

# L'utilisation des normes de métadonnées à Spot Image

Atelier CNES sur les métadonnées

25 novembre 2004

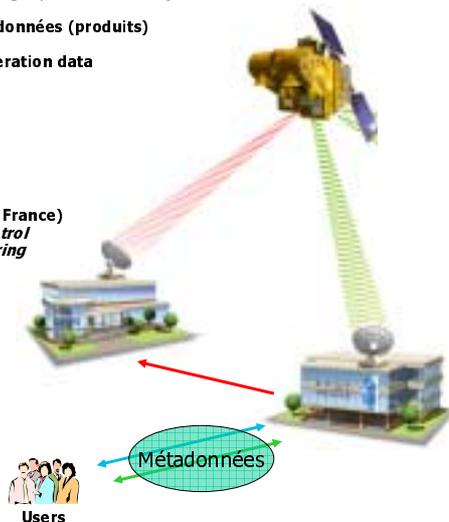
## Le système SPOT

 Accès catalogue, demande d'acquisition

 Accès aux données (produits)

 System operation data

**CNES (Toulouse, France)**  
• *Operations Control*  
• *Quality Monitoring*



**SPOT IMAGE**  
• *Programming Centre*  
• *Main receiving station*  
• *Archiving & Processing Centre*  
• *Catalog access,*

## Les métadonnées dans les produits SPOT



### ■ Les produits SPOT sont des produits images :

- L'information maillée contient des mesures acquises par l'instrument (Radiométrie)
- Des données auxillaires (métadonnées) sont nécessaires pour l'exploitation des données
  - emprise géographique
  - Date de prise de vue
  - Bandes spectrales
  - Position sur l'orbite
  - ....

## Métadonnées dans les formats d'images satellites



### ✓ Formats utilisés par Spot Image

- CEOS : utilisé pour les produits SPOT 1-4 profil Scene (1A, 1B, 2A)
  - Format binaire/ascii mélangé, enregistrements de taille fixe, un seul changement en 1995 (Spot 4)
- Autres formats spécifiques
  - Végétation (HDF)
  - Ikonos, Quickbird

Données et métadonnées mixées dans un fichier binaire

Données en Géotiff et métadonnées dans un fichier texte

### ✓ DIMAP : Digital Image MAP

- Volonté de séparer la partie donnée et la partie descriptive
- Efforts conjoints du CNES et de Spot Image
- Création d'un nouveau format car il n'y avait pas de standard mature en 2000

## DIMAP et la normalisation



### ■ Position par rapport à OpenGIS, ISO-TC211

#### – Similitudes avec le modèle conceptuel ISO/TC211

- récursivité des groupes de mots-clés, possibilités d'extension
- principe de jeu de données composite intégré dans le modèle

#### – Différences du dictionnaire de métadonnées

- peu de métadonnées imagerie en l'état des travaux ISO,
- 48,7% des termes DIMAP n'ont pas leur équivalent dans la nomenclature ISO/TC211

#### – Convergence vers OpenGIS

- Spécifications SensorML

## DIMAP et ISO 19115



### Comparaison des groupes DIMAP et des modules ISO

Groupes DIMAP	Catégories	Modules ISO 19115
Metadata_ID		MD_Metadata
Dataset_ID		MD_Identification, MD_Constraints,
Dataset_Frame		EX_Extent
Production		MD_Identification
Dataset_Components		Pas de correspondance
Quality_Assessment	Description	DQ_DataQuality
Pas de correspondance		MD_MaintenanceInformation
Pas de correspondance		MD_ApplicationSchemaInformation
Pas de correspondance		MD_PortrayalCatalogueReference
Raster_Dimensions		Pas de correspondance
Data_Processing		MD_ContentInformation
Raster_CS	Rendering	MD_SpatialRepresentation
Raster_Encoding		MD_ContentInformation
Coordinates_Reference_System	Coordinates	MD_ReferenceSystem
Geoposition		Pas de correspondance
Dataset_Sources	Lineage	DQ_DataQuality
Dataset_Access	Exploitation	MD_Distribution
Image_Interpretation		Pas de correspondance

# DIMAP et ISO 19115



## ■ Bilan de l'analyse détaillée

– Différence entre la nomenclature DIMAP et ISO

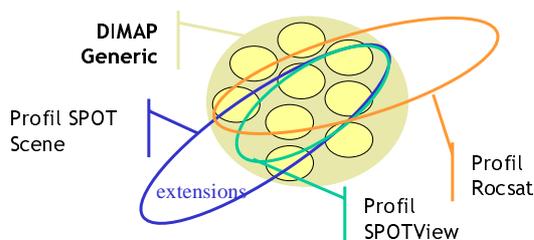
	Absence d'équivalences à ISO/TC211 dans DIMAP		Equivalences à DIMAP dans ISO/TC211
Nombre de termes ISO/TC211 n'ayant pas d'équivalent (sur 411 termes)	314	Nombre de termes DIMAP ayant un équivalent (sur 199 termes)	97
Nombre de groupes ISO/TC211 n'ayant pas d'équivalent (sur 96 groupes)	66	Nombre de groupes DIMAP ayant un équivalent (sur 49 groupes)	30
Nombre de mots-clés ISO/TC211 n'ayant pas d'équivalent (sur 315 mots-clés)	248	Nombre de mots-clés DIMAP ayant un équivalent (sur 150 mots-clés)	67

# Présentation de DIMAP



## ■ Définition de DIMAP

- Le vocabulaire de base de DIMAP s'appelle DIMAP Generic
- Les produits réels utilisent un sous-ensemble de DIMAP
- La description de ce sous ensemble s'appelle un Profil
  - Profil SPOTView
  - Profil SPOT Scene
- Indépendance complète vis à vis du capteur



### ■ Position par rapport à OpenGIS, ISO-TC211

#### – Conclusion de l'étude :

- Suivi régulier des avancées des différents groupes de travail ISO et OpenGIS et le maintien à jour des descriptions comparatives
- Production de données DIMAP en tant que profils ISO
  - envisageable étant donné les choix d'architecture et d'implémentation
    - » dictionnaire de groupes et mots-clés récursifs et extensibles
    - » choix du langage XML
    - » support des feuilles de style XSLT
- Actions de communication et de diffusion des spécifications DIMAP
  - Mise en ligne du dictionnaire DIMAP ( [www.spotimage.fr/dimap.htm](http://www.spotimage.fr/dimap.htm) )
  - Documents projet décrivant l'historique et la philosophie des développements réalisés
  - Gestion en version, et documentation des évolutions.

## Exemple d'implémentation ISO 19115

### ✓ Accès catalogue

- Développement de connecteurs

### ✓ Accès à la donnée sur un serveur distant

- Publication à la volée d'un profil 19139 avec une feuille de style

### ✓ Description de jeu de données

- Geoland : jeu de données hétérogènes

## Exemple d'implémentation ISO 19115 : Accès catalogue (projet INCAS)



- **Développement d'accès à deux catalogues :**
  - Catalogue ENVISAT
  - Catalogue SIRIUS
- **Développement d'une interface d'échange commune**
  - Document d'interface s'appuyant sur ISO 19115 et FGDC pour les parties images non couvertes pas ISO
- **Développement d'un connecteur spécifique au catalogue SPOT**
  - Mapping des termes entre le document d'interface et notre catalogue (format très spécifique)

## Exemple d'implémentation ISO 19115 : Accès catalogue (projet INCAS)



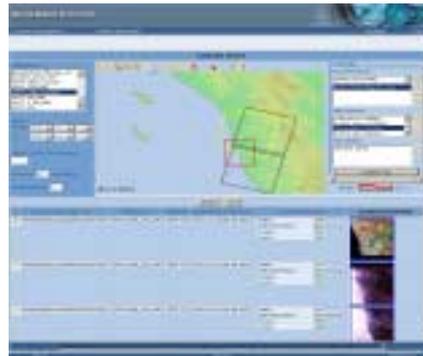
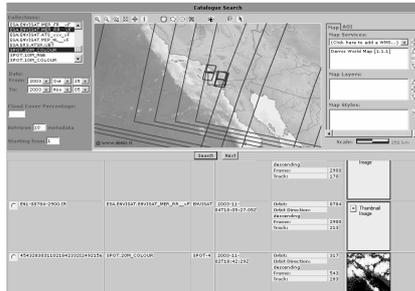
### 1. Accès multi catalogue



## Exemple d'implémentation ISO 19115 : Accès catalogue (projet INCAS)



### 2. Localisation de la zone d'intérêt et requête multi catalogue



### 3. Identification de la donnée et localisation

## Exemple d'implémentation ISO 19115 : Accès catalogue (projet INCAS)



### ■ Bilan

- Inter-accessibilité parfaitement démontrée
- Développement des connecteurs très courts (moins de deux mois)
- Le document d'interface est très simple (pas de schema XML) et n'utilise que les parties nécessaires des normes
- Le développement d'un connecteur rend facilement un catalogue compatible avec les normes sans être obligé de changer le système interne



## Exemple d'implémentation ISO 19115 et ISO 19115-2 : Accès aux données (testbed OGC)



### ■ Implémentation d'un profil de ISO 19139 pour

- La découverte au travers d'un catalogue Web « CS-W » :
  - Identification de l'existence de métadonnées et de données



## Exemple d'implémentation ISO 19115 et ISO 19115-2 : Accès aux données (testbed OGC)



### ■ Bilan

- La norme ISO 19115 est mature et donc il n'y a pas eu de problème particulier à l'implémentation si ce n'est la nécessité de filtrer l'information utile à présenter à l'utilisateur final
- Les jeux de données complexes sont difficiles à décrire (multi couches ou multi-sources)
  - Il est impossible de décrire les sources d'un jeu de donnée avec le jeu de donnée : par exemple indiquer l'élévation solaire pour chaque image source qui compose une mosaïque
- Pour les aspects qualités, il n'y a pas la possibilité de renvoyer vers une table externe ce qui obligera à un gros effort de description de cette partie et donc de maintenance de cohérence
- Les aspects copyrights et droits d'usage ne sont pas complets ce qui peut être un frein à la mise en ligne des données

## Exemple d'implémentation ISO 19115 : Geoland



### ■ Description du Projet

Définition d'un service d'occupation du sol pour GMES

### ■ Objectifs

- Décrire toutes les données géographiques utilisées par les partenaires au niveau global et régional
- Préparer la conformité avec la directive INSPIRE

### ■ Mise en œuvre

- Profil ISO 19115

## Exemple d'implémentation ISO 19115 : Geoland



### ■ Mise en œuvre

- Définition d'un profil ISO 19115:
  - Décrit dans une documentation compréhensible
  - Fourniture d'une aide à la saisie
    - Utilisation d'un formulaire de saisie basé sur le schema XSD mais transparent pour l'utilisateur

## Les normes ISO 19...



### Pourquoi utiliser les normes de métadonnées

- ✓ pour assurer une interopérabilité entre les jeux de données
  - Faciliter la découverte
  - Faciliter la comparaison
  - Optimiser les modes d'exploitation

### Doit-on faire migrer les systèmes actuels vers les normes ISO ?

- ✓ Non, il suffit de développer des connecteurs
- ✓ Les normes ISO sont verbeuses et leur implémentation encore plus (héritage de la modélisation UML)

### Doit-on implémenter ces normes dans un nouveau système ?

- ✓ Oui pour aider à identifier les éléments nécessaires à la description d'un jeu de données géographiques
- ✓ Avec prudence au moment de l'implémentation
  - ISO 19139 est à ce titre beaucoup trop lourd à implémenter et inutilisable sans filtre pour l'utilisateur