



FIG Working Week
– Bridging the Gap Between Cultures
Marrakech, Morocco
May 18-22 2011
Under patronage of His Majesty King Mohammed VI

Marrakech WW2011

Ontology for reference geographical data
towards a NSDI

*Ontologie des données géographiques de référence
Vers une IDS nationale*



Dr./Ing. Fatiha IBANNAIN



Plan de l'exposé

- **Mise en contexte**
- **Objectifs**
- **Travaux réalisés**
- **Conclusions et Perspectives**

Les enjeux de l'information géographique

- **Information géographique**
 - Aspect stratégique
 - Diversité des acteurs
- **Démarches de rapprochement**
 - Accords techniques
 - Accords organisationnels
- **Avancées technologiques**
 - Normes
 - Formalismes
 - Modèles

L'information géographique au Maroc ?

- Nouveaux besoins
- Cadre d'accompagnement
- Aspects technique et juridique

CNIG
Conseil National
de l'Information Géographique

Mise en commun des données
géographiques

SDI
Infrastructure Nationale de
Données Spatiales !

Analyse de l'existant et des besoins

Producteurs / Utilisateurs

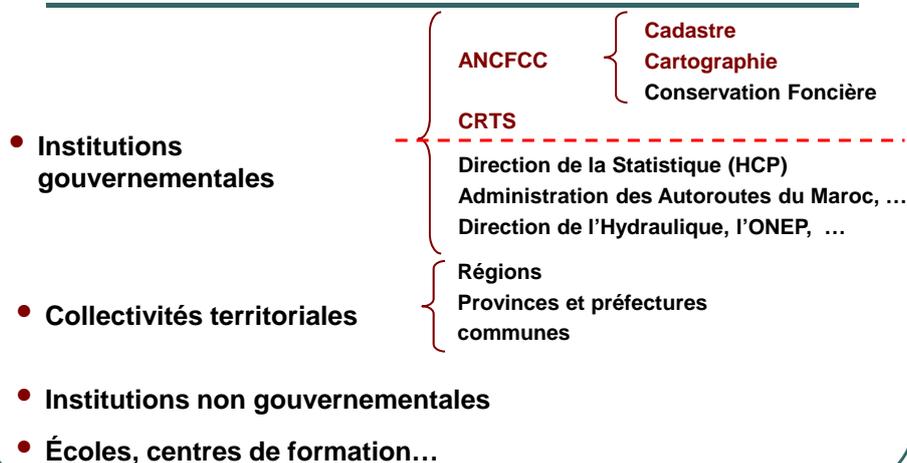


FIG 2011

Ontology for reference geographical data towards a NSDI

Dr. Fatiha IBANNAIN

5

Analyse de l'existant et des besoins

Données géographiques disponibles

- **Difficulté d'exploitation** des données numériques existantes
 - Structuration des données (But du produit)
 - Données géographiques/représentation cartographique
 - Redondance de l'information
 - Absence de MCD prédéfinis
 - **Manque de coordination**
 - Indépendance des BD (gestion)
 - Hétérogénéité (structure et incohérences sémantiques)
 - Multitude des acteurs
 - **Intégration**
- Réflexion !

FIG 2011

Ontology for reference geographical data towards a NSDI

Dr. Fatiha IBANNAIN

6

Comment rapprocher les acteurs ?

- Aspect juridique
- Aspect technique
 - éclaircissement des responsabilités
 - adaptation de l'information aux besoins
 - maintien d'un langage commun et cohérent
 - optimisation de l'exploitation de l'information

Objectif Général :

Modélisation des données de référence au Maroc

Objectifs spécifiques

- Établissement d'une **ontologie** pour les **données de référence**
 - *Éclaircissement des responsabilités des différents acteurs*
- **Catalogage** des entités
 - *Adaptation aux besoins des utilisateurs*
- Élaboration de **dictionnaires de données**
 - *Maintien d'un langage commun*
- Élaboration d'un **modèle global** en amont à toute application utilisant des données de référence.
 - *Optimisation de l'exploitation de l'information*

Plan de l'exposé

- Mise en contexte
- Travaux réalisés
 - Ontologie des données de référence ✓
 - Élément de concrétisation
 - Catalogage des entités
 - Modélisation conceptuelle
 - Implémentation du modèle de référence
- Conclusions et Perspectives

Ontologie des données de référence

Cadre d'établissement de l'ontologie

- Contexte
- Objectifs
- Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
- Conclusions et Perspectives

Existant :

- Identification des données de référence

Objectif :

- Modèle de référence

Démarche :



- Définition des types d'objets de référence
- Établissement d'une ontologie des données de référence

Ontologie des données de référence

Cadre d'établissement de l'ontologie

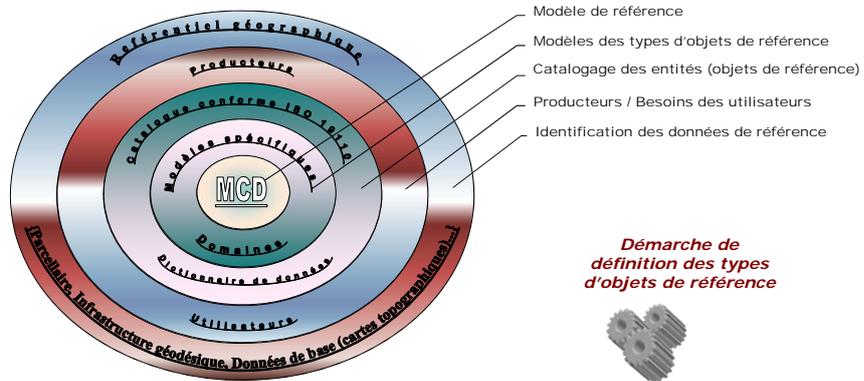


FIG 2011

Ontology for reference geographical data towards a NSDI

Dr. Fatiha IBANNAIN

11

Ontologie des données de référence

Principes de l'ontologie établie

- Contexte
 - Objectifs
 - Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
 - Conclusions et Perspectives
- Indépendance et complémentarité des types d'objets
 - 11 types d'objets (1^{ère} classification)
 - Contrôles de cohérence au niveau global (Indépendance)
 - Héritage multiple à des niveaux de détail
 - Adaptabilité des types d'objets à des domaines spécifiques
 - Définition indépendante du contexte (extensible)
 - Exploitation fonctionnelle dans une application particulière
 - Hiérarchisation
 - Relations de spécialisation (TOS / TOR)
 - Classes d'entités génériques / sous classes

FIG 2011

Ontology for reference geographical data towards a NSDI

Dr. Fatiha IBANNAIN

12

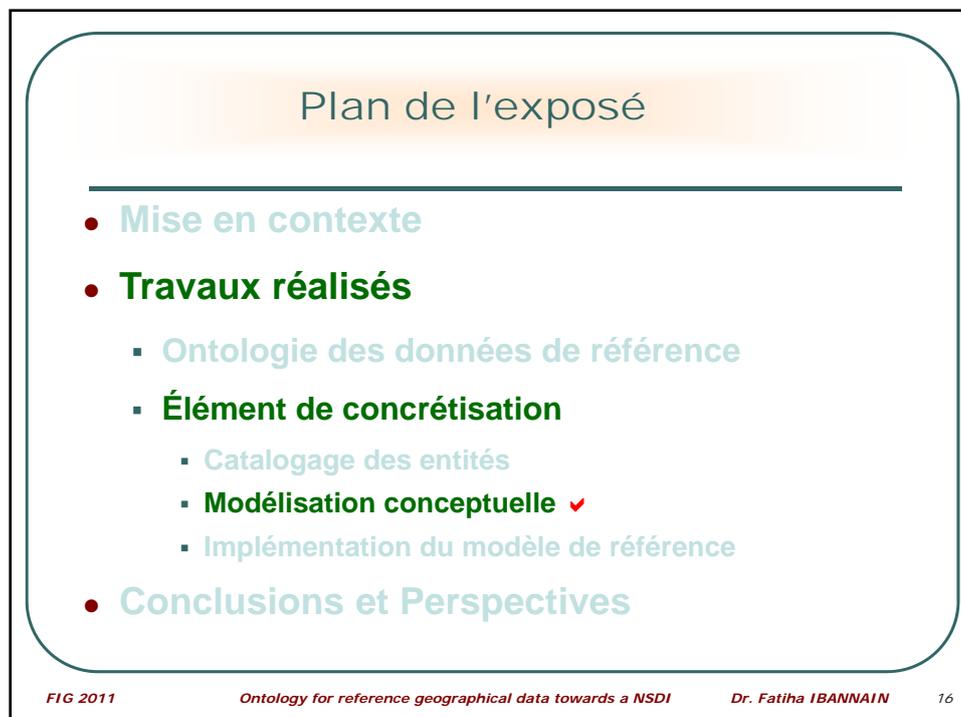
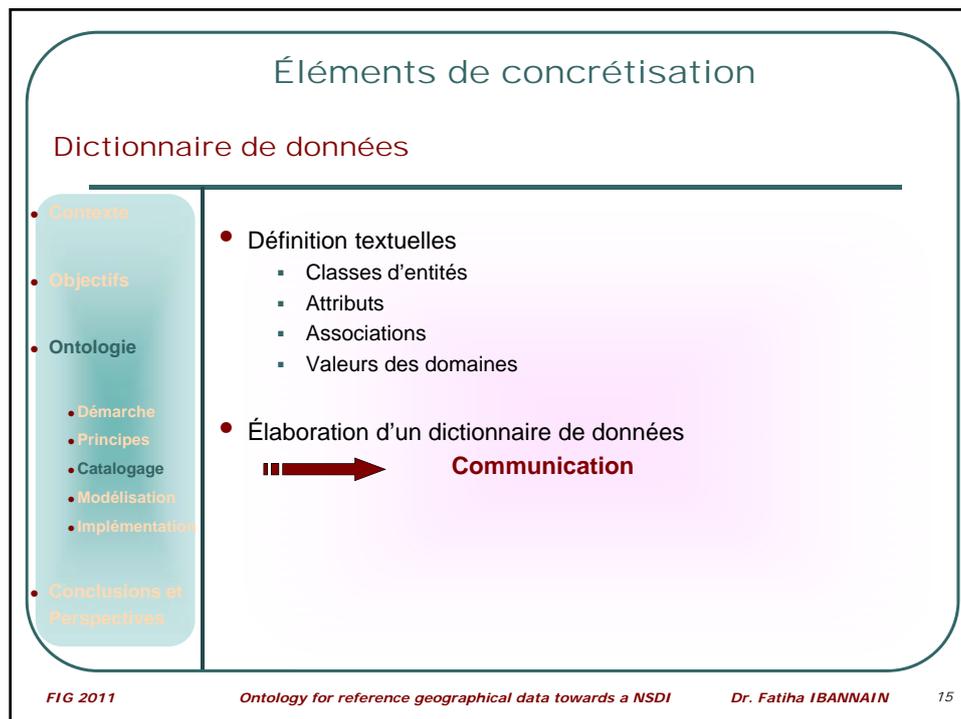
Plan de l'exposé

- Mise en contexte
- **Travaux réalisés**
 - Ontologie des données de référence
 - **Élément de concrétisation**
 - **Catalogage des entités** ✓
 - Modélisation conceptuelle
 - Implémentation du modèle de référence
- Conclusions et Perspectives

Éléments de concrétisation

Catalogage des entités

- Contexte
 - Objectifs
 - Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
 - Conclusions et Perspectives
- Éclaircir la connaissance du domaine géographique décrit
 - Définition de onze types d'objets de référence
 - Catalogage des entités
 - Définition de concepts favorisant l'adaptabilité de la structure définie
 - Élaboration d'un catalogue d'entités conforme ISO (ISO 19110).
➔ **Normalisation**



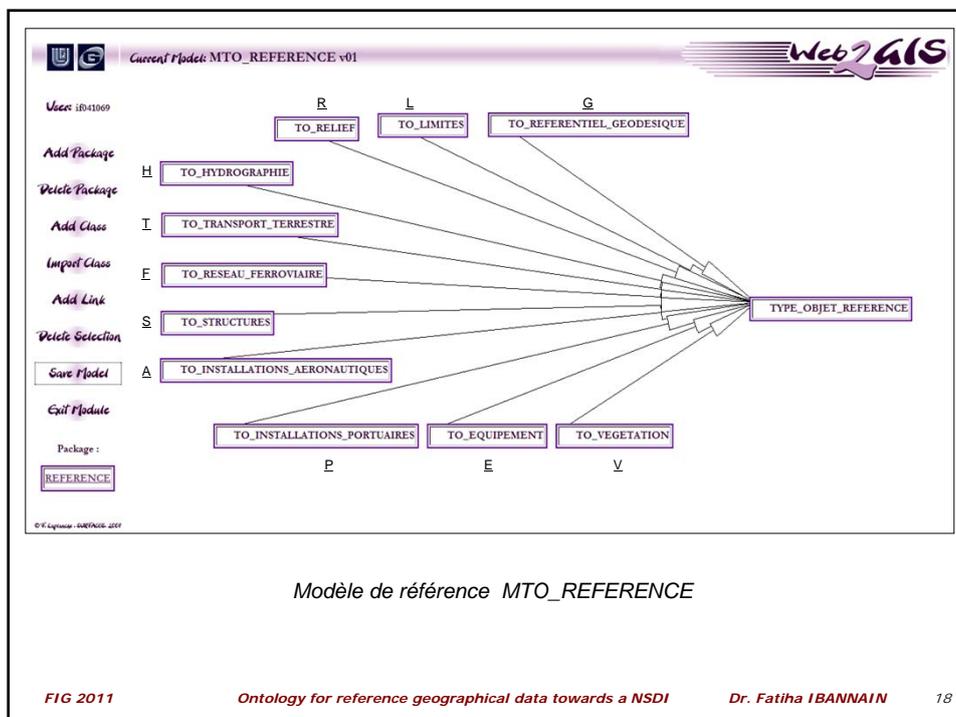
Éléments de concrétisation

Modélisation conceptuelle

- Contexte
 - Objectifs
 - Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
 - Conclusions et Perspectives
- Élaboration d'un modèle conceptuel des données de référence
 - 11 MCD Spécifiques
 - Modèle global (Hiérarchie)
 - Modélisation des relations topologiques (CONGOO dans le cadre de Web2GIS)
 - Constitution de bases de données issues d'un même MCD


Intégration

 - Modélisation conceptuelle
 - Structure des bases de données
 - Modélisation spatiale des entités
 - Sémantique des objets



Plan de l'exposé

- Mise en contexte
- **Travaux réalisés**
 - Ontologie des données de référence
 - **Élément de concrétisation**
 - Catalogage des entités
 - Modélisation conceptuelle
 - **Implémentation du modèle de référence** ✓
- Conclusions et Perspectives

Éléments de concrétisation

Application

- Contexte
 - Objectifs
 - Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
 - Conclusions et Perspectives
- Exploitation et adaptation du modèle de référence au but de l'utilisateur
 - Confrontation des développements de cette recherche à des jeux de données réelles
 - Insuffisances en termes de documentation des données
 - Contrôle de la topologie / Problème de qualité des données
 - Cadastre / Cartographie
 - Données géographiques / Représentations Cartographiques

Plan de l'exposé

- Mise en contexte
- Travaux réalisés
 - Ontologie des données de référence
 - Élément de concrétisation
 - Catalogage des entités
 - Modélisation conceptuelle
 - Implémentation du modèle de référence
- **Conclusions et Perspectives** ✓

Conclusions

Établissement d'une ontologie des données de référence

- Contexte
 - Objectifs
 - Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
 - Conclusions et Perspectives
- Atténuer les problèmes liés à l'utilisation des données
 - Objectifs des producteurs et utilisateurs des données
 - Configurations des données existantes
 - Domaines d'application antérieurs
 - Établir des principes
 - Indépendance / Complémentarité
 - Adaptabilité
 - Hiérarchisation

Perspectives

Ontologie de données de référence

- Contexte
 - Objectifs
 - Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
 - Conclusions et Perspectives
- Approfondir l'aspect d'une ontologie concernant les relations et les propriétés spatiales des données de référence pour assurer leur adaptation à diverses applications
 - Expliciter la notion de référence par l'extension du modèle de référence (ontologie de référence / domaine)

FIG 2011

Ontology for reference geographical data towards a NSDI

Dr. Fatiha IBANNAIN

23

Perspectives

Exploitation du modèle de référence

- Contexte
 - Objectifs
 - Ontologie
 - Démarche
 - Principes
 - Catalogage
 - Modélisation
 - Implémentation
 - Conclusions et Perspectives
- Implémenter les modèles développés
 - Expliciter les divers niveaux de détail pour concrétiser les possibilités d'héritage multiple de certaines classes d'entités traduisant des mécanismes d'évolution
 - Classes d'entités
 - Modélisation spatiale

FIG 2011

Ontology for reference geographical data towards a NSDI

Dr. Fatiha IBANNAIN

24

Merci