

MISE EN OEUVRE DE SERVICES INSPIRE

**PAR GUILLAUME SUEUR,
NEOGEO TECHNOLOGIES**



LA DIRECTIVE INSPIRE...



- Prévoit la mise en œuvre de cinq types de services dont :
 - Découverte
 - Visualisation
 - Téléchargement

LES SERVICES INSPIRE

Ont pour vocation :

- Identifier les séries et services de données géographiques
- Afficher les données sous la forme d'images
- Télécharger ou accéder aux données directement

LA DIRECTIVE INSPIRE

LES NORMES OGC

LES NORMES ISO

- Les technical guidances s'appuient pour cela sur les standards OGC ainsi que sur les normes ISO :
 - CSW 2.0.2 pour la découverte
 - WMS 1.3.0 (ISO 19128) et WMTS 1.0.0 pour la visualisation
 - WFS 2.0.0 (ISO 19142) + FE et WCS 2.0 pour le téléchargement simple ou direct

Donc tout va bien ?

LA DIRECTIVE INSPIRE...

- Exige des modalités de fonctionnement complémentaires pour chacun de ces standards
- Ces « requirements » sont décrits dans les guides techniques d'implémentation
 - http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Network_Services/TechnicalGuidance_ViewServices_v3.11.pdf
 - http://inspire.jrc.ec.europa.eu/documents/Network_Services/Technical_Guidance_Download_Services_v3.1.pdf
- Ils contiennent des particularités destinées à améliorer l'inter-opérabilité

SPÉCIFICITÉ DES IMPLÉMENTATIONS POUR INSPIRE

- Le support de la langue : paramètre LANGUAGE
- Les métadonnées du service et des opérations + des éléments de métadonnées étendues (Mot clé / Condition d'accès / Nom de l'organisation, rôle et adresse e-mail)
- L'utilisation de valeurs prédéfinies (noms des couches, style par défaut, mots-clés...) par exemple « fre » pour langue française

SPÉCIFICITÉ DES IMPLÉMENTATIONS POUR INSPIRE

- Paramètres de « langue » sans obligation de multilinguisme
 1. Langue(s) supportée(s) et langue par défaut
 2. Langue de réponse

SPÉCIFICITÉ DES IMPLÉMENTATIONS POUR INSPIRE

- Scénarios de lien avec les métadonnées de service :
 1. Le document est référencé (URL) dans les capacités du service
 2. Les éléments de métadonnées sont intégrés dans le document de capacité

REGLES DE NOMMAGE

- Pour les données conformes INSPIRE (interopérabilité des séries)

Par exemple pour le thème hydrographie :

TITRE	NOM
Masse d'eau	HY.PhysicalWaters.Waterbodies
Limite terre-eau	HY.PhysicalWaters.LandWaterBoundary
Bassin versant	HY.PhysicalWaters.Catchments
Réseau hydrographiques	HY.Network
Point d'intérêt hydrographique	HY.PhysicalWaters.HydroPointOfInterest
Objet artificiel	HY.PhysicalWaters.ManMadeObject
Rivage, zone humide	HY.HydroObject
Rivière DCE	HY.Reporting.WFDRiver
Lac DCE	HY.Reporting.WFDLake
Eaux de transition DCE	HY.Reporting.WFDTransitionalWater
...	...

MOTS-CLÉS / EXEMPLE

Example 4: Keyword

```
<wms:WMS_Capabilities version="1.3.0"
xmlns:wms="http://www.opengis.net/wms">
  <wms:Service>
    <wms:Name>WMS</wms:Name>
    <wms:Title>Member State INSPIRE View Service</wms:Title>
    <wms:Abstract>
      Service for making available INSPIRE spatial data themes
    </wms:Abstract>
    <wms:KeywordList>
      <!-- vocabulary in WMS 1.3.0 only -->
      <wms:Keyword vocabulary="ISO">
        infoMapAccessService
      </wms:Keyword>
      <wms:Keyword vocabulary="GEMET">keyword</wms:Keyword>
    <wms:Keyword> keyword</wms:Keyword>
    ...
  </wms:KeywordList>
  ...
</wms:Service>
</wms:WMS_Capabilities>
```

Deux thesaurus sont utilisés ici.

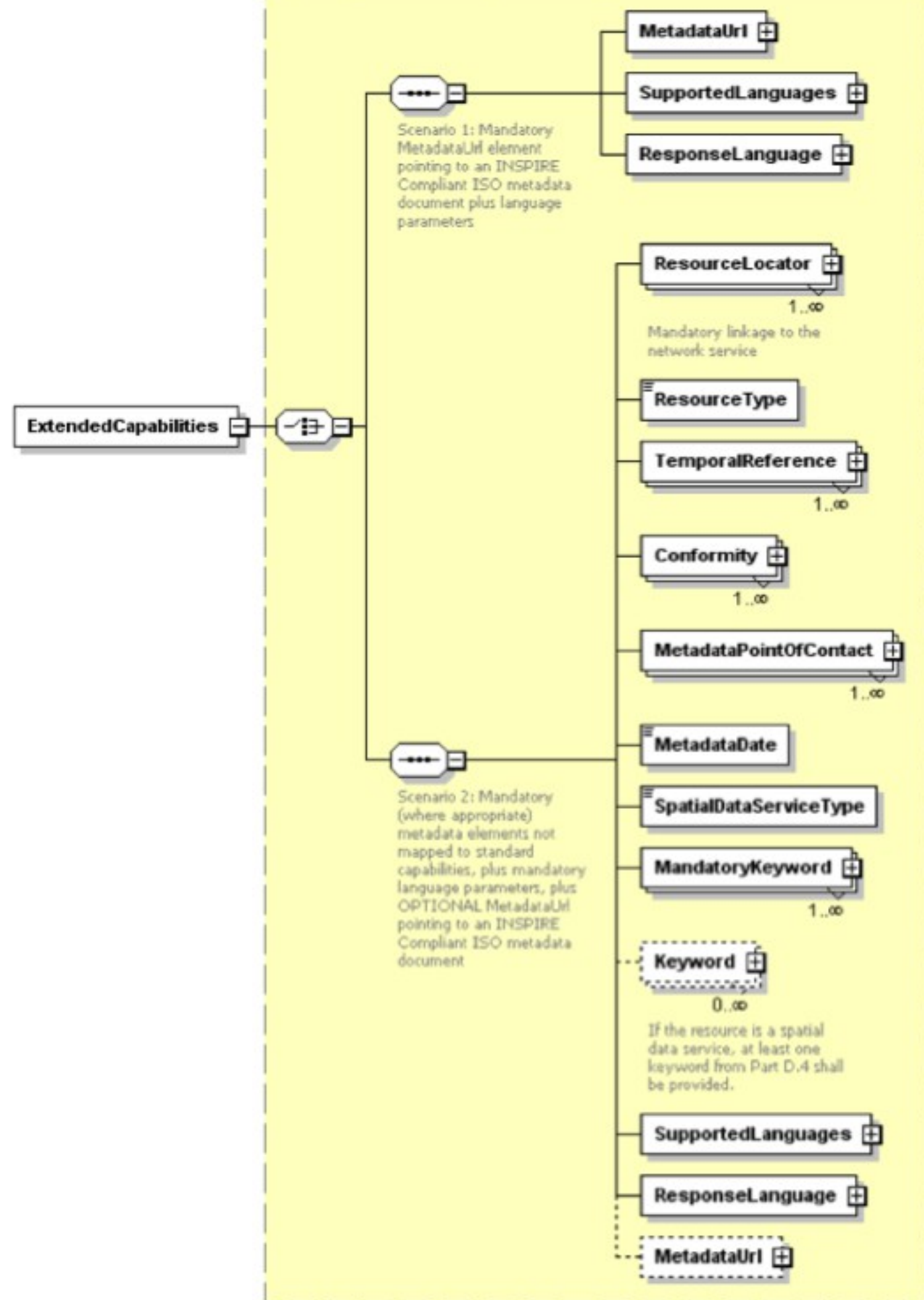
Les mots clés sont également sensés être décrits dans le bloc KeywordList standard ainsi que dans un autre bloc à l'intérieur d'un élément inspire_vs:ExtendedCapabilities

EN RESUMÉ

Le support INSPIRE nécessite :

- l'ajout d'une fonctionnalité (LANGUAGE)
- de métadonnées spécifiques et obligatoires pour certaines, insérées dans un élément `inspire_vs:ExtendedCapabilities` dont le contenu variera selon le scénario choisi...

EN UML :



DONC...

**Il faut outre les standards OGC une
implémentation spécifique à INSPIRE.**

SERVICE DE CONSULTATION

CAPACITÉ INITIALE

Opérations

- 1. Accéder aux capacités du services**
- 2. Accéder à une carte**
- 3. Relier un service de consultation**

CAPACITÉ INITIALE

Autres exigences

- 1. Proposer au moins un système de coordonnées commun à toutes les couches**
- 2. Systèmes de coordonnées géographiques établies à partir de l'ETRS89 (Europe) / de l'ITRS (Outre-mer)**
- 3. Formats d'image GIF ou PNG pour toutes les couches**

TROIS PROFILS DE MISE EN ŒUVRE

- INSPIRE ISO 19128 → OGC:WMS
- INSPIRE WMTS 1.0.0 → OGC:WMTS
- INSPIRE WMS tuilé → WMS-C

INDICATEUR DE QUALITÉ

- Temps de réponse $< 5s$ pour une image de 470ko
- Charge : 20 requêtes simultanées par seconde
- Disponibilité : 99%
- Le guide technique propose un plan de test permettant d'évaluer la qualité d'un service

SERVICE DE TELECHARGEMENT

CAPACITÉ INITIALE

Opérations

1. Accéder aux capacités du service
2. Télécharger une série de données
3. Décrire une série de données
4. Relier un service de téléchargement

CAPACITÉ INITIALE

Opérations pour l'accès direct

1. Décrire un type d'objet géographique
2. Accéder à un objet géographique
 - C-à-d utiliser des critères de recherche et de filtre pour les objets contenus dans une série de données

PROFILS DE MISE EN ŒUVRE

- ATOM => téléchargement simple
- WFS 2.0 (ISO 19142) + FE (ISO 19143) => pour un service de téléchargement simple ou par accès direct

FORMATS DE DISTRIBUTION

- Par défaut INSPIRE : ISO 19136 (GML 3.2.1)
- Concernant l'encodage des caractères, il doit être précisé s'il n'est pas basé sur UTF-8

INDICATEUR DE QUALITÉ

Temps de réponse par opération

1. Accéder aux capacités du service < 10s
2. Décrire une série de données <10s
3. Télécharger une série de données < 30s et 0,5Mo/s

Charge : 10 requêtes/s (possible limite à 50/s)

Disponibilité : 99%

**Services de visualisation et
téléchargement**

avec

GeoServer et MapServer

WMS 1.3.0

- Intégré à GeoServer en 2009 grâce à un financement de l'Ordnance Survey
- Intégré à MapServer 5.4

WFS 2.0.0

- Intégré à GeoServer en 2011 grâce à un financement de l'IGN
- Intégré à MapServer en 2014 grâce à un financement du BRGM (MapServer 7)
- Ces deux implémentations sont a minima.

Donc tout va bien ?

IMPLEMENTATIONS INSPIRE

- Réunies au sein d'une extension INSPIRE pour GeoServer
- Disponibles par défaut pour MapServer

GEOSERVER

&

**Service de visualisation
INSPIRE**

SUPPORT INSPIRE

Répond au scénario 1.

Le scénario 2 n'est pas implémenté.

INSTALLATION

1. Télécharger l'extension (archive zip) depuis la page de téléchargement de GeoServer
2. Extraire l'archive et copier son contenu dans :
`<GEOSERVER_ROOT>/WEB-INF/lib`
3. Redémarrer le serveur

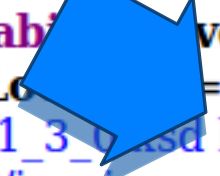
INSTALLATION

```
$ wget http://sourceforge.net/projects/geoserver/files/GeoServ...  
$ unzip geoserver-2.4.4-inspire-plugin.zip  
$ cp inspire-2.4.4.jar /var/lib/tomcat6/webapps/geoserver/WEB-INF/lib/  
$ sudo /etc/init.d/tomcat6 restart  
$
```


VERIFIER L'INSTALLATION

- Ouvrir GeoServer : <http://localhost:8080/geoserver>
- S'identifier en tant qu' `admin` (mdp: `geoserver`)
- Accéder au document de capacité WMS 1.3.0, Il doit contenir les liens vers le schéma INSPIRE, ainsi qu'un bloc `ExtendedCapabilities`
- Dans l'interface Web d'administration, sur la page de configuration WMS, un bloc intitulé INSPIRE en bas de la page

VERIFIER L'INSTALLATION



```
- <WMS_Capabilities version="1.3.0" updateSequence="79"
  xsi:schemaLocation="http://www.opengis.net/wms http://localhost:8080/geoserver/schemas/wms/1.3.0
/capabilities_1_3_0.xsd http://inspire.ec.europa.eu/schemas/inspire_vs/1.0 http://localhost:8080/geoserver
/www/inspire/inspire_vs.xsd">
  - <Service>
    <Name>WMS</Name>
    <Title>GeoServer Web Map Service</Title>
```



```
- <inspire_vs:ExtendedCapabilities>
  - <inspire_common:MetadataUrl xsi:type="inspire_common:resourceLocatorType">
    <inspire_common:URL/>
    <inspire_common:MediaType>application/vnd.iso.19139+xml</inspire_common:MediaType>
  </inspire_common:MetadataUrl>
  - <inspire_common:SupportedLanguages xsi:type="inspire_common:supportedLanguagesType">
    - <inspire_common:DefaultLanguage>
      <inspire_common:Language>eng</inspire_common:Language>
    </inspire_common:DefaultLanguage>
    - <inspire_common:SupportedLanguage>
      <inspire_common:Language>eng</inspire_common:Language>
    </inspire_common:SupportedLanguage>
  </inspire_common:SupportedLanguages>
  - <inspire_common:ResponseLanguage>
    <inspire_common:Language>eng</inspire_common:Language>
  </inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
```


`ExtendedCapabilities' INSPIRE

IL CONTIENT :

- L'URL vers les métadonnées de service (+ MIME-type)
- La langue configurée par défaut
- Les langues supportées
- La langue de réponse du document

VERIFIER L'INSTALLATION



Connecté en tant que admin.

 Se déconnecter

Serveur

-  État du service
-  Logs GeoServer
-  Information sur le point de contact
-  À propos de GeoServer

Données

-  Prévisualisation de la couche
-  Espaces de travail
-  Entrepôts
-  Couches
-  Agrégations de couches
-  Styles

Services

-  WCS
-  WFS
-  WMS

Web Map Service

Gérer la publication cartographique

Espace de travail

Métadonnées du service

- ☒ Activer WMS
- ☐ Conformité stricte à CITE

Mainteneur

Ressource en ligne

Titre

Résumé

INSPIRE

Langue

URL des métadonnées de service

Type des métadonnées de service

Envoyer

Annuler

CONFIGURER

INSPIRE

Langue

Faites votre choix ▼

URL des métadonnées de service

Type des métadonnées de service

Faites votre choix ▼

Envoyer

Annuler

- Modifier les informations relatives à INSPIRE
- Regarder les modifications apportées dans les 'Capabilities' du WMS 1.3.0.

CONFIGURER

INSPIRE

Langue

fre

URL des métadonnées de service

http://what.else/com

Type des métadonnées de service

Métadonnées de service ISO 19139 accessibles en ligne

Envoyer

Annuler



```
-<inspire_vs:ExtendedCapabilities>
- <inspire_common:MetadataUrl xsi:type="inspire_common:resourceLocatorType">
  <inspire_common:URL>http://what.else/com</inspire_common:URL>
  <inspire_common:MediaType>application/vnd.iso.19139+xml</inspire_common:MediaType>
</inspire_common:MetadataUrl>
- <inspire_common:SupportedLanguages xsi:type="inspire_common:supportedLanguagesType">
  - <inspire_common:DefaultLanguage>
    <inspire_common:Language>fre</inspire_common:Language>
  </inspire_common:DefaultLanguage>
  - <inspire_common:SupportedLanguage>
    <inspire_common:Language>fre</inspire_common:Language>
  </inspire_common:SupportedLanguage>
</inspire_common:SupportedLanguages>
- <inspire_common:ResponseLanguage>
  <inspire_common:Language>fre</inspire_common:Language>
</inspire_common:ResponseLanguage>
</inspire_vs:ExtendedCapabilities>
```


METADONNEE DE SERVICE

- Editer les métadonnées de services avec un outil de catalogage et les publier.
- Guide de saisie des métadonnées de services :
<http://cnig.gouv.fr/wp-content/uploads/2014/02/Guide-de-saisie...>

LIMITES de GEOSERVER

Support du scénario 1 uniquement

Pas de style INSPIRE inspire_common:DEFAULT

Support multilingue restreint à une seule langue

RESTE A FAIRE ?

- Lier les couches avec leurs métadonnées de données
- Respecter les règles de nommage harmonisées (noms et titres) INSPIRE
- Configurer les systèmes de coordonnées
- Renseigner les conditions d'accès lorsqu'elles existent

MAPSERVER

&

**Service de visualisation
INSPIRE**

INSTALLATION ?

Par défaut dans MapServer

SUPPORT INSPIRE

Répond au scénario 1 et au scénario 2

SCENARIO 1

WEB

...

METADATA

"wms_inspire_capabilities" "url"

"wms_languages" "fre,eng"

"wms_inspire_metadataurl_href" "http://INSPIRE.service/metadata"

"wms_inspire_metadataurl_format" "application/vnd.ogc.csw.capabilities.response"

"wms_keywordlist_ISO_items" "infoMapAccessService"

"wms_keywordlist_vocabulary" "ISO"

"wms_title" "myservicetitle"

"wms_abstract" "myabstract"

"wms_fees" "conditions unknown"

"wms_accessconstraints" "None"

"wms_contactorganization" "MapServer"

"wms_contactposition" "owner"

END

...

END

SCENARIO 2

WEB

...

METADATA

"wms_inspire_capabilities" "embed"

"wms_languages" "fre,eng"

"wms_inspire_temporal_reference" "2013-09-10"

"wms_inspire_mpoc_name" "mym pocname"

"wms_inspire_mpoc_email" "mym poc@e.mail"

"wms_inspire_metadatadate" "2011-09-19"

"wms_inspire_resourcelocator" "http://myinspireresource"

"wms_inspire_keyword" "infoMapAccessService"

"wms_keywordlist_ISO_items" "infoMapAccessService"

"wms_keywordlist_vocabulary" "ISO"

"wms_title" "myservicetitle"

"wms_abstract" "myabstract"

"wms_fees" "conditions unknown"

"wms_accessconstraints" "None"

"wms_contactorganization" "MapServer"

"wms_contactposition" "owner"

END

...

END

MULTILINGUE

La première valeur renseignée correspond à la valeur par défaut.

```
WEB
...
METADATA
    "wms_languages" "fre,eng" # ISO 639-2/B
    "wms_titre.fre" "Titre"
    "wms_titre.eng" "Title"
END
...
END
```


MULTILINGUE

- Pour chaque langue supportée, certaines métadonnées doivent être renseigné, comme celles-ci :
- Si la langue n'est pas indiquée, elle prendra la valeur par défaut (c'est à dire le premier dans la liste `wms_languages`)

```
wms_title[.fre|.eng]  
wms_abstract[.fre|.eng]  
wms_rootlayer_title[.fre|.eng]  
wms_rootlayer_abstract[.fre|.eng]  
wms_group_title[.fre|.eng]  
wms_group_abstract[.fre|.eng]  
wms_style_title[.fre|.eng]  
wms_style_<name>_title[.fre|.eng]
```


MULTILINGUE

- Pour les données, le multilingue peut être géré comme l'exemple ci-dessous .
- %language% est une variable de substitution. Si language=fr la donnée data_fr.shp sera appelée. Cela implique que les fichiers existent sur le serveur.

```
LAYER
  NAME <INSPIRE Name>
  DATA "/path/to/data_%language%.shp"
  ...
END
```


Style INSPIRE par défaut

Création d'un style INSPIRE par défaut nommé
inspire_common:DEFAULT

METADATA

```
"wms_style_inspire_common:DEFAULT_title" "mylayerstyletitle"  
"wms_style_inspire_common:DEFAULT_legendurl_width" "50"  
"wms_style_inspire_common:DEFAULT_legendurl_height" "50"  
"wms_style_inspire_common:DEFAULT_legendurl_format" "image/png"  
"wms_style_inspire_common:DEFAULT_legendurl_href" "http://..."
```

END

CLASSGROUP "inspire_common:DEFAULT"

CLASS

GROUP "inspire_common:DEFAULT"

...

Style des groupes et de la couche racine

- Dans le METADATA des blocs LAYER, si la couche appartient à un groupe :
- `wms_group_style_name` "inspire_common:DEFAULT"
- `wms_group_style_title`
- `wms_group_style_legendurl_[width,height,format,href]`

Style des groupes et de la couche racine

- Dans le METADATA le bloc WEB :
- wms_style_name "inspire_common:DEFAULT"
- wms_style_title
- wms_style_legendurl_[width,height,format,href]

BILAN

	GEOSERVER	MAPSERVER
Scénario 1	✓	✓
Scénario 2	-	✓
Style `default` INSPIRE	-	✓
Multilingue*	-	✓

* **Le multilinguisme n'est pas une obligation**

**•GeoServer respecte à minima les exigences
INSPIRE**

GEOSERVER

&

**Service de téléchargement
INSPIRE**

SUPPORT INSPIRE

Répond au scénario 1.

Le scénario 2 n'est pas implémenté.

CONFIGURER

INSPIRE

Language

eng ▼

Service Metadata URL

http://mysite.org/metadata.xml

Service Metadata Type

Online ISO 19139 ServiceMetadata document ▼

Spatial Dataset Identifiers

Code

mycode

Namespace

http://myuri.org

Remove

Add identifier

- Le paramètre `LANGUAGE`
- L'URL de la métadonnées de service + MIME-Type
- Des identifiants de jeu(x) de données spatiales

L'identifiant de jeu de données

- Permet d'identifier de manière unique une série de données (Il peut y avoir plusieurs identifiants pour une série de données)
- Est utilisé pour la traçabilité de la série de données
- Est constitué d'un code (obligatoire) et éventuellement d'un *namespace*

L'identifiant de jeu de données



```
- <ows:ExtendedCapabilities>
  - <inspire_dls:ExtendedCapabilities>
    - <inspire_common:MetadataUrl xsi:type="inspire_common:resourceLocatorType">
      <inspire_common:URL>http://what.else/com</inspire_common:URL>
      <inspire_common:MediaType>application/vnd.iso.19139+xml</inspire_common:MediaType>
    </inspire_common:MetadataUrl>
    - <inspire_common:SupportedLanguages xsi:type="inspire_common:supportedLanguagesType">
      - <inspire_common:DefaultLanguage>
        <inspire_common:Language>fre</inspire_common:Language>
      </inspire_common:DefaultLanguage>
    </inspire_common:SupportedLanguages>
    - <inspire_common:ResponseLanguage>
      <inspire_common:Language>fre</inspire_common:Language>
    </inspire_common:ResponseLanguage>
    <inspire_dls:SpatialDataSetIdentifier>
      <inspire_common:Code>mycode</inspire_common:Code>
      <inspire_common:Namespace>http://myuri.org</inspire_common:Namespace>
    </inspire_dls:SpatialDataSetIdentifier>
  </inspire_dls:ExtendedCapabilities>
</ows:ExtendedCapabilities>
```


MAPSERVER

&

**Service de téléchargement
INSPIRE**

WFS 2.0
POUR
MAPSERVER 7.0

SCENARIO 1

WEB

...

METADATA

"wfs_inspire_capabilities" "url"

"wfs_languages" "fre,eng"

"wfs_inspire_metadataurl_href" "http://inspire.service/metadata"

"wfs_inspire_metadataurl_format" "application/vnd.ogc.csw.capabilities.response_xml"

"wfs_inspire_dsid_code" "mycode"

END

...

END

SCENARIO 2

WEB

...

METADATA

"wms_inspire_capabilities" "embed"

"wfs_languages" "fre,eng"

"wfs_inspire_temporal_reference" "2011-09-19"

"wfs_inspire_mpoc_name" "mym pocname"

"wfs_inspire_mpoc_email" "mym poc@e.mail"

"wfs_inspire_metadatadate" "2011-09-19"

"wfs_inspire_resourcelocator" "http://myinspireresource"

"wfs_inspire_keyword" "infoMapAccessService"

"wfs_inspire_dsid_code" "mycode,mycode2,mycode3"

"wfs_inspire_dsid_ns" "http://mycode,,http://mycode3"

END

...

END

MULTILINGUE

COMME POUR LE WMS INSPIRE

CONCLUSION

- Services de visualisation bien couverts par MapServer (scénarios 1 et 2), un peu moins bien par GeoServer.
- Services de téléchargement implémentés a minima. Il manque des fonctionnalités WFS (local resolve par ex. et surtout les *application schemas*).
- Quelques applications schemas existent pour GeoServer. Aucun encore pour MapServer.

TP WFS 2.0 – Opérations de base

http://localhost/cgi-bin/mapserv?map=/home/guillaume/map/service_inspire_sc1.map&SERVICE=WFS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=2.0.0

<http://localhost:8080/geoserver/wfs?request=GetCapabilities&SERVICE=WFS&VERSION=2.0.0>

[REQUEST=DescribeFeatureType](#)

[REQUEST=GetFeature&TYPENAMES=ms.AU.AdministrativeUnit](#)

[REQUEST=GetFeature&RESOURCEID=ms.AU.AdministrativeUnit.2](#)

TP WFS 2.0 – Paging et sorting

count=2 ou maxfeatures=2

count=2&startindex=20

orderby=id

TP WFS 2.0 - GetPropertyValue

TYPENAMES=ms.AU.AdministrativeUnit

REQUEST=GetPropertyValue

VALUEREERENCE=ms:msGeometry

sortBy=id

TP WFS 2.0 : Stored Queries

REQUEST=ListStoredQueries

REQUEST=DescribeStoredQueries

STOREDQUERY_ID=urn:ogc:def:query:OGC-WFS::GetFeatureById

ID=ms:AU.AdministrativeUnit.1

→ FAIL à cause du nom contenant un « . »

→ Il faut le corriger (et perdre au passage la conformité de nommage INSPIRE !)