

# La formation des techniciens supérieurs en géomatique par les pays en voie de développement et l'exemple sénégalais

---

**Préparé par Pierre Paradis**  
Coordonnateur, Projets de géomatique

Présenté par  
Pierre Tessier  
Yaoundé  
Octobre 2013



**Cégep Limoilou**  
[www.climoilou.qc.ca](http://www.climoilou.qc.ca)

# Le constat

---

- Les pays en voie de développement possèdent des ressources compétentes (deuxième et troisième cycle) formées à grands frais à l'étranger
- Il y a une lacune importante au niveau de la formation des techniciens supérieurs en géomatique
- La plupart des tâches techniques doivent être réalisées par du personnel surqualifié ce qui limite l'ampleur des projets qui peuvent être initiés
- Pourtant, il est à la portée des pays de développer des programmes de formation technique

# Notre mandat

---

- Collaborer avec un partenaire local au développement de programmes de formation technique en géomatique
- Ces programmes sont développés selon l'approche par compétences pour répondre aux besoins des réalités locales

# Notre action

---

Le Cégep Limoilou exporte son savoir-faire pour permettre à ses partenaires de former leur main-d'œuvre initiale et d'améliorer les compétences de leurs travailleurs

- Élaboration et évaluation de programmes de formation par compétences en lien avec les attentes des entreprises et du gouvernement
- Formation des enseignants et des formateurs
- Soutien à la gestion pédagogique
- Développement de matériel pédagogique
- Aide à l'élaboration de services aux entreprises

# L'expertise académique en géomatique

---

- Département de géomatique créé en 1971
- Programme de formation de technicien supérieur d'une durée de trois ans
- 40 étudiants diplômés par année
- Plus de 1700 diplômés, soit  $\frac{3}{4}$  des techniciens œuvrant en géomatique au Québec
- Programmes développés par compétences donc axés sur les besoins du milieu

# Interventions internationales en géomatique

- Révision du programme de géomatique par compétences (Brésil 2001)
- Géoform (Afrique francophone 2002)
- Training Geonat Project (Tunisie 2003)
- Formation technique (Tunisie 2005)
- Formation technique en géomatique (Pérou 2005-2010)
- Formation technique en géomatique (Sénégal 2006-2011)



# La contribution du technicien supérieur à la gestion du territoire selon le contexte

---

- la connaissance du territoire (géodésie, cartographie)
- la sécurisation de l'ensemble des droits fonciers publics et privés (cadastre, enregistrement et publicité des droits fonciers)
- la protection et le développement durable des ressources (eau, sols, forêts, mines)
- la planification des interventions et l'aménagement du territoire
- le «monitoring» des phénomènes naturels
- la gestion des infrastructures
- la mise en place d'une fiscalité foncière municipale



# La maîtrise des outils fondée sur l'acquisition de compétences

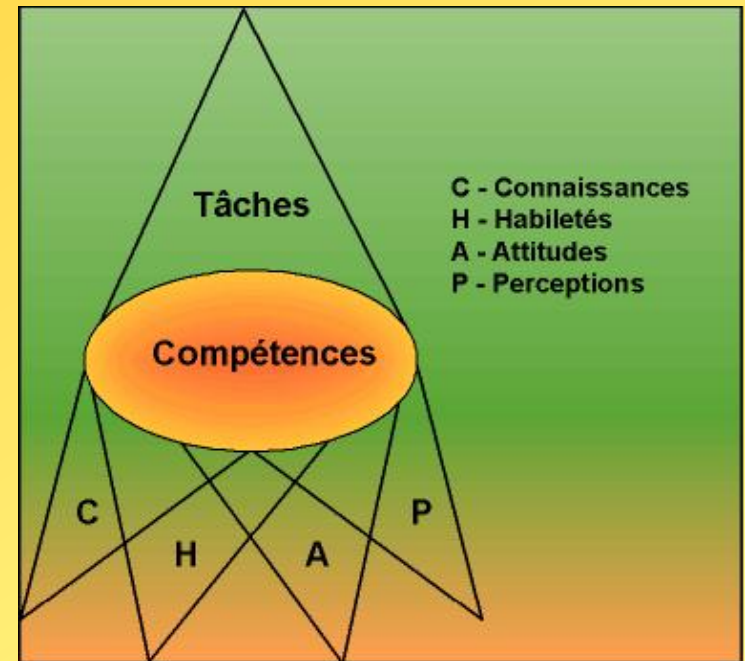
---

- Contribution pratique du technicien
- Inspirée des pratiques du marché et des tendances
- Élaboration de programme repose sur une transposition des tâches et opérations du technicien en compétences...



# Concept de compétences

- Une compétence donne un pouvoir d'**agir**, de **réussir** et de **progresser**...
- qui permet de **réaliser adéquatement des tâches ou des activités**...
- et qui se fonde sur un **ensemble organisé de savoirs**...
- comme les **connaissances**, les **habiletés**, les **attitudes** et les **perceptions**.



# Dimensions de la compétence

---

## **SAVOIR**

- **Habiletés cognitives (géographie, dessin technique et mathématique)**

## **SAVOIR FAIRE**

- **Habiletés liées à la résolution de problèmes, à la planification d'activités et à la prise de décision**

- **Habiletés psychomotrices**
- **Habiletés perceptives**

## **SAVOIR ÊTRE**

- **Habiletés et comportements socio-affectifs (santé, sécurité)**

# Processus d'élaboration de programmes par compétences

---

## ÉTAPES

1. ÉTUDE PRÉLIMINAIRE
2. ANALYSE DE SITUATION DE TRAVAIL (AST)
3. RÉDACTION DU PROJET PRÉLIMINAIRE DE FORMATION
4. VALIDATION DU PROJET DE FORMATION AUPRÈS DES ENTREPRISES
5. ÉVALUATION DES COÛTS D'IMPLANTATION DU PROGRAMME
6. RÉDACTION DU PROGRAMME DE FORMATION
7. RÉDACTION DES PLANS CADRES
8. RÉDACTION DES PLANS DE COURS

# Les forces d' un programme élaboré par compétences

---

Les programmes de formation par compétences permettent une meilleure adéquation entre le marché du travail et l'éducation

- Les programmes de formation sont élaborés en lien avec les fonctions de travail des divers secteurs socio-économique.
- Les programmes préparent plus spécifiquement au marché du travail et prennent en compte les particularités de l'exercice d'une fonction de travail selon la taille de entreprises, leur localisation.
- Les employeurs comprennent mieux les programmes et leur pertinence et s'investissent davantage pour collaborer à la formation (apport financier, accueil de stagiaires...).
- Les compétences deviennent les dénominateurs communs pour la reconnaissance des formations et des titres de fonctions d'un pays à l'autre.

# Un partenariat avec le Cégep Limoilou

---

- Forte expertise en analyse de besoins, en développement de programmes par compétences et en gestion de projet
- Implication solide dans le milieu de l'exportation du savoir-faire en géomatique
- Bonne connaissance des exigences des bailleurs de fonds
- *Capacité d'adaptation aux réalités des pays en voie de développement*
- Haut niveau de satisfaction des partenaires des projets réalisés

# Les conditions essentielles à l'exportation

---

## **Une volonté des pays partenaires à :**

- Gérer efficacement leur territoire
- Optimiser l'utilisation de leurs ressources naturelles
- Accroître les revenus de l'état
- Améliorer le bien-être de la population
- Réduire la pauvreté



# L' exemple sénégalais

- Formation technique en géomatique au CEDT



Financement ACDI  
Avec l' appui de l' ACCC

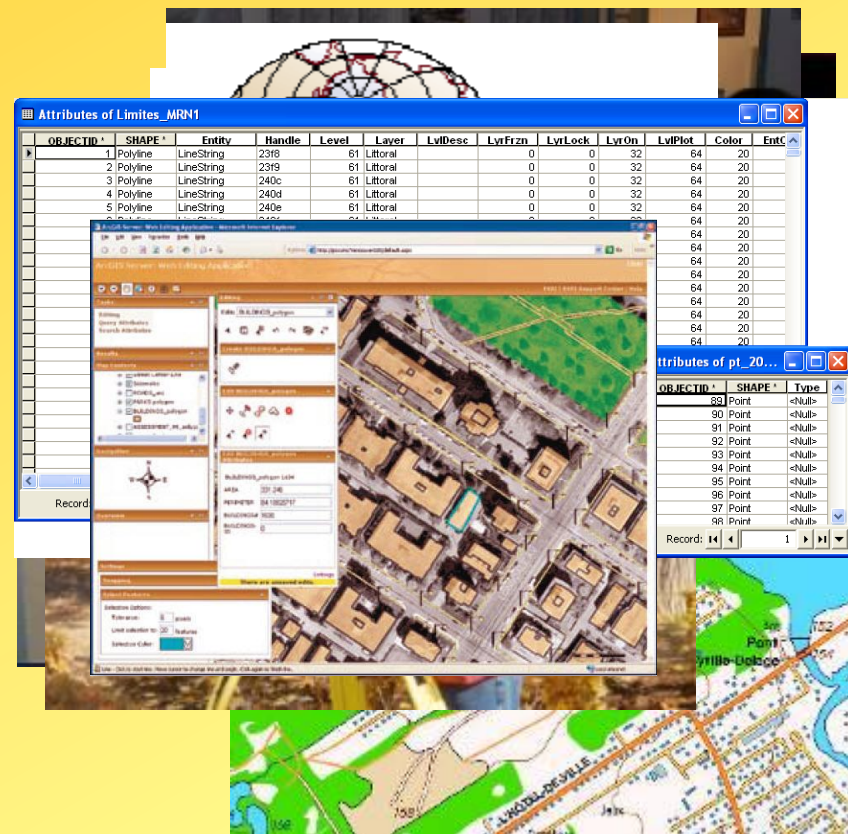


**Le programme a débuté en octobre 2011**  
**16 techniciens ont gradué en juillet 2013**



# La géomatique au cœur de la bonne gouvernance territoriale

- La géodésie, l'arpentage et le cadastre;
- Les bases de données;
- Les projections cartographiques;
- La cartographie numérique;
- La photogrammétrie;
- La télédétection;
- Les systèmes d'information géographique;
- Les TIC.

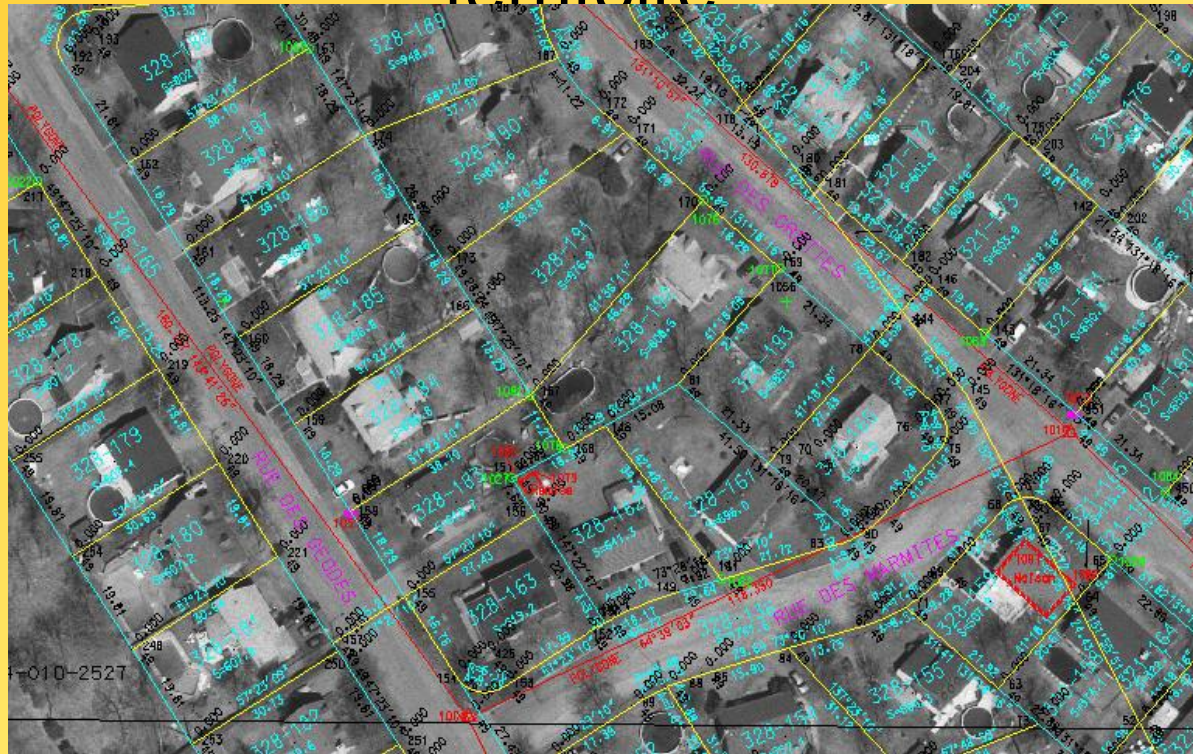


# Quelques applications de la géomatique au Sénégal

- La réalisation d' un cadastre
- L' identification des sources d' eau potable
- L' identification des zones inondables
- La mise en place d' un système avancé d' alerte en cas de feu de brousse
- La réalisation d' une carte dynamique d' utilisation du sol
- Les problèmes d' érosion côtière
- L' identification des essences forestières
- La simulation 3D du territoire

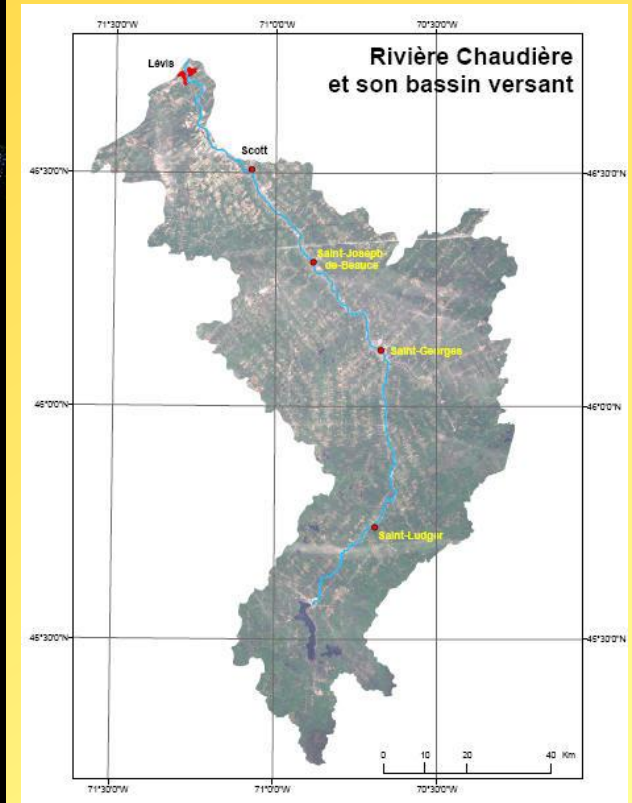
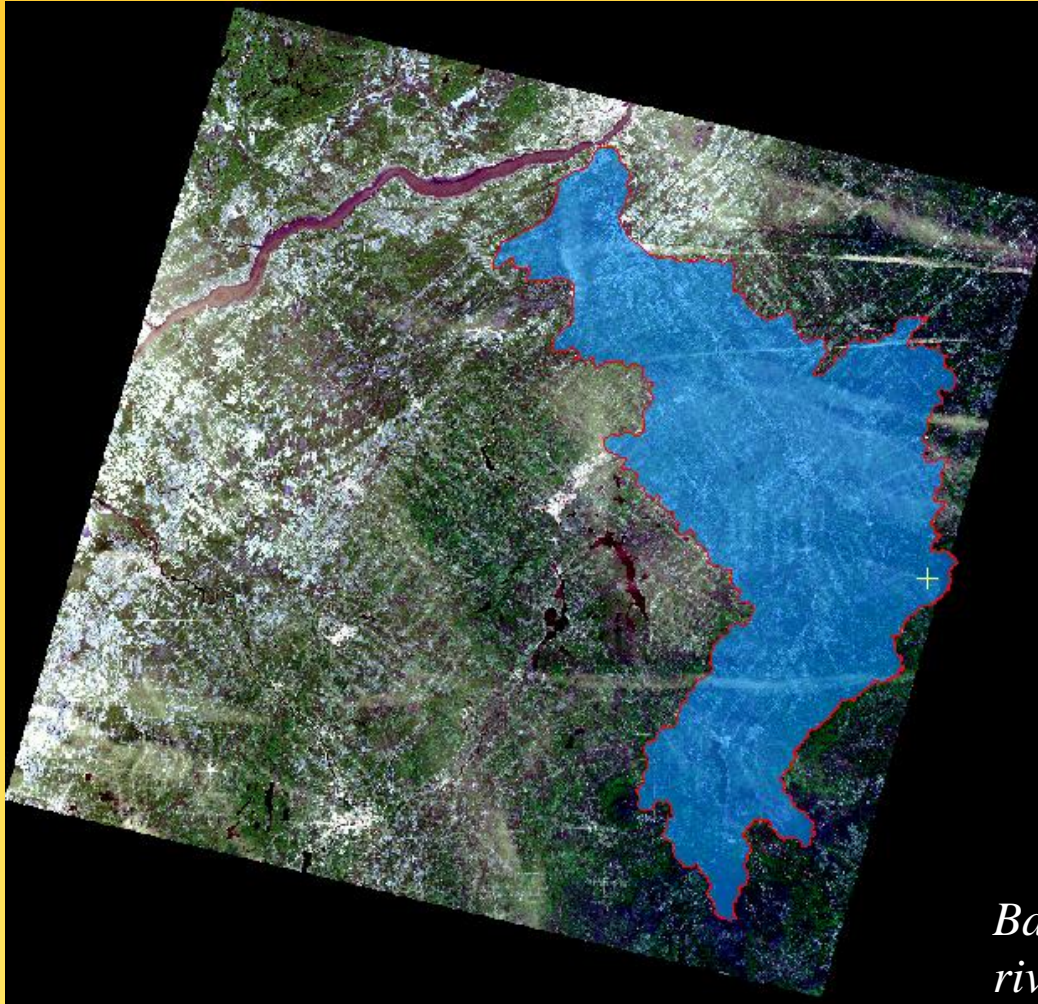
# Les applications de la géomatique

La réalisation d'un cadastre minimal lié au problème généralisé de l'occupation du territoire





# L'identification des sources d'eau potable



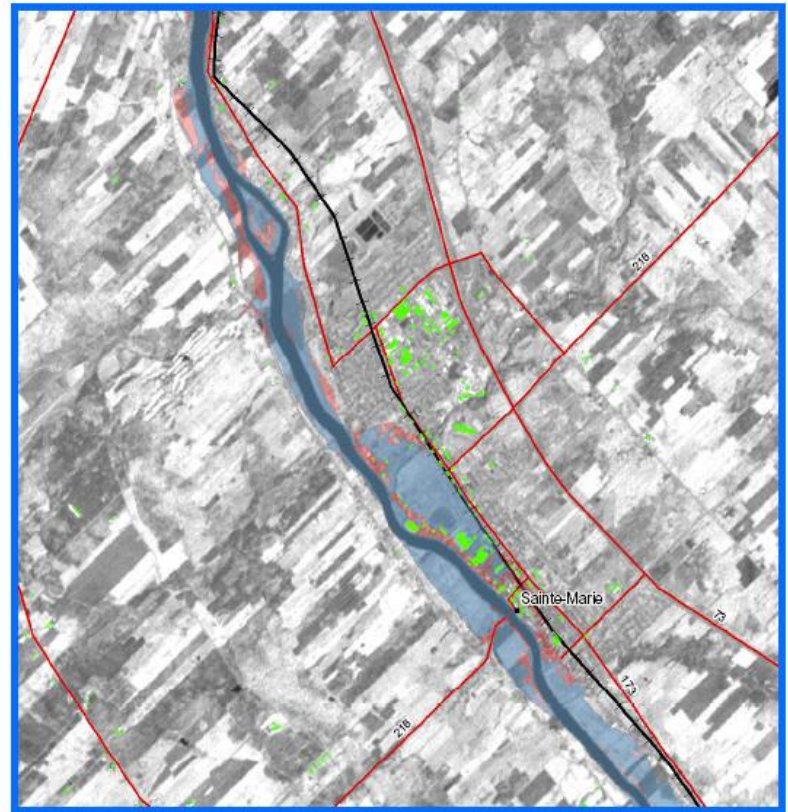
*Bassin versant de la  
rivière Chaudière*

# L'identification des zones inondables



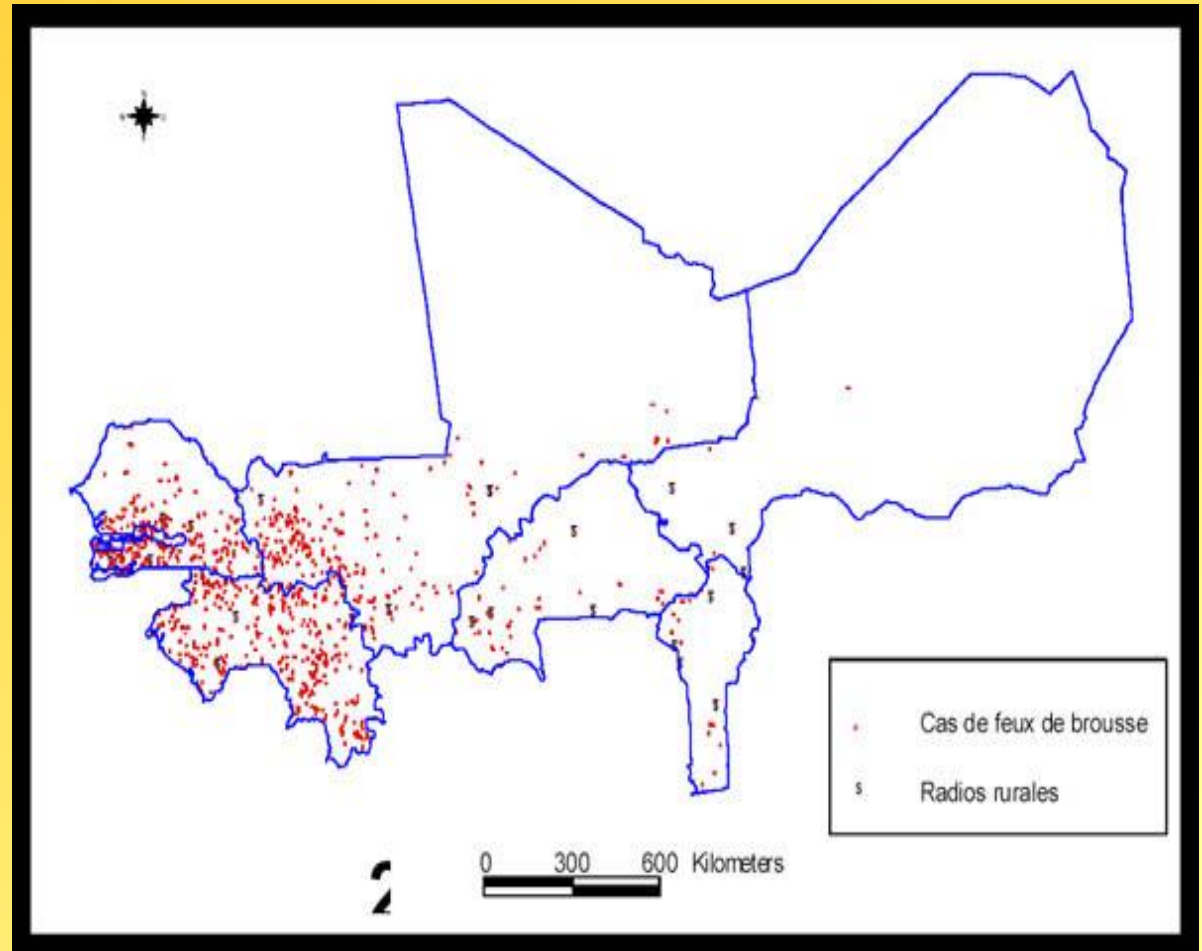
- Bâtiments
- Zone inondables 20 ans
- Zones inondables 100 ans
- Routes

0 0,5 1 Km

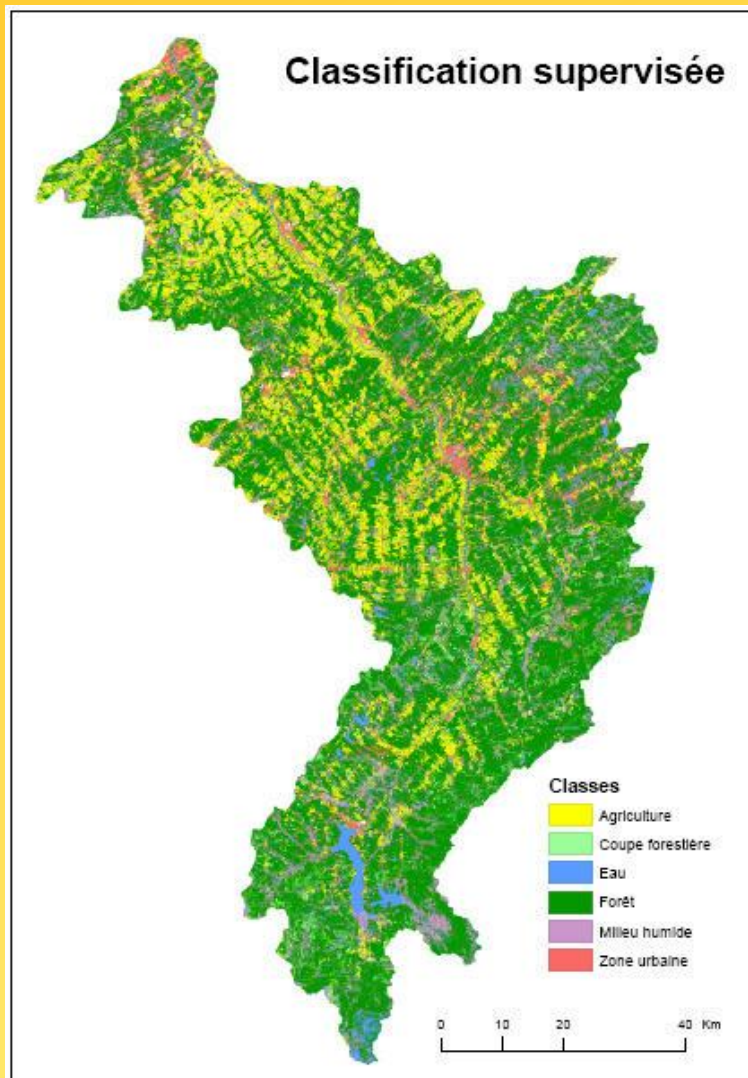




# Détection des feux de brousse



# L'identification de l'utilisation du sol

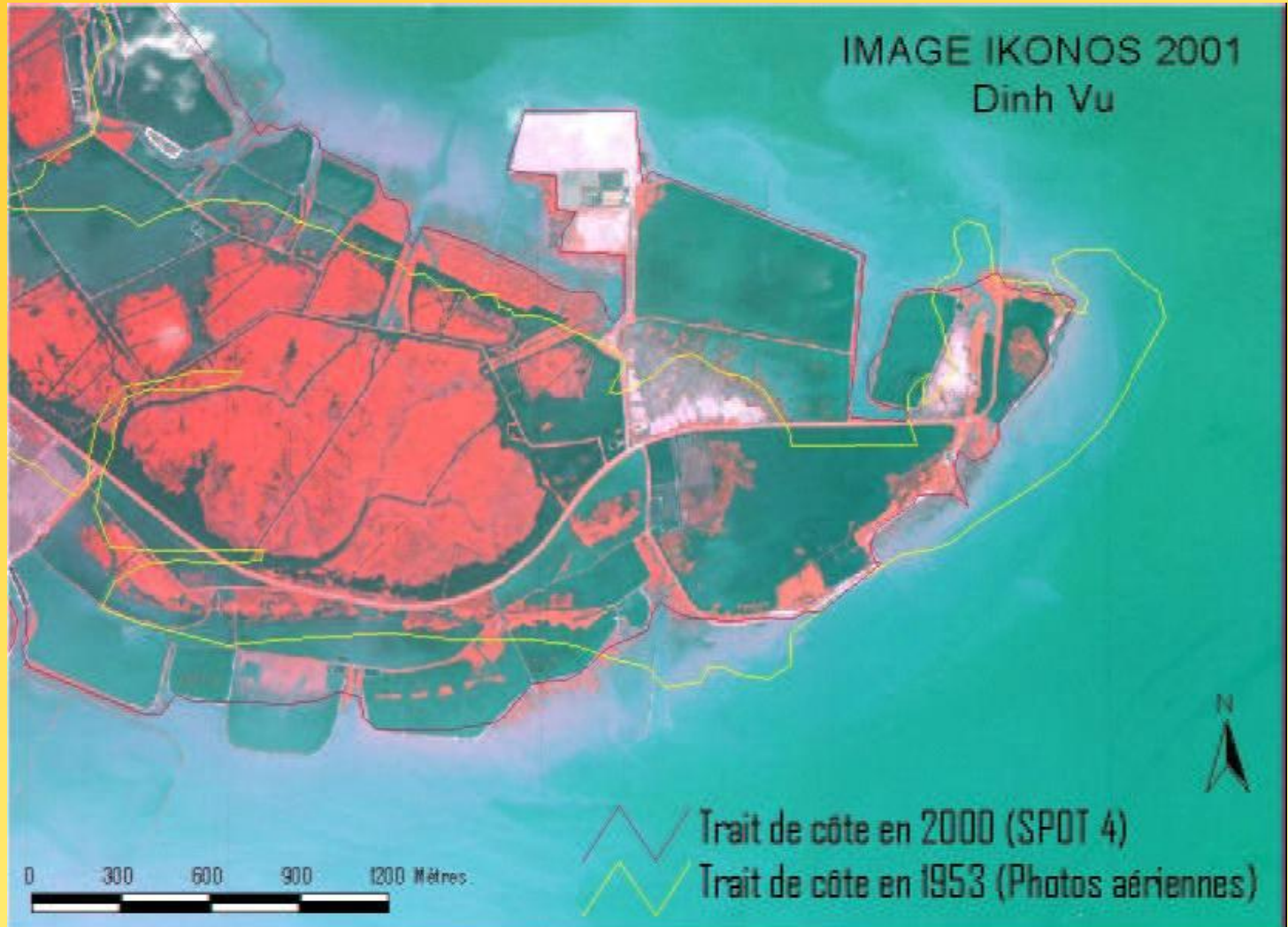


**Classification  
des types de sol**

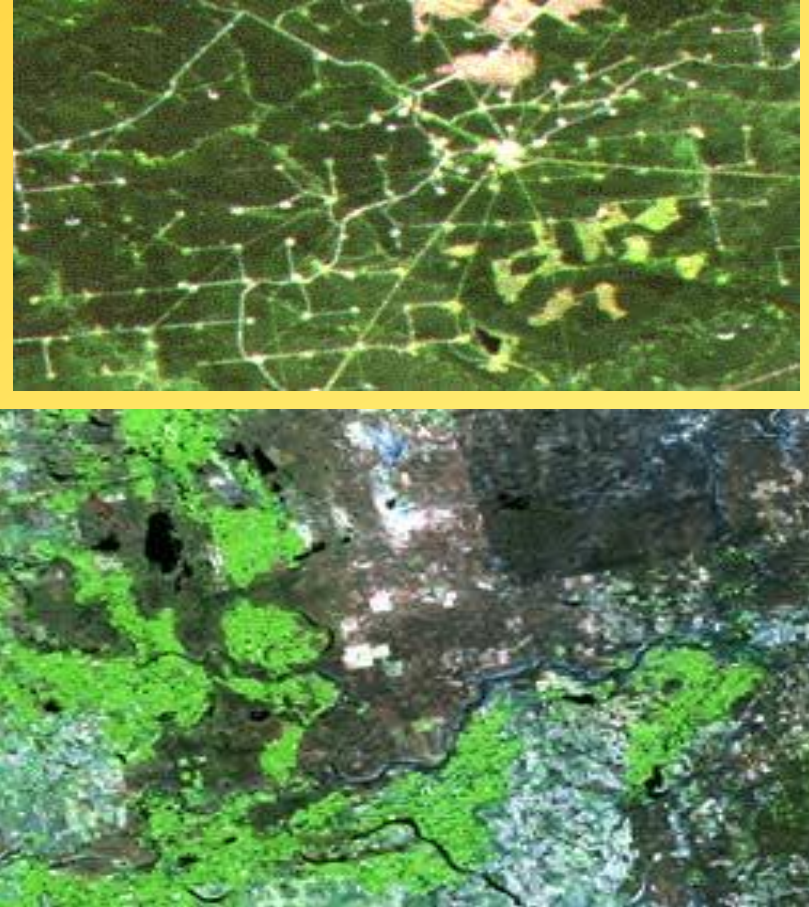
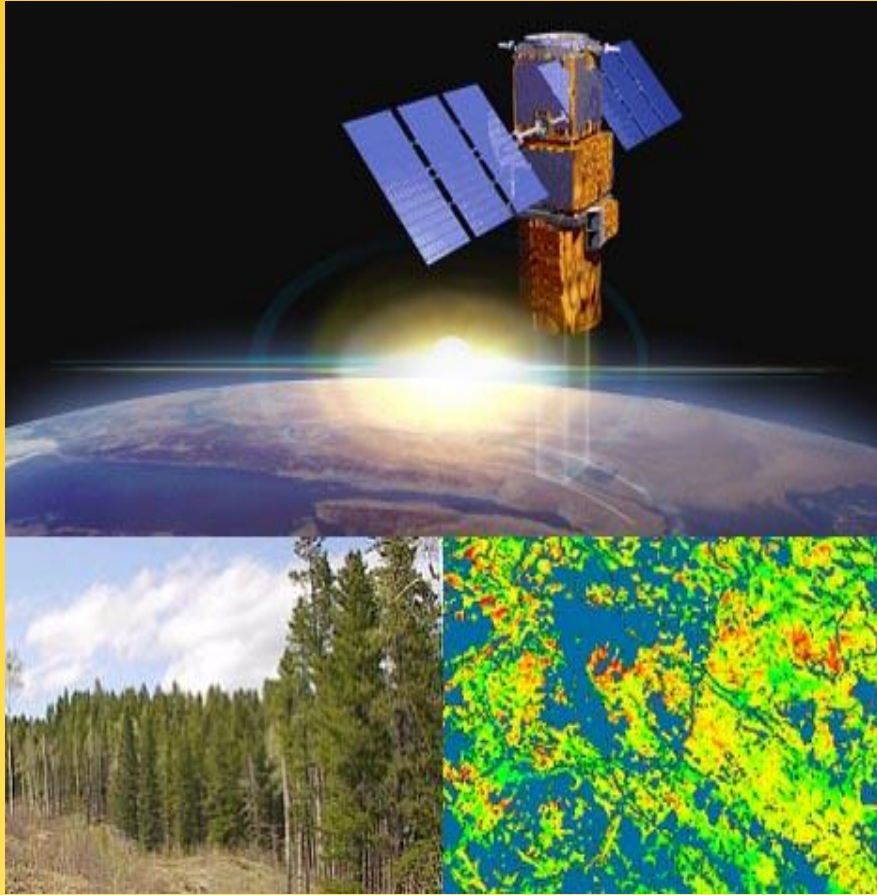


# Identification des problèmes d'érosion côtière

Image Ikonos de la région de Hai Phong avec évolution du trait de côte depuis 1953.



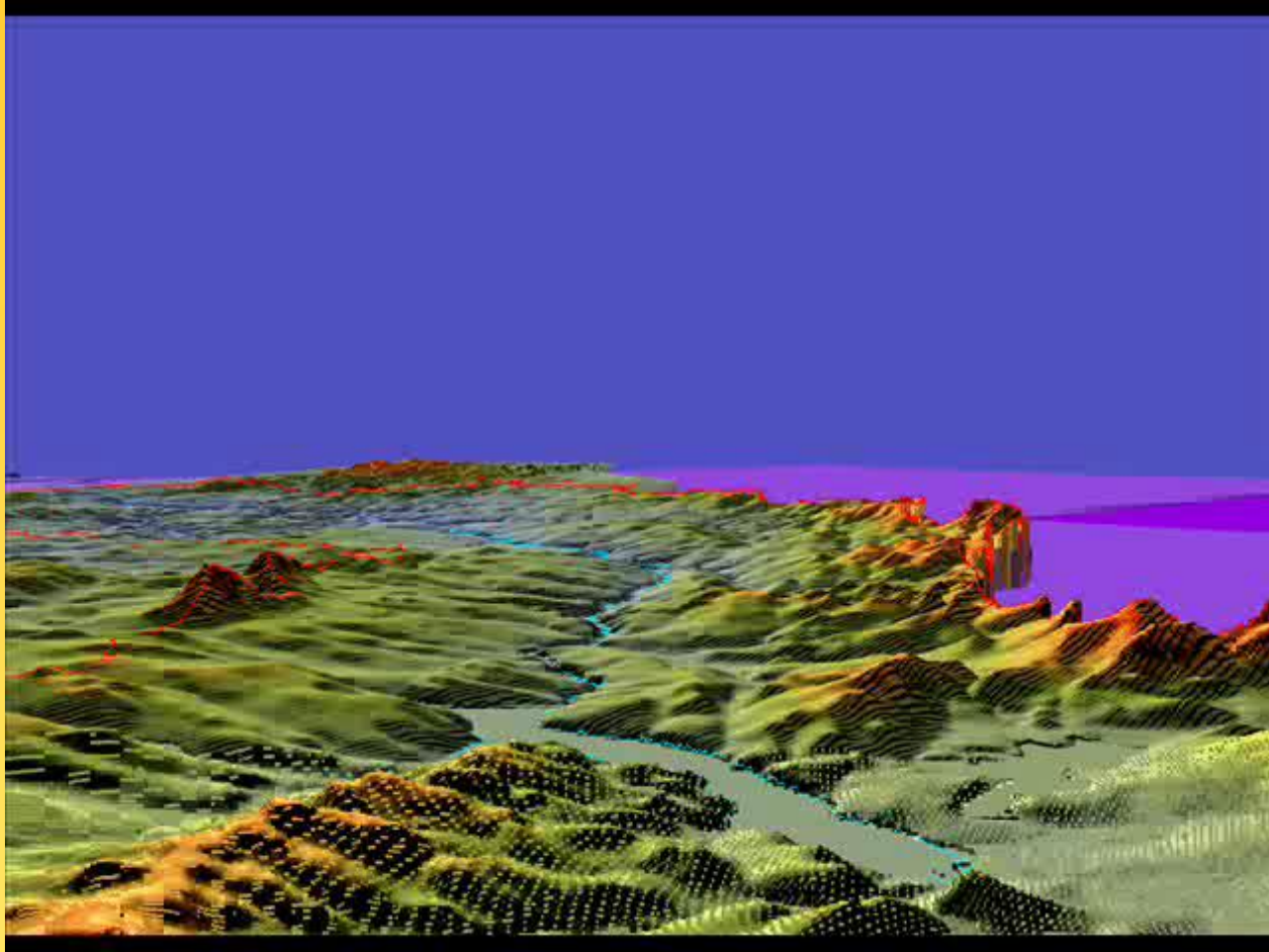
# Identification des essences forestières



[http://www.space.gc.ca/asc/fr/satellites/hyper\\_foresterie.asp](http://www.space.gc.ca/asc/fr/satellites/hyper_foresterie.asp)



# Simulation du territoire, en 3D



**Bassin versant de la rivière Chaudière**

# Le projet CEDT –Cégep Limoilou

## Au Canada

Cégep Limoilou  
formation des  
Formateurs

Téledétection  
SIG



Janvier 2008

# Le programme développé au CEDT

## Brevet de technicien supérieur en géomatique

- 2128 heures de formation
- 22 compétences
- Alternance travail-études
- Passerelle vers la licence professionnelle de l'UCAD
- ❖ Participation de 15 représentants du milieu professionnel aux travaux d'élaboration du programme

# Les bénéfices de ce programme de formation en géomatique

- la formation d' une main-d' œuvre spécialisée essentielle (PNG et milieu professionnel)
- le rapprochement entre le milieu de l' enseignement et le milieu professionnel :AST, contribution à l' enseignement, apport financier, accueil de stagiaires...
- l' occasion pour des jeunes, garçons et filles, du Sénégal et de la sous-région d' obtenir les qualifications requises pour occuper des emplois d' avenir

# Importance du Plan National de géomatique au Sénégal

- PNG permet à un pays d' avoir une vision globale de l' ensemble des projets reliés à la gestion du territoire et ainsi permettre la circulation de l' information et la cohérence des actions des intervenants
- PNG permet aux décideurs et gestionnaires du Sénégal d' améliorer leur connaissance et leur bonne gestion du territoire
- PNG permet l' amélioration des conditions de vie de la population (accès à l' eau potable, prévention des catastrophes naturelles, accès au crédit...)
- Le développement d' expertise sénégalaise en géomatique permet son positionnement stratégique sur le continent africain



# Implantation du BTS de géomatique au CEDT

## sources de financement

- 1) BTS : Ministère ETFP (2010-2011)
  - Contribution prévue de 346,000,000 FCFA – Mobilier, équipements et logiciels
  
- 2) EDUCATION POUR EMPLOI (EPE) : ACCC (2010-2011)
  - Contribution canadienne de 150,000,000 FCFA pour les experts canadiens
  - Contribution sénégalaise pour les formateurs sénégalais aux travaux d'implantation (formation technique et pédagogique)
  
- 3) FADAD-II : Ambassade du Canada (2009)
  - Aide financière de 25,000,000 FCFA pour l'achat d'une partie des logiciels

# Graduation 2013



Merci

---

**Cégep Limoilou**

[WWW.climoilou.qc.ca](http://WWW.climoilou.qc.ca)

Affaires internationales

[Pierre.paradis@climoilou.qc.ca](mailto:Pierre.paradis@climoilou.qc.ca)