



Panorama sur les Métadonnées relatives à l'Information Géographique

Ateliers du CNES

Toulouse, 24 novembre 2004

Contribution de la Cellule Normalisation de l'IGN

(nicolas.lesage@ign.fr - +33.43.98.85.96)

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 1/18

Modèle DT.TN/04-131



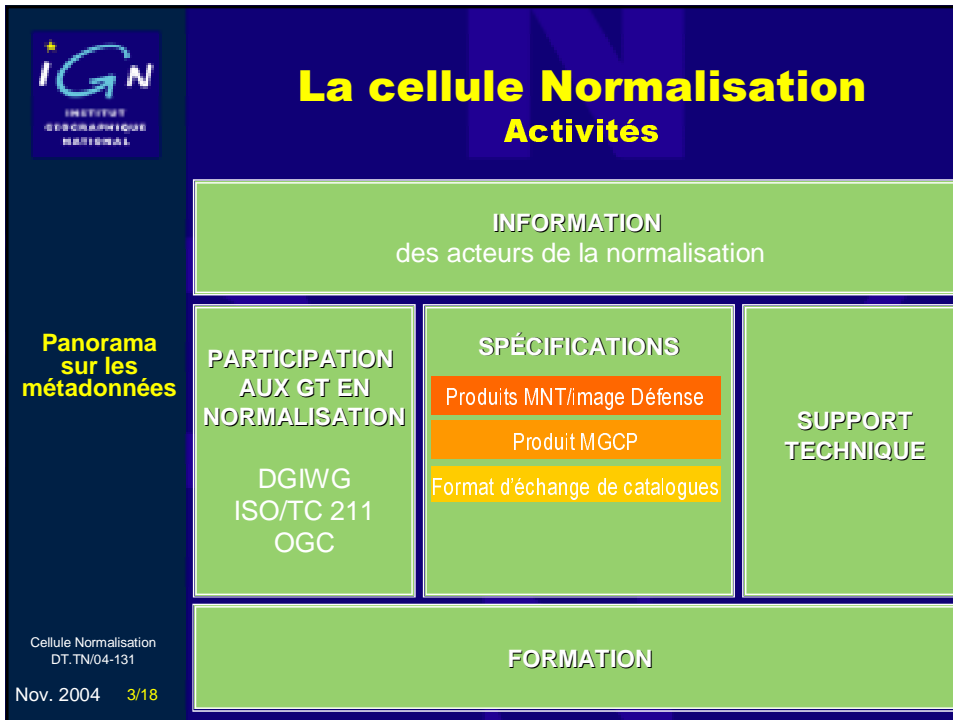
La cellule Normalisation Généralités

Panorama
sur les
métadonnées

- **Unité rattachée à la Direction Technique**
- **Créée le 1er juin 2002**
- **Objectif : expertise en normalisation de l'information géographique**
- **80% des ressources (4 Ing.) consacrées à un programme de travail Défense**

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 2/18



IGN
INSTITUT GÉOGRAPHIQUE NATIONAL

Les métadonnées, qu'est ce que c'est ? Des données descriptives des données (1/2)

Panorama sur les métadonnées

- **Des informations d'identification**
 - Intitulé, description, dates de référence, version, résumé, intervenants, ...
 - L'étendu des données
 - Des aperçus sur les données
 - informations sur les emplois possibles
 - contraintes légales et de sécurité, ...
- **La description du contenu**
- **Le système de coordonnées**
- **Les infos de géolocalisation et d'organisation des données**

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131
Nov. 2004 4/18

Les métadonnées, qu'est ce que c'est ? Des données descriptives des données (2/2)

- Des informations de qualité (ou de qualification)
 - Des mesures de qualité
 - précision géométrique, temporelle et sémantique,
 - exhaustivité,
 - cohérence logique
 - Des informations de généalogie :
 - Description des sources
 - Description des processus appliqués aux sources
- Les modalités d'affichage (légendes)
- Les modalités de diffusion
- Les modalités de maintenance
- ...

Des métadonnées pour quoi faire? Niveaux de métadonnées

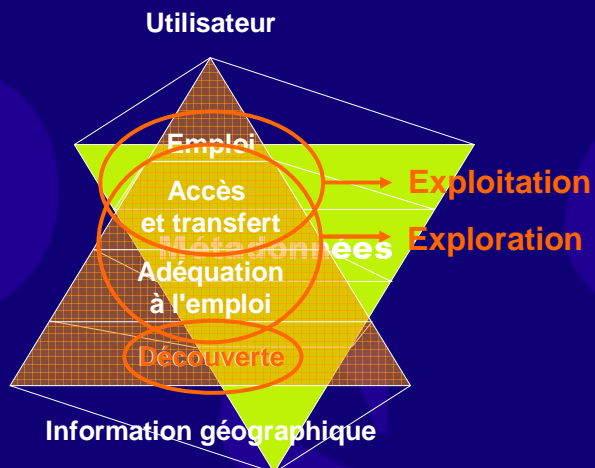
Du général au particulier :

- Découverte
 - Identifier les jeux de données disponibles
 - Estimer s'ils peuvent répondre au besoin
- Catalogage / Exploration
 - Caractériser pleinement le jeu de données
 - Vérifier que les données répondent au besoin
- Exploitation
 - Configurer le système destinataire

Les niveaux de métadonnées

Illustration

Panorama
sur les
métadonnées



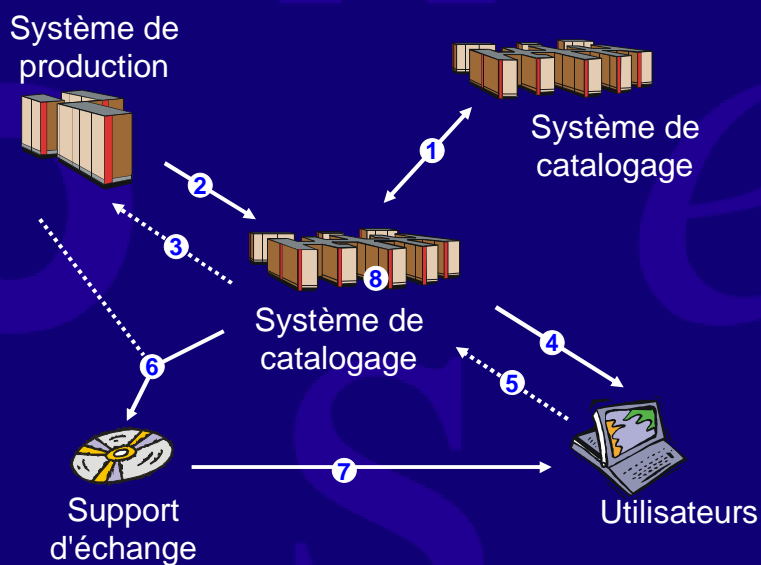
Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 7/18

Où utiliser les métadonnées ?

Partout !!!

Panorama
sur les
métadonnées



Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 8/18

IGN
INSTITUT
GÉOGRAPHIQUE
NATIONAL

Vues sur les métadonnées

Les niveaux sont des vues sur les métadonnées

Panorama sur les métadonnées

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131
Nov. 2004 9/18

Les vues varient en nombre et en nature en fonction des communautés d'utilisateurs

IGN
INSTITUT
GÉOGRAPHIQUE
NATIONAL

Pourquoi standardiser les métadonnées ?

- Pour maîtriser les échanges de données
 - DFAD, DTED, ADRG, ...
 - DIGEST (DGIWG), S-57 (IHO)
 - EDIGéo (AFNOR)
 - NITF / NSIF (STANAG 4545) et leurs extensions
- Pour maîtriser les stocks de données et leur diffusion
 - FGDC (US)
 - STANAG 4559 (OTAN) - Images de renseignement
 - ...

Panorama sur les métadonnées

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131
Nov. 2004 10/18

L'évolution de la standardisation

- Être indépendant de la problématique d'échange ou de catalogage
- Décrire les métadonnées indépendamment de leur codage
- Mettre à profit les nouvelles technologies de l'information
 - Modélisation orientée objet (UML)
 - Nouvelles techniques d'encodage (XML)
 - Interconnexion des systèmes d'information

Les nouveaux standards de métadonnées

- Dublin Core (<http://dublincore.org>)
 - Catalogue d'éléments de métadonnées fondamentaux
 - Inclut de plus en plus d'éléments
 - Vocation généraliste même s'il inclut des aspects géographiques
 - L'info. Géog. Est d'abord de l'information
- prEN 12657 - Norme expérimentale CEN de 1997
 - une utilisation nationale civile (e.g., REPORTS v2)
 - expérimentale => tirer profit du retour d'expérience
- ISO 19115 - Le standard ISO tant attendu
- Topic 11 de l'Open GIS Consortium
 - Une simple page de couverture ajoutée à l'ISO 19115

ISO 19115

Une référence pour l'information géographique

- Une adoption quasi-unanime
 - US et de nombreux pays, DGIWG, IHO, CEN, ...
 - Elle est extensible
 - Elle existe enfin
- Une norme abstraite
 - Extensible donc adaptable,
 - Modulaire (cf. transparents 4 et 5)
 - Mais, elle ne définit pas / n'impose pas de mise en oeuvre !!!
- Une norme de base qui ne couvre pas:
 - Les données image : ISO 19115-2 et ISO 19130
 - Une approche plus directe de l'OGC au travers de Sensor-ML
 - Un vrai problème d'expertise sur les données image, bien que ...
 - Les données de simulation ?
- Une norme qui ne s'utilise pas seule...

ISO 19115

Les normes complémentaires

- ISO 19131 - Spécifications de Produits
 - Manque encore de maturité, notamment au niveau UML
- ISO 19110 - Catalogues d'objets géographiques
 - Description du contenu des bases de données géographiques
 - Deux ou trois amendements à considérer
- ISO 19117 sur les Catalogues de règles d'affichage
 - Manque de cohérence
 - Sa mise en œuvre peut se faire au travers de la spécification OGC "Styles Layer Descriptor (SLD)"
- ISO 19112 - Référencement spatial par identifiants
- ISO 19111 - Référencement spatial par coordonnées
 - Manque un concept de catalogue
 - Une proposition d'amendement émis récemment par l'OGC
- ISO 19130 - Paramètres de modélisation capteur
 - Pas mature

Quelles mises en œuvre de l'ISO 19115 ?

Panorama
sur les
métadonnées

- L'échange par transfert (support)
 - Standardisation d'un encodage XML : ISO 19139
 - Conflit entre experts 19139 et 19136 (GML)
- L'échange par transmission (réseau)
 - Ne dispense pas d'un formatage des métadonnées
 - Standardisation des services
 - Topic 13 de l'OGC : Catalog Interface (CAT)
 - Utile pour assurer l'interopérabilité entre serveur de métadonnées
 - Permet d'être "indépendant" de l'architecture

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 15/18

ISO 19115

La norme de mise en œuvre ISO 19139

Panorama
sur les
métadonnées

- **Mise en œuvre au travers de Schémas XML**
 - De 19115, mais aussi ISO 19103, 19107, 19108, ...
- **A base de règles d'encodage applicables aux autres normes abstraites de l'ISO/TC 211**
 - En encodage des types simples différent de celui de GML
 - Un impact possible sur l'utilisation de GML
 - Pas de velléité de modifier GML
- **Des caractéristiques intéressantes:**
 - **Modularité** (une norme, un namespace, des schémas XML, ...)
 - **Réutilisation de Schémas XML existant** (e.g., GML)
 - **Adaptabilité** aux besoins utilisateurs : extension par héritage
 - Possibilité de restreindre par héritage, mais pas recommandé
 - Capacité de **gestion multilingue**
- **Manque de documentation** (des règles d'encodage)
- Version ISO/DTS 19139 pour printemps 05, TS pour fin 05

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 16/18

Métadonnées

Les standards préconisés

Panorama
sur les
métadonnées

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 17/18

- **ISO 19115 en tant que spécification abstraite**
 - Complétée par ISO 19115-2, ...
 - Associée à ISO 19131, 19110, 19112, 19112, 19117, ...
 - Permet de se poser les bonnes questions !!!
 - Relation avec le Dublin Core à considérer
- **L'ISO/PDTS 19139 pour l'encodage XML**
 - Risques (manque de maturité) :
 - Des incohérences dans la norme ISO 19115
 - Manque de performance d'un encodage déduit des modèles UML
 - Interopérabilité avec les solutions OGC
 - Alternatives:
 - Ancienne DTD ISO 19115
 - Des schémas XML spécifiques
- **"Catalog Interface (CAT)" de l'OGC**
 - Si interconnexion envisagée avec d'autres acteurs
 - Attention : options SOAP ou Z39.50 possibles...

Pour plus d'informations...

<http://eden.ign.fr>

Panorama
sur les
métadonnées

Cellule Normalisation
DT.TN/04-131

Nov. 2004 18/18



The screenshot shows a web browser window displaying the 'eden.ign.fr' website. The page has a header with the IGN logo and navigation links. The main content area is titled 'Bienvenue' and contains a welcome message in French. Below this, there is a 'Contexte' section with a paragraph of text. On the right side, there is a calendar widget for November 2004 and a sidebar with various links and information.

Les technologies intervenant dans l'échange par transmission (1/3)

- Stockage
 - SGBD de préférence avec module "spatial"
 - Oracle 8i, Informix, prochaines versions de Postgrès et MySQL,...
 - Fichiers XML associés à un frontal d'interrogation
 - TAMINO (libre et multi-plateforme), IXIA (Windows et commercial)
 - Pas de module "spatial"
 - Mixte
 - Gestion optimisée dans un SGBD éventuellement peu performant
 - Mise à disposition en XML sauf pour les infos spatiales
- Architecture
 - Acquisition distribuée
 - Consultation centralisée ou distribuée
 - **Les services géographiques permettent une certaine indépendance vis-à-vis de l'architecture**

Les technologies intervenant dans l'échange par transmission (2/3)

- Bus logiciels
 - CORBA : lourdeur et manque de performance
 - OLE/COM - DCOM : environnement windows
 - Java/RMI : pour les amoureux du libre
- Architecture
 - Acquisition distribuée
 - Consultation centralisée ou distribuée
 - Les services géographiques permettent une certaine indépendance vis-à-vis de l'architecture
- Réseaux
 - Ethernet, mais aussi radio sans fil

Les technologies intervenant dans l'échange par transmission (3/3)

- Protocoles réseau
 - IP, TCP, HTTP, FTP
 - Mais aussi, SOAP ou Z39.50
- Langages
 - XML (côté serveur ou middleware), HTML côté client
 - Java, PHP, Perl, Python, Tcl
 - UML en amont
- Solutions géomatiques complémentaires
 - SIG
 - Convertisseurs type FME ou interface d'accès type OGD
 - Services d'accès aux données : WMS, et éventuellement WFS

Les métadonnées, qu'est ce que c'est ?

Des données descriptives des données (1/2)

- **Des informations d'identification**
 - Intitulé, description, dates de référence, version, résumé, intervenants, ...
 - L'étendu des données
 - Des aperçus sur les données
 - informations sur les emplois possibles
 - contraintes légales et de sécurité, ...
- **La description du contenu**
- **Le système de coordonnées**
- **Les infos de géolocalisation et d'organisation des données**

Les métadonnées, qu'est ce que c'est ?

Des données descriptives des données (2/2)

- **Des informations de qualité (ou de qualification)**
 - **Des mesures de qualité**
 - précision géométrique, temporelle et sémantique,
 - exhaustivité,
 - cohérence logique
 - **Des informations de généalogie :**
 - Description des sources
 - Description des processus appliqués aux sources
- **Les modalités d'affichage (légendes)**
- **Les modalités de diffusion**
- **Les modalités de maintenance**
- ...