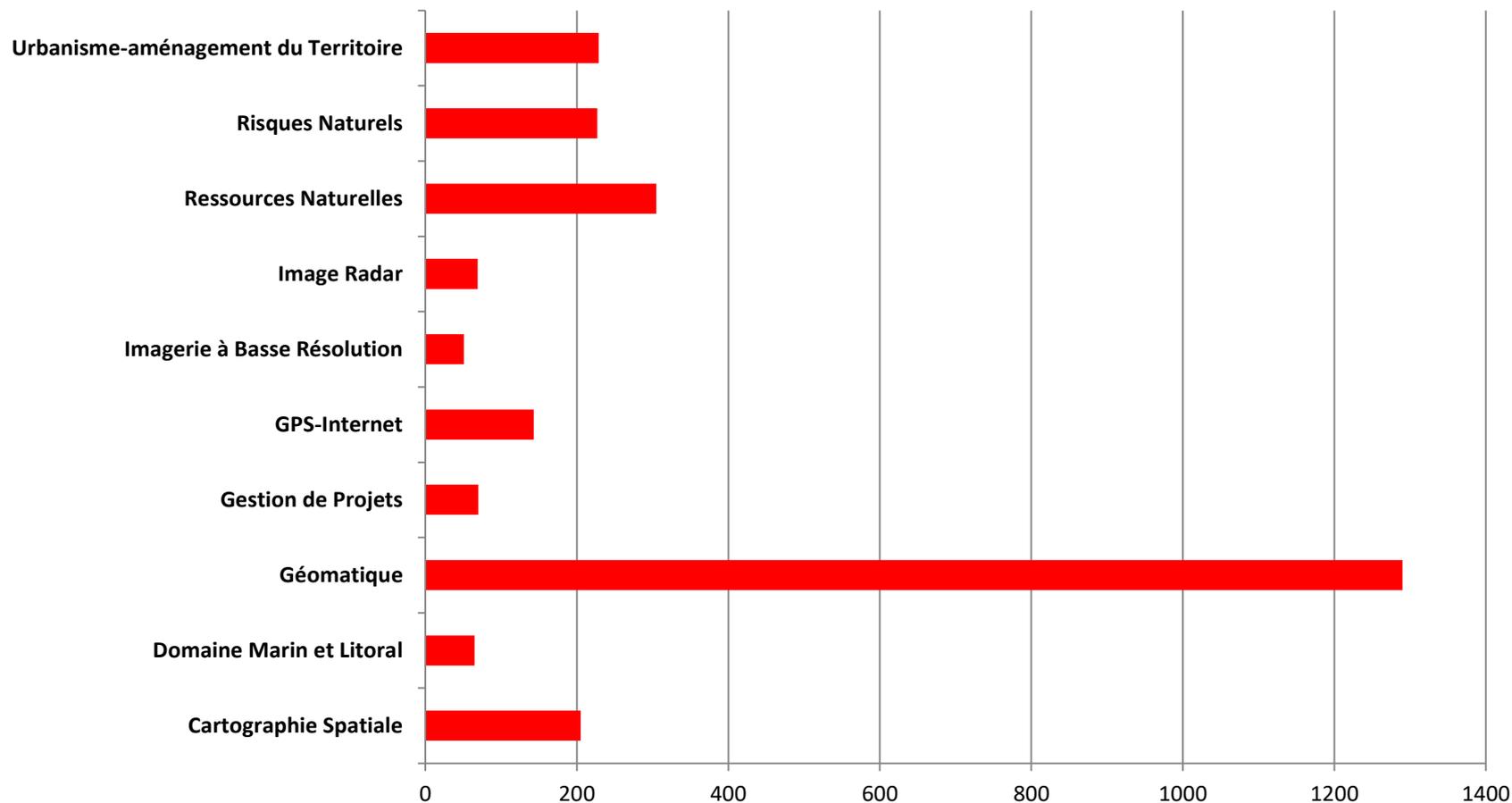
- dans les **département ministériels** : environnement, forêt, eau, plan, santé, urbanisme, agriculture, pêche, enseignement... ;
- dans les **offices et agences** : ORMVA, ONEP, ONE, ONCF, agences urbaines, agences de développement économique et social ...;
- dans le **secteur privé** : bureaux d'études, cabinets de topographie....
- Dans les **institutions de formation et de recherche**
- Dans les **institutions nationales des pays de la région et organisations régionales**

Participation par secteur



Un fort taux de participation du secteur publics et semi-publics et institution de formation

Participation par thème



- Une forte demande pour l'initiation et le perfectionnement en **Géomatique** (TS et SIG)
- Une participation corrélée avec les thématiques prioritaires nationales

QUELS PRINCIPAUX IMPACTS DE LA FORMATION

- Une intégration plus accrue des technologies spatiales dans la culture de l'institution
- Une meilleure adéquation de la technologie par rapport au contexte de l'institution
- Plus grande communauté sensibilisée et/ou formée capable de réfléchir et/ou monter des projets au sein de leur institution
- Une maîtrise des difficultés/avantages de l'utilisation des TS/ besoins

Coopération internationale et développement des compétences : Exemples de réalisation

FORMATION SUR LA TS ET SIG POUR LES BESOINS DU DOMAINE AGRICOLE

- . Partenaire: OADA
- . Nbre participants : 20
- . 10 pays africains



REGIONAL WORKSHOP FOR AFRICAN OCEANOGRAPHERS OCEAN REMOTE SENSING: A TOOL FOR OCEAN SCIENCE AND OPERATIONAL OCEANOGRAPHY

- . Partenaire: COSPAR
- . Nbre participants : 25
- . 11 pays africains

UTILISATION DES DONNEES SATELLITES A BASSE RESOLUTION POUR LE SUIVI DE L' ENVIRONNEMENT EN REGION MEDITERRANEE

- Partenaire: UNESCO, FSR
- Nbre participants : 20
- 100 demandes de participation, 20 inscrits
- Chercheurs marocains



INFRASTRUCTURE DE FORMATION AU CRTS



-1 Salle de travaux pratiques équipée de matériels didactiques, 22 machines,

-1 salle machine pour étudiants

- 1 amphi d'une capacité de 50 personnes

- 1 salle polyvalente/ capacité 20 personnes

- Un Centre de documentation spécialisé



Nos démarches avenir en matière de formation

- De pérenniser l' existant en offre de formation et améliorer en tenant compte des évolutions futures de la technologie
- De répondre au mieux aux demandes des institutions, de plus en plus nombreuses, en formation et sensibilisation
- De renforcer les actions de formation avec le soutien de la coopération internationale et régionale
- De faire valoir notre savoir faire acquis à travers les projets et la formation à d' autres pays de la région

**MERCI POUR VOTRE
ATTENTION**

www.crts.gov.ma

Amal LAYACHI
layachi@crts.gov.ma