

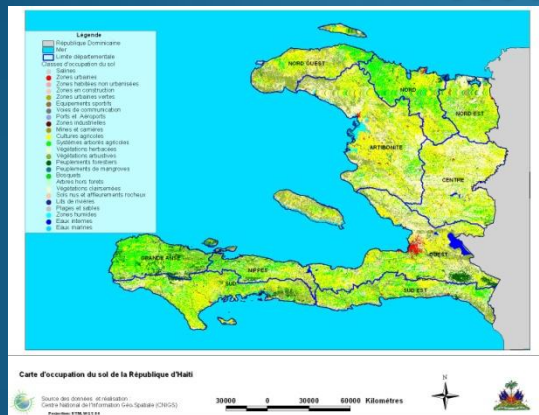


# REPUBLIQUE D'HAÏTI

## HAÏTI 1998-2013:

### PLUS D'UNE DECENNIE DE PROGRES EN INFORMATIONS GEO-SPATIALES AU CNIGS

Réunion KAL-Haïti mai 2013; Paris



*Boby Emmanuel PIARD*  
*Directeur Général (C.N.I.G.S)*  
*Emilio BARISANO*  
*GEOSAT-Technology /Expert PITDD*



# SOMMAIRE

---

- 1998-2013: historique et contenu du cheminement suivi en Haïti
- Perspectives: « *nouvel horizon, nouveaux défis* »
- Collaboration avec KAL-Haïti

# HISTORIQUE 1996-2013: Contenu du cheminement suivi en Haïti

# Les phases de l'évolution

- 1996 - 1998: Phase préparatoire
- 1998 - 2002: Phase opérationnelle initiale
- 2002 - 2005: Phase "intermédiaire"
- 2005 - 2008: Phase de lancement du renforcement et de la consolidation
- 2008 - 2013: Opérationnalisation des outils

# 1996 - 1998: Phase préparatoire

Diagnostic du secteur

Plan de restructuration du Service de Géodésie et de  
Cartographie  
et

Conception du Projet "*Utilisation de l'Imagerie  
Satellitaire pour l'Amenagement du Territoire*"

Formation d'un premier noyau d'experts nationaux (1  
Canada, 5 France)

# 1998 - 2002: Phase opérationnelle initiale

Création de l'Unité de Télédétection et de Systemes d'Information Géographique (UTSIG)

Mise en oeuvre du Projet "*Utilisation de l'Imagerie Satellitaire pour l'Aménagement du Territoire*" sur financement UE de 2,4 M€



# Projet "Utilisation de l'Imagerie Satellitaire pour l'Aménagement du Territoire"

- Nouvelles données géospatiales : Images SPOT
- Cartographies thématiques
- Formation d'une deuxième vague d'experts nationaux
- Acquisition d'équipements et logiciels spécialisés en SIG et TD
- Applications thématiques pilotes
- Premier GEoTech 2004









# République d'Haïti

## OCCUPATION DES SOLS

### Zones urbaines

- Urbain Continu
- Urbain discontinu
- Zones industrielles
- Ports et aéroports

### Zones agricoles

- Cultures agricoles denses
- Systèmes agroforestiers denses
- Cultures agricoles moyennement denses

### Zones semi-naturelles

- Paturages dominants
- Paturages avec présence d'autres occupations des sols
- Savanes avec présence d'autres occupations des sols

### Zones naturelles

- Forêts
- Savanes
- Mangroves

### Zones sans végétation

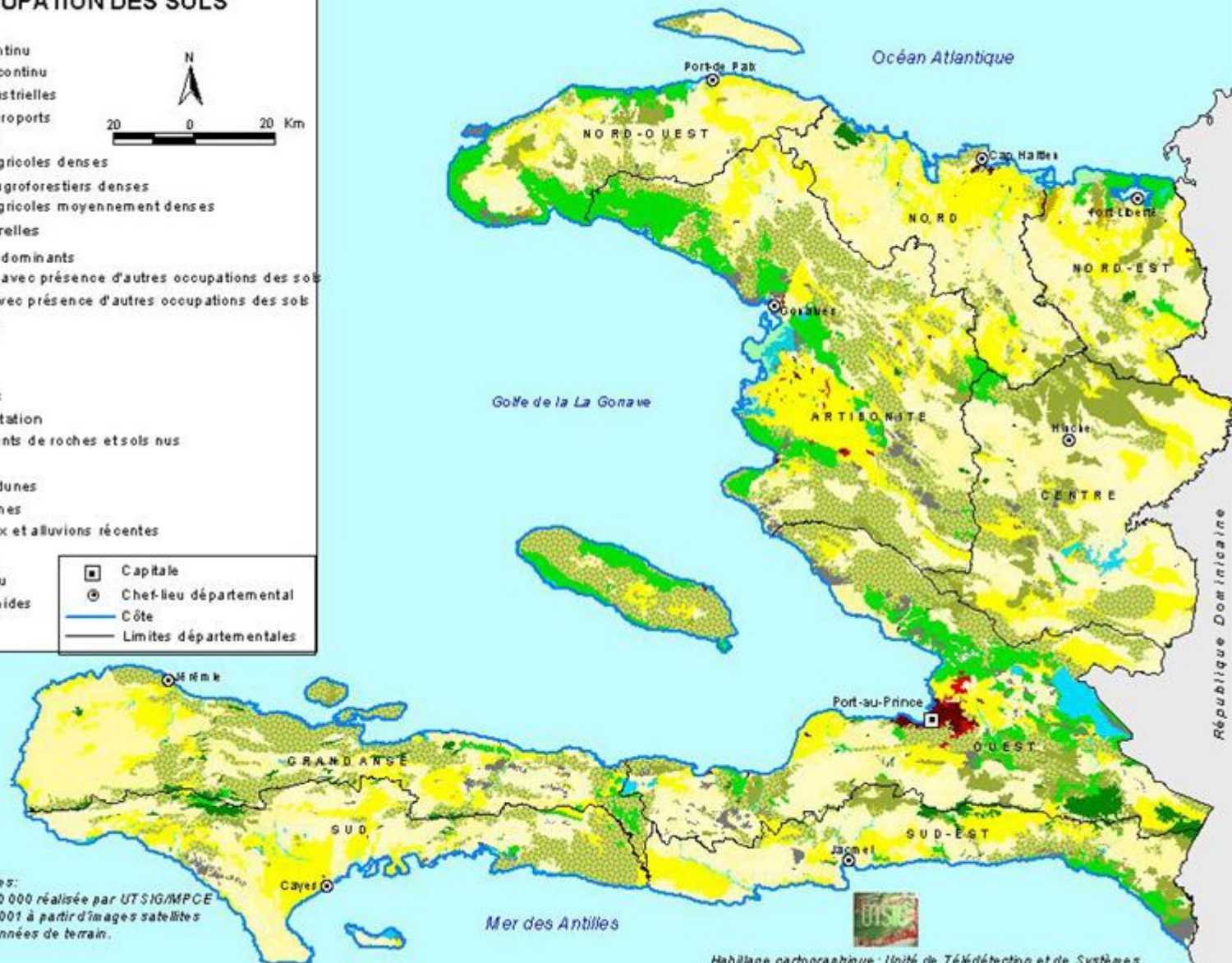
- Affleurements de roches et sols nus
- Carrières
- Plages et dunes
- Zones salines
- Lits fluviaux et alluvions récentes

### Surfaces en eau

- Plans d'eau
- Zones humides



- Capitale
- Chef-lieu départemental
- Côte
- Limites départementales



Source des données:  
Cartographie 1/100 000 réalisée par UTSIG/MPCE  
et AQUA TER en 2001 à partir d'images satellites  
SPOT XS et de données de terrain.



Habillage cartographique : Unité de Télédétection et de Systèmes  
d'Information Géographique / MPCE, 2003

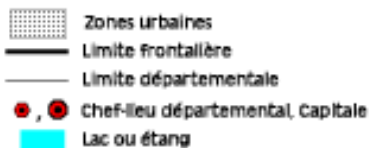
<b>Niveau 1</b>	<b>Niveau 2</b>	<b>Surface (Km2)</b>	<b>%</b>
<b>Zones urbaines (0,64%)</b>	Urbain continu	126,17	0,47
	Urbain discontinu	40,80	0,15
	Zones industrielles	2,73	0,01
	Ports et aéroports	4,32	0,02
<b>Zones agricoles (59,97%)</b>	Cultures agricoles denses	4 514,82	16,70
	Systèmes agro forestiers denses	4 942,58	18,28
	Cultures agricoles denses	6 755,87	24,99
<b>Zones semi-naturelles (26,85%)</b>	Pâturages dominants	49,05	0,18
	Pâturages avec présence d'autres occupations des sols	1 267,55	4,69
	Savanes avec présence d'autres occupations des sols	5 941,97	21,98
<b>Zones naturelles (9,18%)</b>	Forêts denses	338,87	1,25
	Savanes	1 968,42	7,28
	Mangroves	173,89	0,64
<b>Zones sans végétation (2,23%)</b>	Affleurements de roches et sols nus	493,83	1,83
	carrières	15,01	0,06
	Plages et dunes	22,79	0,08
	Zones à saline	10,15	0,04
	Lits fluviaux et alluvions récentes	61,00	0,23
<b>Surfaces eau (1,14%)</b>	Plans d'eau	190,35	0,70
	Zones humides	118,66	0,44

# République d'Haiti

## RISQUE D'EROSION DU SOL



N  
Echelle: 1/1 300 000



Cartographie réalisée dans le cadre du Projet "Utilisation de l'imagerie Satellite pour l'Aménagement du Territoire" avec le financement de la Commission Européenne et du Trésor Public et l'expertise de la Société AQUATER

Habillage cartographique: Unité de Téléédétection et de Systèmes d'Information Géographique/Ministère de la Planification et de la Coopération Externe



©UTSIG/MPCE, 2001



Sur de la  
Planète



## 2002 - 2005: Phase "intermédiaire"

**Acquisition d'une nouvelle couverture photographique aérienne complète du territoire et réalisation des orthophotographies sur financement UE de 1,5 M€:**

- Prise de vues stéréoscopiques
- Emulsion couleur
- Echelle du 1/20,000ème
- Scannage à une résolution de 56 cm
- 7408 clichés disponibles sur support numérique et tirages contacts.
- ORTHOPHOTOPLAN complet du pays à 1 m de résolution





# Quelques Résultats Phase "intermédiaire"



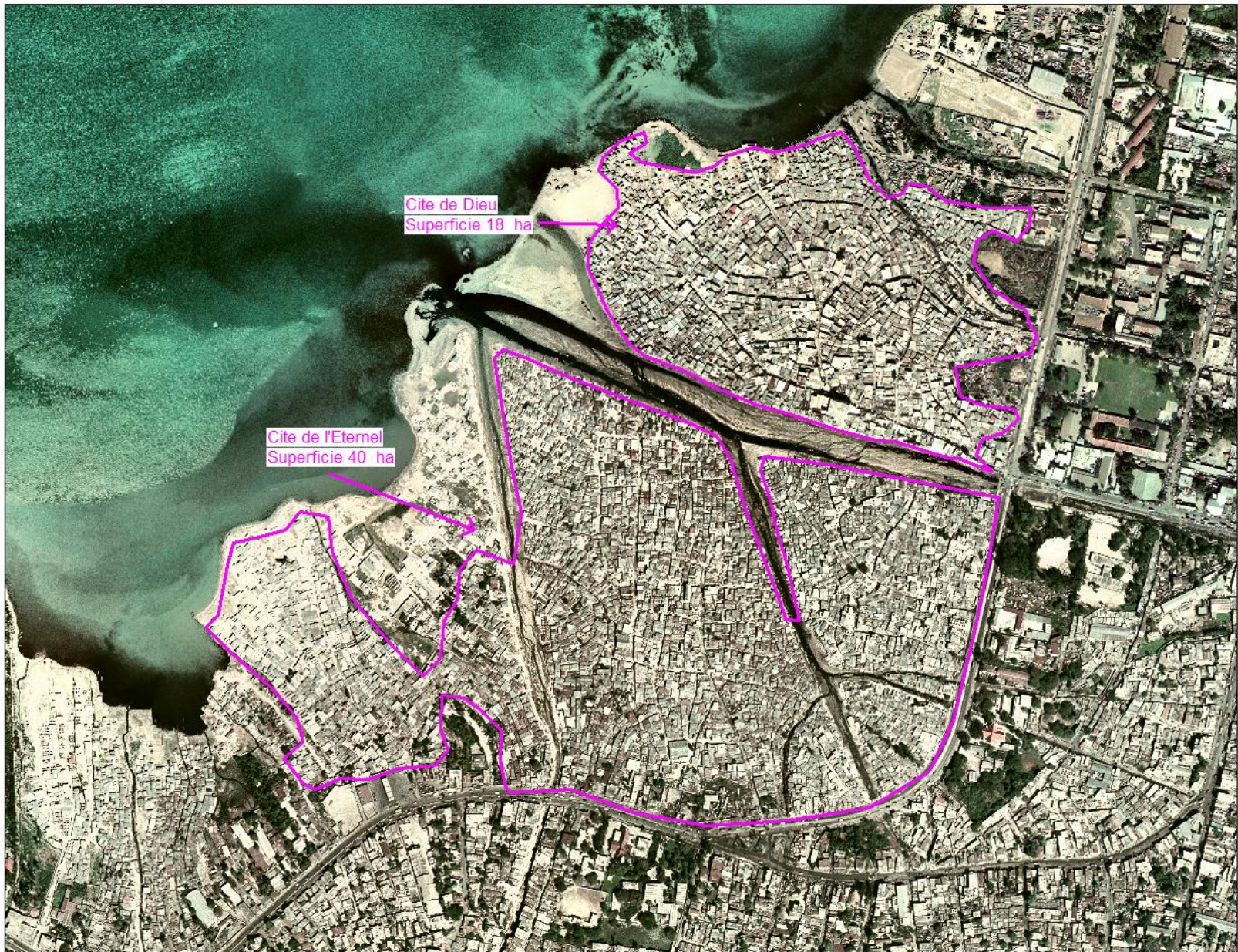
Cap Haïtien 2002





*Orthophotographie du Centre historique  
de la ville du Cap-Haïtien (2002)*





Cite de Dieu  
Superficie 18 ha

Cite de l'Eternel  
Superficie 40 ha



# Capacités humaines et matérielles de production





2005 - 2013:

Phase de lancement du renforcement  
et de la consolidation

DEUX ACTIONS FONDAMENTALES:

- 1) Création et initiation de la mise en place du Centre National de l'Information Géo-Spatiale (CNIGS) – 2005 par fusion du SCG et UTSIG
- 2) Conception et démarrage du Programme d'Informations Territoriales pour le Développement Durable (PITDD) sur financement UE de 10 M€ (7 + 3,5) se terminant au 31 décembre 2013

La mission générale du CNIGS consiste à « produire, garantir et diffuser l'information géographique actualisée et fiable sur tout le territoire national par l'utilisation de technologies modernes appropriées, garantissant la mise à disposition de méthodes, d'outils, de produits et de formation devant supporter la planification des actions de développement durable du pays ».

# Attributions du Centre National de l'Information Géo-Spatiale (CNIGS)

- **Collecte, traitement actualisation périodique de données géo-spatiales de base** sur le territoire telles :
  - *photographies aériennes,*
  - *images satellites,*
  - *données géodésiques et de nivellement de précision,*
  - **cartographie des délimitations administratives,**
  - *toponymie;*
- **Production et mise à jour des bases de données géo-spatiales de référence** de type topographique et thématique de base;
- Appui à la **réalisation d'applications thématiques** en relation avec d'autres institutions;
- **Dépositaire public de l'information spatiale en Haïti** en assurant la codification, l'archivage, l'accès normalisé, la diffusion et la vulgarisation des données et outils disponibles sur différents supports informatiques et analogiques;

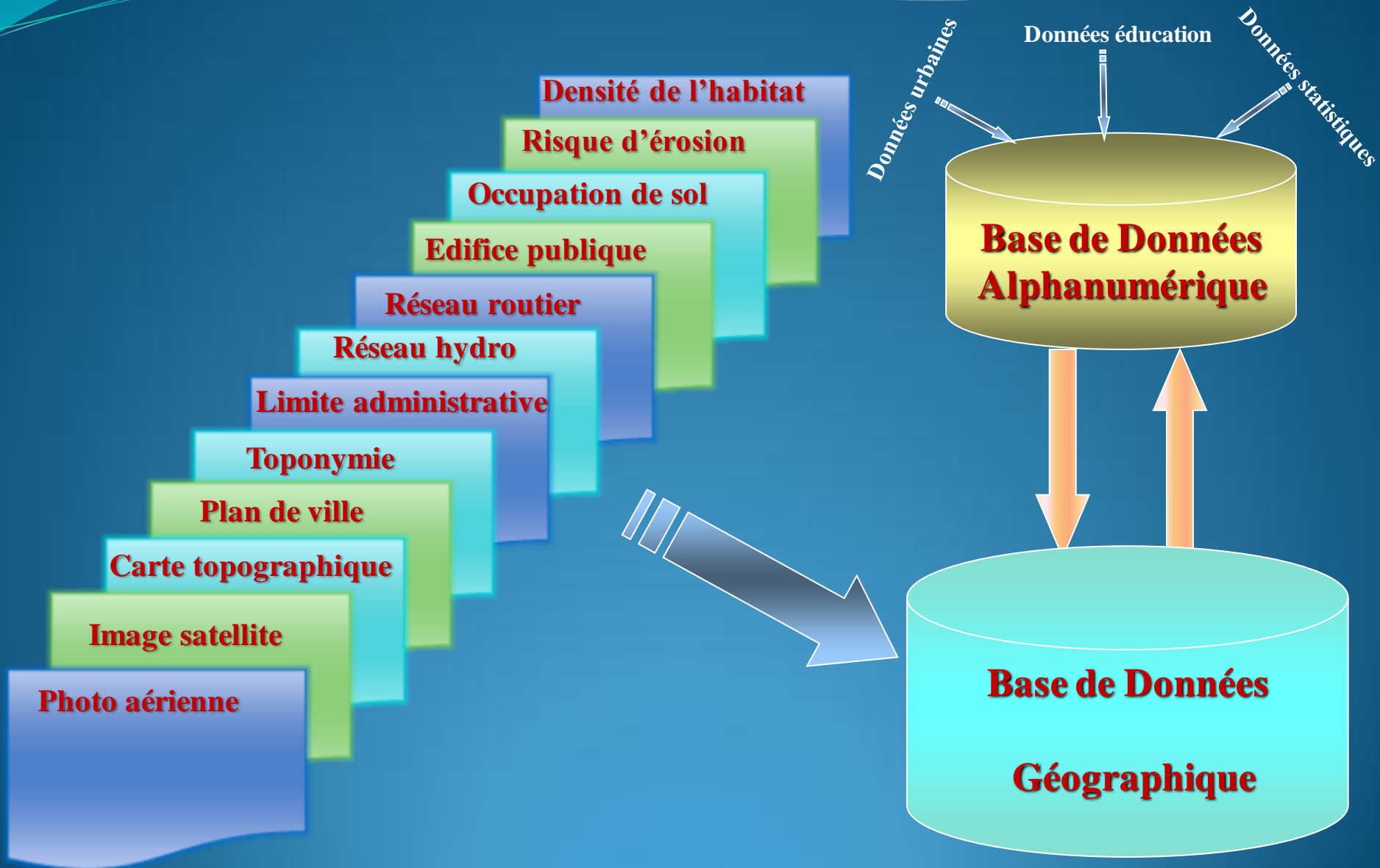
- **Appui en services ou produits spécialisés** aux institutions qui en font la demande particulièrement pour des projets d'aménagement et de développement du pays ;
- **Activités de recherche et développement en information géographique** en vue notamment de garantir la mise au point de méthodes adaptées aux besoins nationaux et à l'évolution des technologies géo-spatiales ;
- Propositions au gouvernement en vue de la **formulation d'une stratégie nationale en matière d'exploitation des outils d'information géographique** pour le développement d'Haïti et implémentation des stratégies définies;
- **Définition des normes et standards au niveau du référentiel cartographique** utilisé, des méthodes de production des données ainsi que des modalités de leurs échanges et diffusion;
- **Réaliser des formations** dans toutes les disciplines qui font partie de ses champs de compétence.







**2008 - 2013:**

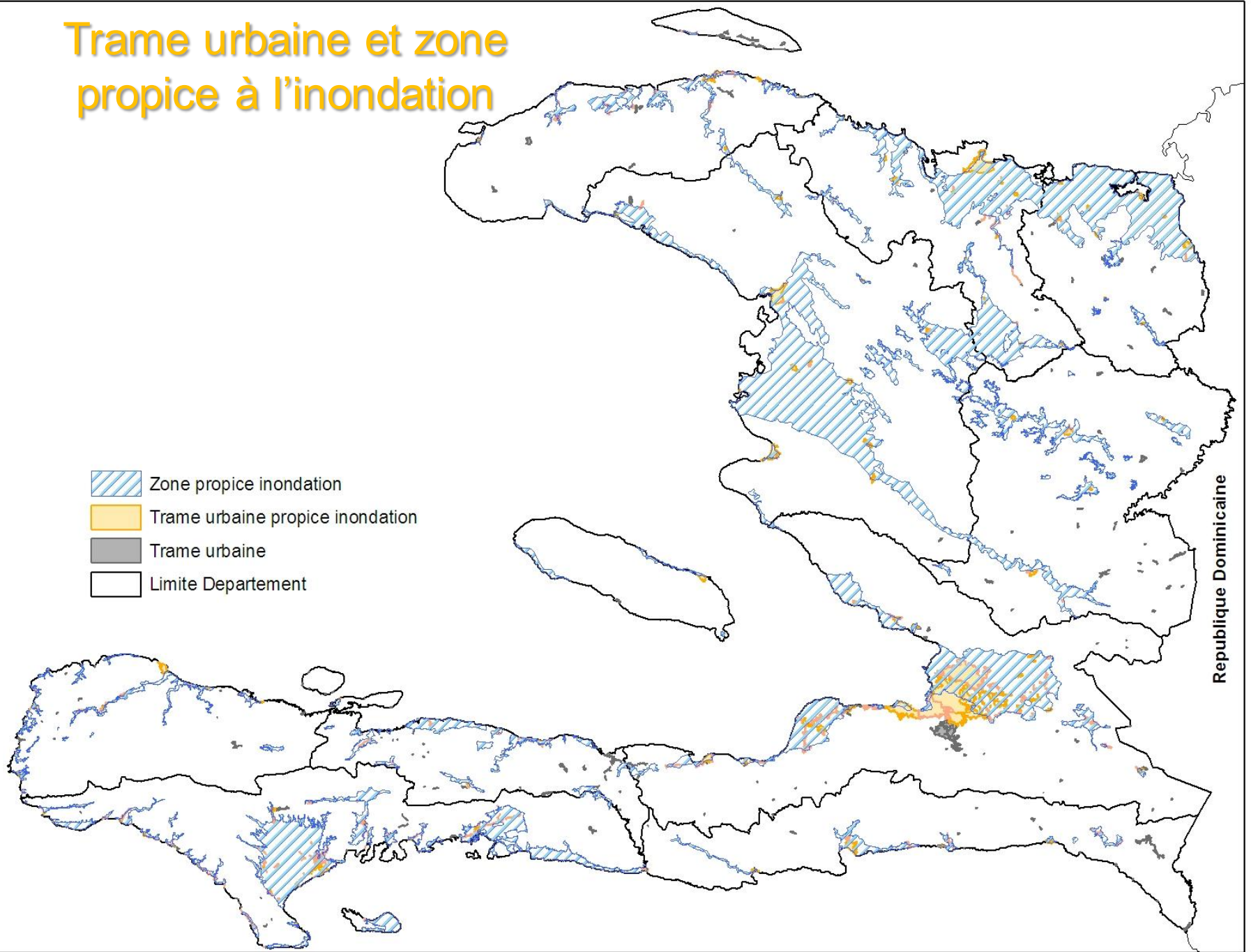
**Opérationnalisation des outils**

# Base de Données à Référence Spatiale



# Trame urbaine et zone propice à l'inondation

-  Zone propice inondation
-  Trame urbaine propice inondation
-  Trame urbaine
-  Limite Departement





# Trame urbaine et zone propice à l'inondation : Région Métropolitaine

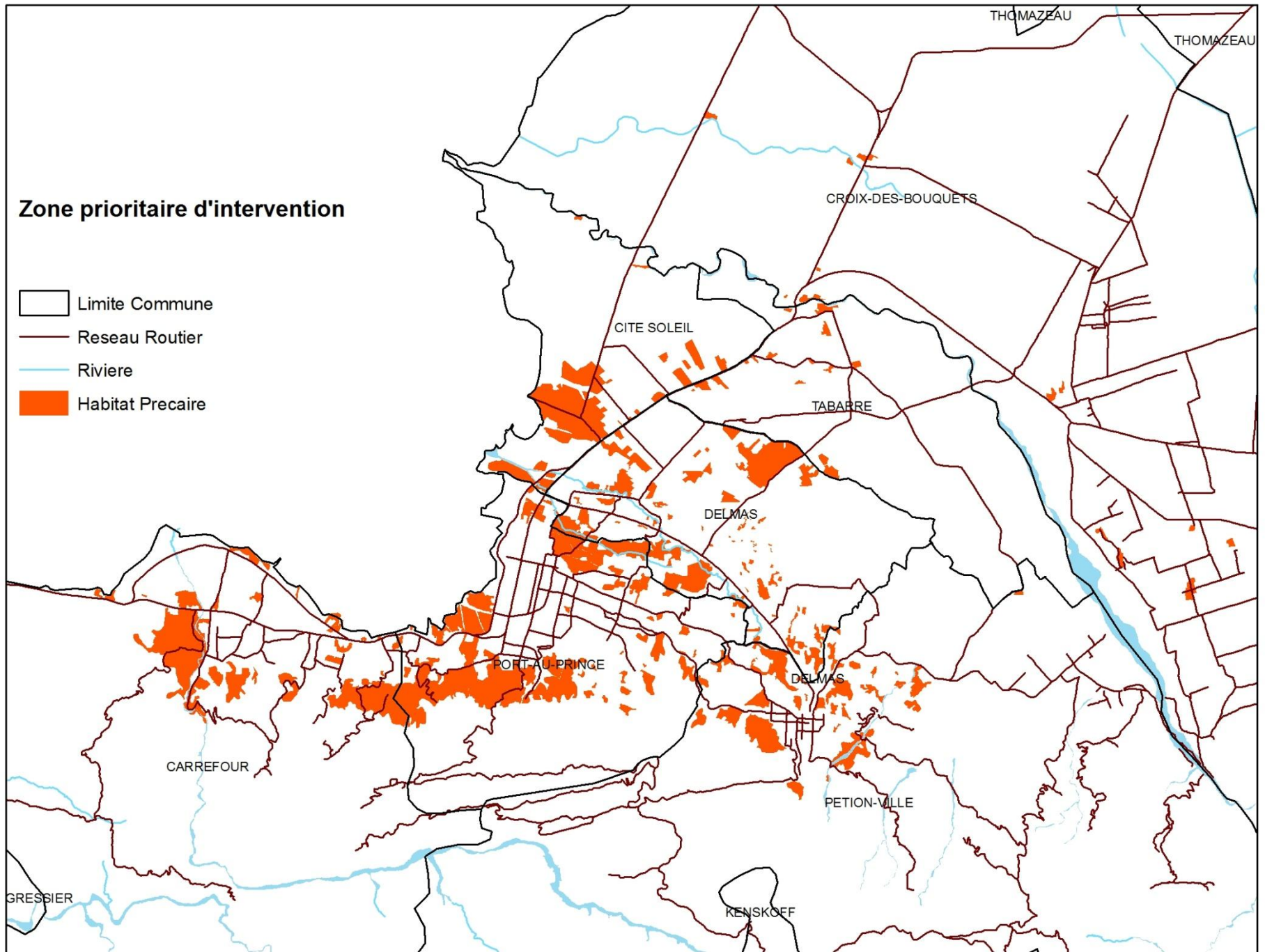
- Réseau hydrographique
- Limite Commune
- ▨ Zone propice inondation
- Trame urbaine propice inondation
- Trame urbaine





## Zone prioritaire d'intervention

- Limite Commune
- Reseau Routier
- Riviere
- Habitat Precaire





# L'OBJECTIF PRINCIPAL DU PITDD

- Permettre d'aider les « Structures Gouvernementales » et les « Décideurs Politiques » à pouvoir faire des choix rationnels d'interventions prioritaires sur le court, moyen et sur le long terme concernant le Territoire, associés aux types d'actions les plus appropriées afin de contribuer au Développement Durable d'Haïti.

# LES OBJECTIFS SPECIFIQUES DU PITDD (1)

Il s'agit de promouvoir :

- le renforcement des capacités opérationnelles de production d'informations territoriales en Haïti et leur utilisation par les acteurs du développement durable.
- Une meilleure connaissance de la distribution spatiale des phénomènes relatifs à l'environnement, la disponibilité et l'accès aux infrastructures de base, la production agricole, les risques et désastres, etc.

## OBJECTIFS SPECIFIQUES DU PITDD (2)

- la réalisation d'applications opérationnelles liés à divers domaines fondamentaux tels aménagement du territoire, agriculture, sécurité alimentaire, environnement, etc.. en relation avec les partenaires identifiés qui pourront mettre ces technologies au service effectif du développement intégré du pays;
- le renforcement des capacités d'utilisation des outils par les secteurs qui sont les acteurs du développement durable;
- l'amélioration du système organisationnel et des moyens de production et de diffusion de l'information territoriale.

# RENFORCEMENT DES CAPACITES GESTION, DE PRODUCTION ET DE DIFFUSION

## □ Formation d'experts nationaux sous PITDD

- Pour mémoire entre 1998 - 2004 : 11 experts Haïtiens ont été formés
- Total depuis 2005 : 31 experts Haïtiens
- une vingtaine pour le CNIGS et le reste pour les Partenaires
- Domaines :
  - en SIG Carto
  - en Géomatique
  - en Géodésie
  - en Aménagement du Territoire
  - en Sécurité Système d'information
  - en Statistiques Spatiale Appliquée
  - en Gestion et Planification

□ Mise à niveau du système informatisé de production du CNIGS et appui à la mise en place de cellules d'exploitation au niveau des institutions partenaires;



# APPLICATIONS THEMATIQUES PITDD

CNIGS



Partenaires:

PLANIFICATION ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

*MPCE*

VOIES DE COMMUNICATION ET INFRASTRUCTURES  
GEOGRAPHIQUES DE BASE

*MTPTC, FER,  
LNBTP, ONACA*

INFORMATIONS AGRICOLES ET SECURITE ALIMENTAIRE

*MARNDR  
CNSA*

ETUDES POUR L'AMENAGEMENT DES BASSINS VERSANTS

*MARNDR  
MDE & INARA*

INFORMATIONS POUR LA GESTION DES PARCS  
NATIONAUX

*MDE, MARNDR  
MT, MCC/ISPAN  
INARA*

OBSERVATOIRE GLOBAL DU TERRITOIRE

*MARNDR  
MDE  
DPC/MICT*

# APPLICATION OBSERVATION GLOBALE DU TERRITOIRE (OGT)

- OBJECTIFS

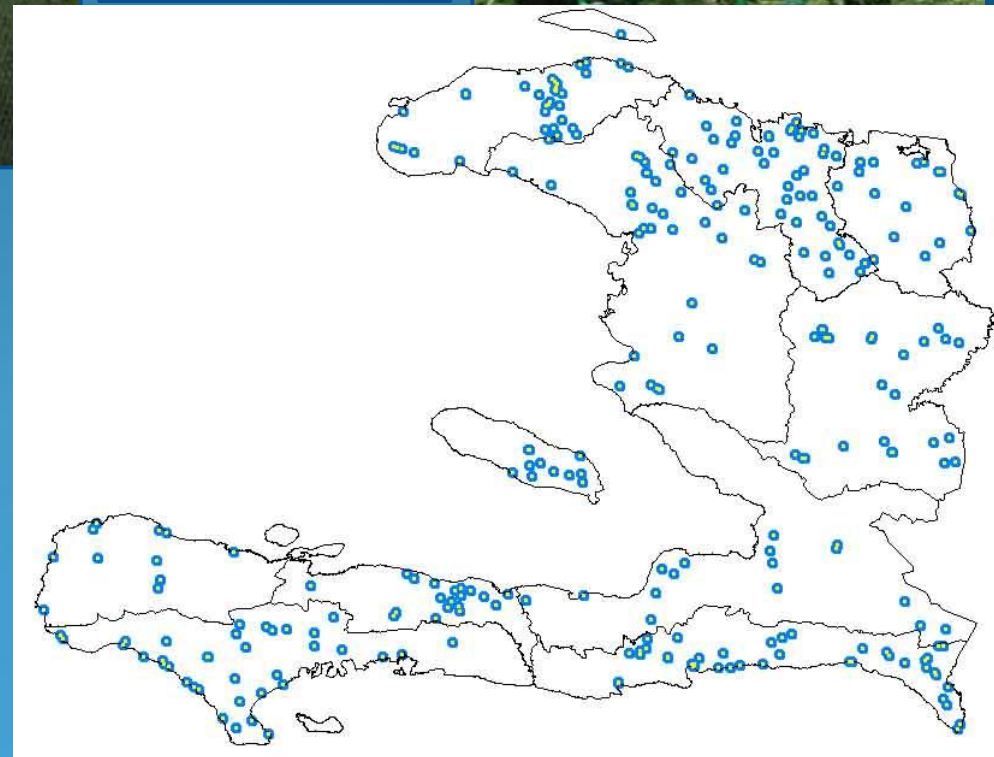
- Mettre à disposition d'Haïti une station de réception d'acquisition de données satellites basses résolutions journalières (type GEONETCast)
- Renforcer le réseau au sol d'acquisition de données climatiques (type stations synoptiques)
- Mettre à disposition un système d'exploitation opérationnel de données satellites basses résolutions (type E-Station)
- Développer des applications à vocations opérationnelles



# Applications de l'OGT

- **Suivi production Agricole**
  - Création d'une base de donnée Agro-météorologique
  - Exploitation d'un outil de suivi qualitatif et quantitatif de la campagne agricole sur base décadaire (SSA/MARNDR/CNSA)
  - Suivi de la sécheresse en milieu naturel
- **Suivi des feux et surfaces brûlées**
- **Suivi Hydrologie et Inondations**
- **Suivi des Glissement de Terrain (par interférométrie d'images radars)**
- **Potentiellement :**
  - Suivi de la sédimentation côtière
  - suivi des ressources halieutiques en mer caraïbes

# Inventaire des stations agro-climatiques existantes





# Installation de 24 stations de mesure de paramètres climatiques

Station Météo-Pluvio



Station Hydro-Climatique







# SITES D'INSTALLATION DES STATIONS AGRO-CLIMATIQUES

**Lac**  
 Lac

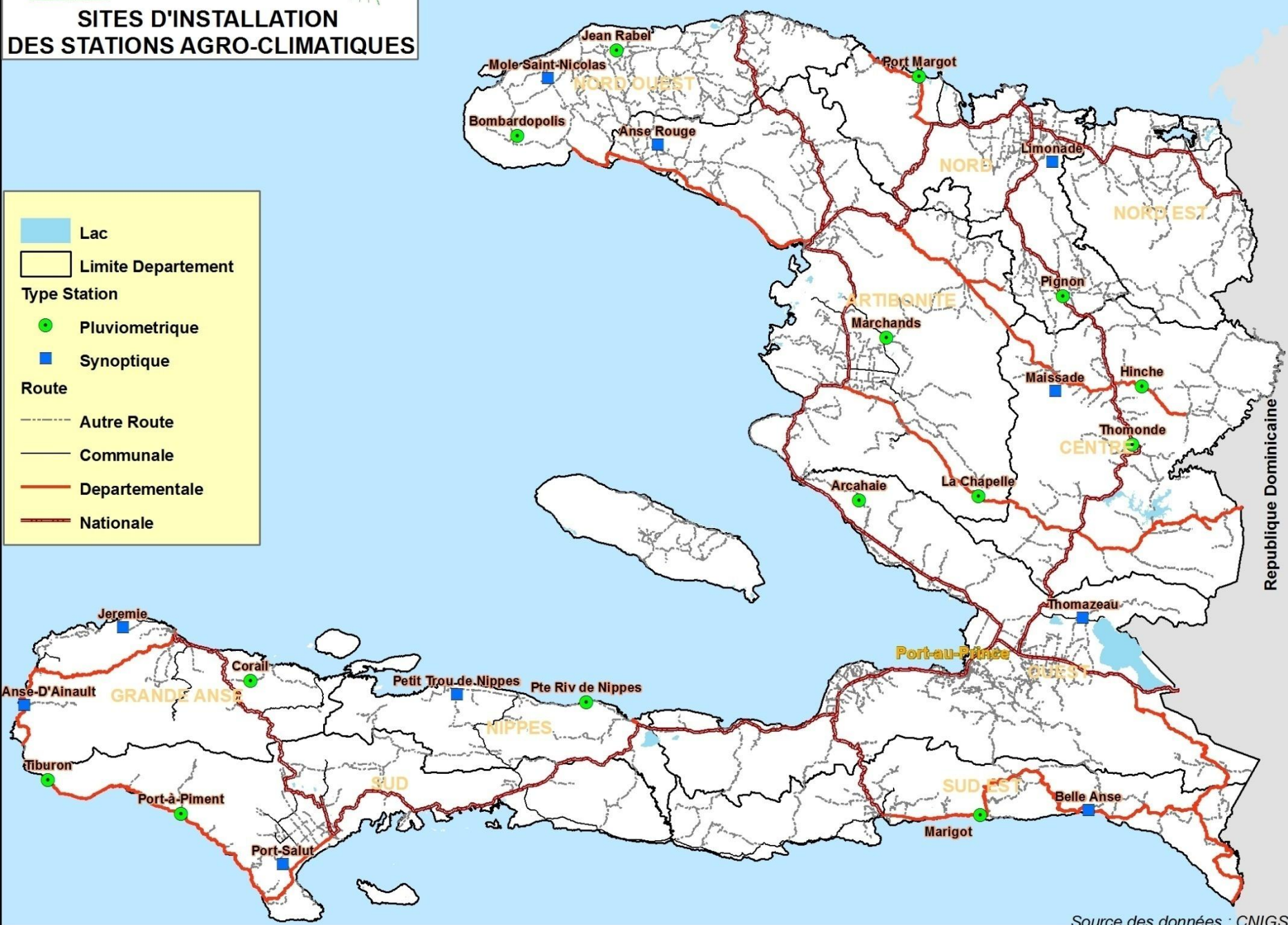
**Limite Departement**  
 Limite Departement

**Type Station**

- Pluviometrique
- Synoptique

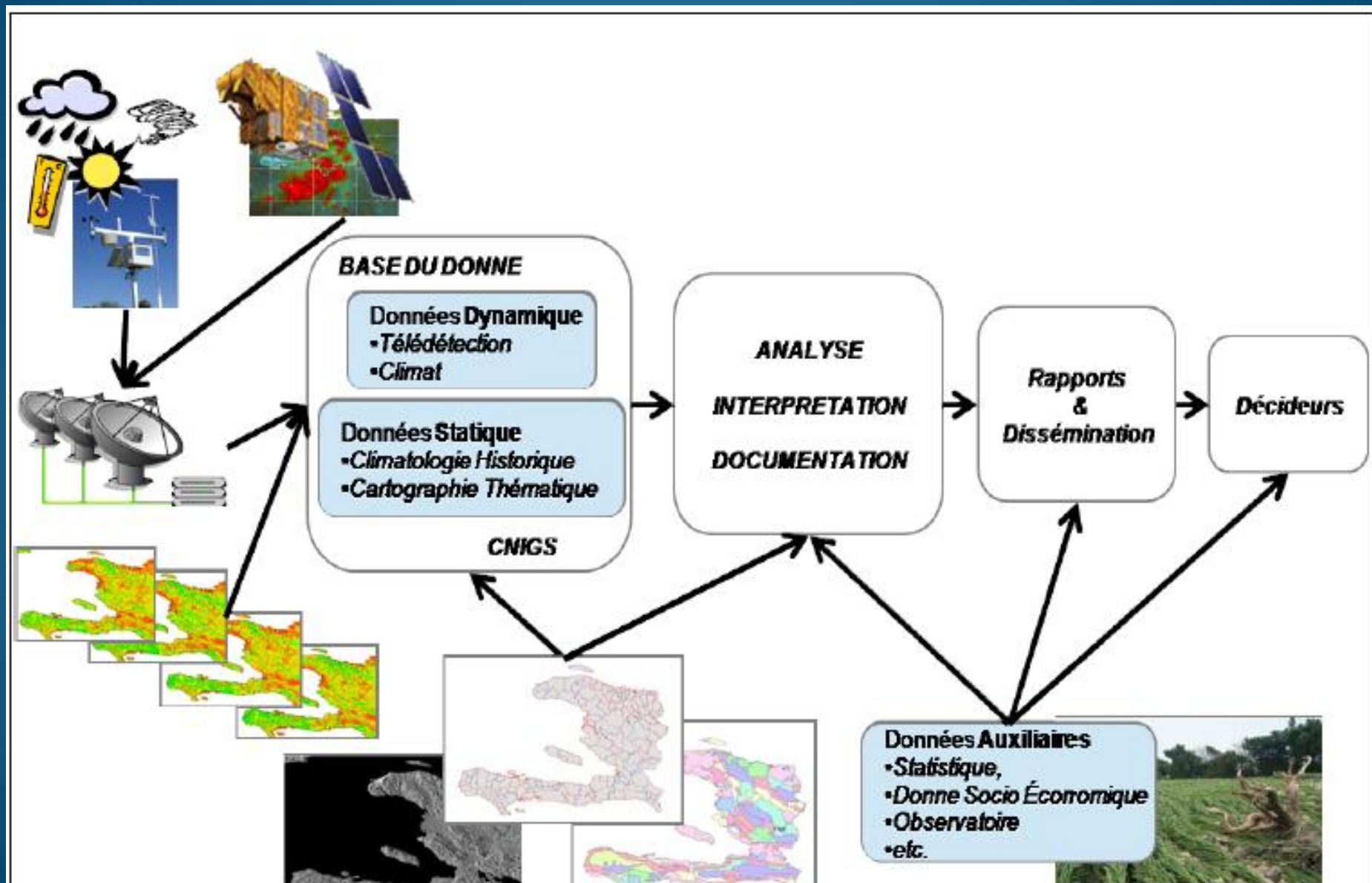
**Route**

- Autre Route
- Communale
- Departementale
- Nationale



Republique Dominicaine

# Système d'alerte précoce de suivi de la sécheresse et des cultures



# APPLICATION PLATEFORME SIG

## □ OBJECTIF GENERAL

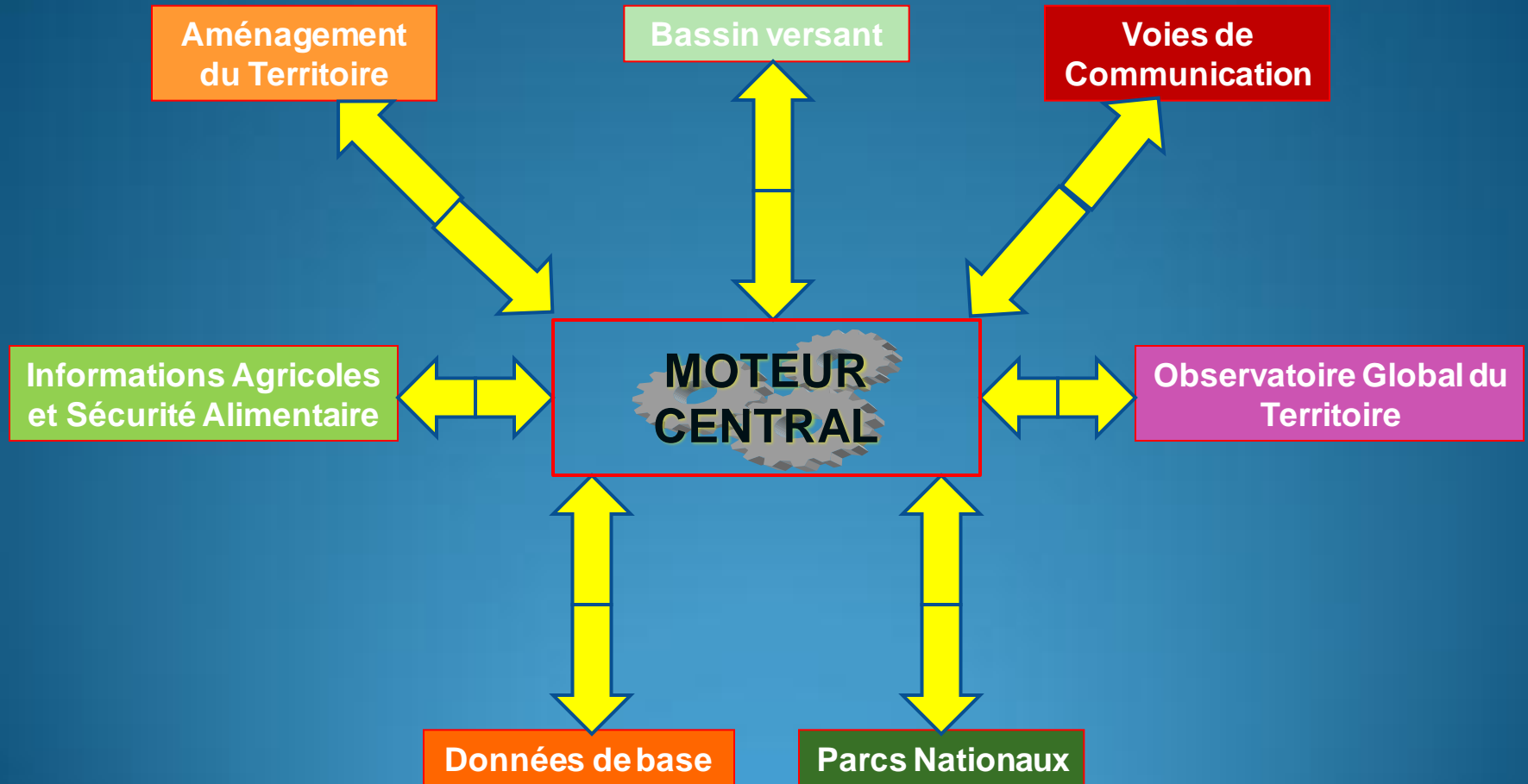
- Facilité l'accès centralisé aux données
- Mise en place d'une plateforme de diffusion des données

## □ OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Conception et développement de la BD
- Normalisation des formats
- Formations des partenaires à l'utilisation et la maintenance du système



# Diffusion des Données, Produits et Modèles à travers la Plateforme SIG



Partenaires

MTPTC, SSA, SNRE, CNM, CNSA, MDE, MPCE, MICT, DPC,  
etc.

ArcGis  
Workstation

Web Gis

**Internet**

Microsoft Visual  
Basic dotNet

Base de  
données  
Géographiques

Base de  
données Images

ArcGis  
Serveur

Base de données  
alphanumériques

Microsoft SQL  
Serveur

SERVEUR CENTRAL

Programme d'Informations Territoriales pour le Developpement Durable (PITDD)



REPUBLIQUE D'HAITI

CONSTRUCTION DU SIEGE  
DU CENTRE NATIONAL DE L'INFORMATION GEO-SPATIALE (CNIGS)  
NOUVEAU BATIMENT



MAITRE D'OEUVRE :

**Ministère de la Planification  
et de la Coopération Externe (MPCE)**

MAITRE D'OUVRAGE :

**Ordonateur National du FED**

FINANCEMENT :



**Commission Européenne** - 9ème FED (9 ACP HA 013)

SUPERVISION :



**BENJAMIN - JADOTTE  
INGENIEURS & ARCHITECTES ASSOCIES**

EXECUTION :



**SOPEC PLUS**



**DUREE : 18 MOIS**



# Autres Projets Importants en cours

- ❑ Système d'Information sur les Logements et les Quartiers (SILQ),
- ❑ Mise en place d'un réseau de GPS Permanents sur le territoire,
- ❑ Mise à jour de la cartographie des infrastructures sur la région métropolitaine,
- ❑ Travaux d'adaptation des limites administratives actuelles par rapport à la réalité de terrain.

# PERSPECTIVES DE LONG-TERME

## 2014-2025

- Consolidation institutionnelle
- Consolidation technologique et thématique
- Consolidation des processus et méthodes géo-scientifiques de production, d'archivage et de diffusion
- Une nouvelle base de données de référence,
- Opérationnalisation des outils et mise en service, etc..

# COLLABORATION AVEC KAL-HAÏTI



- ❑ Mise à disposition au programme KAL-Haïti de données géo-spatiales du CNIGS
- ❑ Requête pour un accès opérationnel des méthodes et données géo-spatiales actuelles du programme KAL-Haïti
- ❑ Etablir un plan clair de transmission en Haïti (CNIGS et autres Institutions) de l'ensemble des données et résultats du programme KAL-Haïti.

## □ DONNEES SATELLITES SPOT 5 et PLEIADES :

□ Forte demande en Haïti pour l'acquisition sur tout le territoire de nouvelles images très haute résolution afin réaliser différentes cartes et Base de données Thématiques

□ Quelle perspectives pour une mise à disposition au CNIGS d'une couverture complète ou partielle de données «SPOT 5 et »Pléiade » d'Haïti ?

□ **Présentation des résultats  
KAL-Haïti à GEOTECH 2013 en  
décembre 2013 à Port-au-Prince**