



**Institut Universitaire
de Technologie**
Aix-Marseille Université



**Institut Pythéas
Observatoire des Sciences de l'Univers**
Aix-Marseille Université

**Institut Universitaire de Technologie,
Aix-Marseille Université**

**RAPPORT DE STAGE
Diplôme Universitaire de Technologie
Spécialité Réseaux et Télécommunications**

ANNEXE DU RAPPORT DE STAGE

Matthew PHILIPPE

OSU PYTHEAS

Responsable entreprise : Maurice Libes

Responsable académique : Anouch Hovsépian

2019

Table des matières

1	Annexe 1 : Documentation de Tomcat.....	3
1.1	Installation de tomcat via les paquets.....	3
1.1.1	Téléchargement des paquets.....	3
1.1.2	Définitions des utilisateurs.....	3
1.1.3	Paramètres d'exécution.....	3
1.1.4	Redirection port 80.....	4
1.2	Sécurité CORS (Cross-Origin Resource Sharing).....	4
1.3	Paramétrage de tomcat en HTTPS (Paquet Debian).....	5
1.3.1	Modification des ports de tomcat.....	5
1.3.2	Port d'écoute < 1024.....	5
1.3.3	Fichier mykeystore au format .jks.....	5
1.3.4	Rediriger les requêtes HTTP vers HTTPS.....	6
1.3.5	Configurer la connexion SSL.....	6
1.4	Paramétrage de tomcat en HTTPS (Distribution tar.gz).....	7
1.4.1	Modification des ports de tomcat.....	7
1.4.2	Fichier mykeystore au format .jks.....	7
1.4.3	Rediriger les requêtes HTTP vers HTTPS.....	7
1.4.4	Configurer la connexion SSL.....	8
2	Annexe 2 : Documentation de Geoserver.....	9
2.1	Installation de geoserver via une archive WEB .war.....	9
2.2	Déplacer le dossier de données de geoserver.....	9
2.3	Sécurité CORS (Cross-Origin Resource Sharing).....	10
2.4	Installation d'une extension.....	10
2.5	Activer le tuilage.....	11
2.6	Les onglets geoserver.....	11
2.7	Fonctionnement – Gestion des données de geoserver.....	11
2.8	Configuration des utilisateurs et des droits.....	12
2.9	Les styles.....	13
2.9.1	Style pour un fichier NetCDF.....	13
2.10	Publication des couches.....	13
2.10.1	Publier un fichier NetCDF.....	13
2.10.2	Publier un fichier Shapefile.....	14
2.11	Liaison entre geoserver et geonetwork.....	14
2.12	Publier une couche de données de geoserver en WMS dans geonetwork.....	15
2.13	Géopublication.....	15
2.14	Mise à jour.....	15
3	Annexe 3 : Documentation de Geonetwork.....	16
3.1	Installation de geonetwork en .war.....	16
3.2	Importer/Exporter des fiches geonetwork.....	16
3.3	Publication d'une fiche.....	17
3.4	Publier une couche de données de geoserver en WMS dans geonetwork.....	17
3.5	Geopublication.....	17
3.6	Mise à jour.....	17
3.6.1	Base de données.....	18
3.6.2	Thésaurus.....	18
4	Annexe 4 : Documentation de création d'un Shapefile.....	19
4.1	Générer un shapefile depuis un fichier Excel.....	19
4.1.1	Vérification du fichier .XLSX.....	19
4.1.2	Enregistrer au format .CSV.....	19
4.1.3	Charger le .CSV dans QGIS.....	19
4.1.4	Exporter la couche en Shapefile.....	19
5	Annexe 5 : Documentation de recommandation.....	21

5.1	Format des cellules.....	21
5.2	Coordonnées.....	21
5.3	Feuilles.....	21
5.4	Une seule coordonnée.....	21
5.5	Cellule vide.....	21
6	Annexe 6 : Script en Bash de mise à jour journalière de Geonetwork.....	22

1 Annexe 1 : Documentation de Tomcat

J'ai réalisé cette documentation, au cours de mon stage, pour mettre en place un Serveur Tomcat en HTTPS.

1.1 Installation de tomcat via les paquets

1.1.1 Téléchargement des paquets

Utiliser la commande suivante afin de télécharger les paquets nécessaires

```
sudo apt-get install tomcat8 tomcat8-admin
```

1.1.2 Définitions des utilisateurs

Pour accéder à l'URL administration de Tomcat

Éditer le fichier /etc/tomcat8/tomcat-users.xml afin de définir un utilisateur

- Juste après la balise <tomcat-users>, ajouter

```
<role rolename="admin-gui"/>
<role rolename="manager-gui"/>
<user username="le_nom_d'utilisateur" password="passwd_souhaité"
roles="admin-gui,manager-gui" />
```
- Redémarrer tomcat

1.1.3 Paramètres d'exécution

Ces modifications permettent de lancer tomcat avec une plus grande quantité de mémoires.

Configurer les paramètres d'exécution de tomcat8

- Créer le répertoire bin dans /var/lib/tomcat8/bin

```
sudo mkdir /var/lib/tomcat8/bin
```
- Puis créer le fichier setenv.sh dans ce répertoire avec la commande suivante

```
sudo sh -c 'cat <<EOF> /var/lib/tomcat8/bin/setenv.sh
CATALINA_OPTS="-Djava.awt.headless=true -Dfile.encoding=UTF-8 -server
-Xms256M -Xmx2048M -XX:MaxPermSize=256m -
XX:SoftRefLRUPolicyMSPerMB=36000"
EOF'
```
- Ici, on modifie les paramètres d'exécution par défaut qui sont fixés relativement bas.

Modifier le fichier /usr/share/tomcat8-admin/manager/WEB-INF/web.xml

- Remplacer

```
<multipart-config>
<!-- 50MB max -->
<max-file-size>52428800</max-file-size>
<max-request-size>52428800</max-request-size>
<file-size-threshold>0</file-size-threshold>
</multipart-config>
```
- Par

```
<multipart-config>
<!-- 200MB max -->
<max-file-size>209715200</max-file-size>
<max-request-size>209715200</max-request-size>
<file-size-threshold>0</file-size-threshold>
</multipart-config>
```
- Redémarrer tomcat

1.1.4 Redirection port 80

Par défaut, tomcat écoute sur le port 8080, pour rediriger le port 8080 de tomcat vers le port 80

2 méthodes :

- Soit on ajoute une règle via la commande iptables qui va rediriger le port 8080 vers le port 80

```
sudo iptables -t nat -A PREROUTING -p tcp --dport 80 -j REDIRECT --to-port 8080
```

- Soit on édite le fichier /etc/tomcat8/server.xml et on modifie le port 8080 par le port 80 dans la section suivante

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"
enableLookups="false"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="443" />
```

Comme tomcat est paramétré par défaut pour n'écouter que sur des ports hauts (>1024) il faut aussi modifier le fichier /etc/default/tomcat8 pour indiquer à tomcat d'utiliser des ports <1024 avec l'option « authbind » ci-dessous.

```
# If you run Tomcat on port numbers that are all higher than 1023, then you
# do not need authbind. It is used for binding Tomcat to lower port numbers.
# (yes/no, default: no)
AUTHBIND=yes
```

Voilà nous avons installé Tomcat8 avec une redirection sur le port 80. Nous pouvons accéder à l'interface Manager par le lien suivant <http://@IP/manager>. L'utilisateur et le mot de passe sont ceux définis dans le fichier tomcat-users.xml.

1.2 Sécurité CORS (Cross-Origin Resource Sharing)

Les sites WEB restreignent les scripts JavaScript permettant d'accéder à des données provenant d'un autre site WEB. On constate ce problème par exemple entre geonetwork et geoserver, lorsque geonetwork va demander des données d'une couche geoserver... le tomcat de geoserver va râler.

Pour autoriser une coopération entre serveurs tomcat, et remédier à ce problème il faut éditer le fichier /etc/tomcat8/web.xml

- Ajouter le filtre suivant

```
<filter>
<filter-name>CorsFilter</filter-name>
<filter-class>org.apache.catalina.filters.CorsFilter</filter-class>
<init-param>
<param-name>cors.allowed.origins</param-name>
<param-value>*</param-value>
</init-param>
<init-param>
<param-name>cors.allowed.methods</param-name>
<param-value>GET,POST,HEAD,OPTIONS,PUT</param-value>
</init-param>
<init-param>
<param-name>cors.exposed.headers</param-name>
<param-value>Access-Control-Allow-Origin,Access-Control-Allow-
Methods</param-value>
</init-param>
</filter>
<filter-mapping>
```

```
<filter-name>CorsFilter</filter-name>
<url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>
```

Noter qu'ici le /* autorise tous les clients. Sinon il faut modifier cette valeur.

- Sauvegarder le fichier et redémarrer tomcat8

Il faut absolument le mettre si l'on veut que geonetwork ait accès aux couches WMS quand geoserver est en HTTPS.

1.3 Paramétrage de tomcat en HTTPS (Paquet Debian)

Afin de passer tomcat en HTTPS il va falloir effectuer plusieurs manipulations.

Avant de faire ces manipulations, il est préférable d'arrêter tomcat8 via la commande

```
sudo service tomcat8 stop
```

1.3.1 Modification des ports de tomcat

Modifier le fichier /etc/tomcat8/server.xml

```
sudo nano /etc/tomcat8/server.xml
```

- Remplacer

```
<Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="8443" />
```

- Par

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="443" />
```

1.3.2 Port d'écoute < 1024

Modifier le fichier /etc/default/tomcat8

```
sudo nano /etc/default/tomcat8
```

- Remplacer

```
#AUTHBIND=no
```

- Par

```
AUTHBIND=yes
```

1.3.3 Fichier mykeystore au format .jks

Récupérer les fichiers certificats star_osupytheas.fr.crt et star_osupytheas_fr.key du domaine *.osupytheas.fr.

Créer le fichier .p12 associé via la commande suivante

```
openssl pkcs12 -export -name servercert -in star_osupytheas_fr.crt -inkey
star_osupytheas_fr.key -out myp12keystore.p12
```

Créer également le fichier .jks associé

```
keytool -importkeystore -srckeystore myp12keystore.p12 -destkeystore
mykeystore.jks -deststoretype pkcs12 -alias servercert
```

Maintenant il faut placer le fichier mykeystore.jks dans le répertoire /etc/tomcat8 via la commande

```
sudo mv mykeystore.jks /etc/tomcat8/
```

On peut vérifier le fichier mykeystore.jks créé via la commande

```
keytool -list -keystore /etc/tomcat8/mykeystore.jks -v
```

1.3.4 Rediriger les requêtes HTTP vers HTTPS

Modifier le fichier /etc/tomcat8/server.xml

```
sudo nano /etc/tomcat8/server.xml
```

- Ajouter dans

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"connectionTimeout="20000"  
redirectPort="443" />
```

- La ligne

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"  
enableLookups="false"  
connectionTimeout="20000"  
redirectPort="443" />
```

Modifier le fichier /etc/tomcat8/web.xml

```
sudo nano /etc/tomcat8/web.xml
```

- Ajouter juste avant la balise </web-app>

```
<security-constraint>  
<web-resource-collection>  
<web-resource-name>Protected Context</web-resource-name>  
<url-pattern>/*</url-pattern>  
</web-resource-collection>  
<!-- auth-constraint goes here if you require authentication -->  
<user-data-constraint>  
<transport-guarantee>CONFIDENTIAL</transport-guarantee>  
</user-data-constraint>  
</security-constraint>
```

1.3.5 Configurer la connexion SSL

Ajouter au fichier /etc/tomcat8/server.xml le connecteur suivant correspondant au port 443

```
<Connector  
protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"  
port="443" maxThreads="200"  
scheme="https" secure="true" SSLEnabled="true"  
acceptCount="10" debug="0"  
keystoreFile="/etc/tomcat8/mykeystore.jks" keystorePass="motdepasse"  
clientAuth="false" sslProtocol="TLS"  
>
```

Voilà toutes les modifications nécessaires ont été apportées. On peut à présent redémarrer tomcat8 via la commande

```
sudo service tomcat8 start
```

Si tout a bien fonctionné, en accédant à notre serveur tomcat8 sur l'adresse <http://gsdev.osupytheas.fr/geoserver> on sera automatiquement redirigé sur <https://gsdev.osupytheas.fr/geoserver>.

Il est également important de supprimer la règle iptables présente dans la doc de geoserver sinon cela ne fonctionnera pas.

1.4 Paramétrage de tomcat en HTTPS (Distribution tar.gz)

Afin de passer tomcat en HTTPS il va falloir effectuer plusieurs manipulations.

Avant de faire ces manipulations, il est préférable d'arrêter tomcat8 via la commande

```
./bin/shutdown.sh
```

1.4.1 Modification des ports de tomcat

Modifier le fichier /etc/tomcat8/server.xml

```
sudo nano /opt/tomcat/conf/server.xml
```

- Remplacer

```
<Connector port="8080" protocol="HTTP/1.1"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="8443" />
```

- Par

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="443" />
```

1.4.2 Fichier mykeystore au format .jks

Récupérer les fichiers certificats star_osupytheas.fr.crt et star_osupytheas_fr.key du domaine *.osupytheas.fr.

Créer le fichier .p12 associé via la commande suivante

```
openssl pkcs12 -export -name servercert -in star_osupytheas_fr.crt -inkey
star_osupytheas_fr.key -out myp12keystore.p12
```

Créer également le fichier .jks associé

```
keytool -importkeystore -srckeystore myp12keystore.p12 -destkeystore
mykeystore.jks -deststoretype pkcs12 -alias servercert
```

Maintenant il faut placer le fichier mykeystore.jks dans le répertoire /etc/tomcat8 via la commande

```
sudo mv mykeystore.jks /opt/tomcat/conf/
```

On peut vérifier le fichier mykeystore.jks créé via la commande

```
keytool -list -keystore /opt/tomcat/conf/mykeystore.jks -v
```

1.4.3 Rediriger les requêtes HTTP vers HTTPS

Modifier le fichier /opt/tomcat/conf/server.xml

```
sudo nano /opt/tomcat/conf/server.xml
```

- Ajouter dans

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="443" />
```

- La ligne

```
<Connector port="80" protocol="HTTP/1.1"
enableLookups="false"
connectionTimeout="20000"
redirectPort="443" />
```

Modifier le fichier /opt/tomcat/conf/server.xml

- Remplacer la ligne

```
<Connector port="8009" protocol="AJP/1.3" redirectPort="8443" />
```

- Par

```
<!-- <Connector port="8009" protocol="AJP/1.3" redirectPort="8443" /> -->
```

Modifier le fichier /opt/tomcat/conf/web.xml

```
sudo nano /opt/tomcat/conf/web.xml
```

```
- Ajouter juste avant la balise </web-app>
  <security-constraint>
  <web-resource-collection>
  <web-resource-name>Protected Context</web-resource-name>
  <url-pattern>/*</url-pattern>
  </web-resource-collection>
  <!-- auth-constraint goes here if you require authentication -->
  <user-data-constraint>
  <transport-guarantee>CONFIDENTIAL</transport-guarantee>
  </user-data-constraint>
  </security-constraint>
```

1.4.4 Configurer la connexion SSL

Ajouter au fichier /opt/tomcat/conf/server.xml le connecteur suivant

```
<Connector
  protocol="org.apache.coyote.http11.Http11NioProtocol"
  port="443" maxThreads="200"
  scheme="https" secure="true" SSLEnabled="true"
  acceptCount="10" debug="0"
  keystoreFile="/opt/tomcat/conf/mykeystore.jks" keystorePass="motdepasse"
  clientAuth="false" sslProtocol="TLS"
/>
```

Voilà toutes les modifications nécessaires ont été apportées. On peut à présent redémarrer tomcat8 via la commande

```
./bin/startup.sh
```

Il est très important d'exécuter le fichier /opt/tomcat/bin/startup.sh toujours au même endroit afin d'éviter des problèmes. Dans notre cas on exécute le fichier à partir du répertoire /opt/tomcat/

Si tout a bien fonctionné, en accédant à notre serveur tomcat sur l'adresse <http://gsdev.osupytheas.fr/geoserver> on sera automatiquement redirigé sur <https://gsdev.osupytheas.fr/geoserver>.

Il est également important de supprimer la règle iptables présentée plus haut sinon cela ne fonctionnera pas.

Sur la machine dataset.osupytheas.fr, tomcat est installé via la distribution tar.gz c'est donc sur cette machine que nous aurons besoin de faire la modification.

Sur les machines geoserver.osupytheas.fr gsdev.osupytheas.fr gndev.osupytheas.fr, tomcat est installé via les paquets Debian.

2 Annexe 2 : Documentation de Geoserver

J'ai réalisé cette documentation, au cours de mon stage, pour mettre en place le serveur cartographique Geoserver.

2.1 Installation de geoserver via une archive WEB .war

Télécharger l'archive WEB sur l'adresse suivante

- <http://sourceforge.net/projects/geoserver/files/geoserver/2.15.0/geoserver-2.15.0-war.zip>
- Dézipper l'archive .ZIP ce qui vous donnera accès à l'archive WEB

Accéder à l'interface de gestion de tomcat `http://@IP/manager`

- Descendez jusqu'à voir "Fichier WAR à déployer" et cliquez sur "Choisir un fichier" puis choisissez l'archive WEB "geoserver.war" et cliquez sur "Déployer"
 - cela dépose le fichier .war dans `/var/lib/tomcat8/webapps/`
- Attendez que la page se recharge. Une fois la page rechargée, le chemin `"/geoserver"` apparaît. En cliquant sur `"/geoserver"`, on accède à notre geoserver.

Voilà nous avons installés geoserver via une archive WEB et il est accessible soit depuis tomcat soit directement à l'adresse `http://@IP/geoserver`. Dans notre cas c'est la version 2.15.0 de geoserver qui est installée.

Par défaut, le compte administrateur de geoserver est **"admin"** et son mot de passe est **"geoserver"**.

2.2 Déplacer le dossier de données de geoserver

Arrêter geoserver via tomcat8

Créer un répertoire geoserver dans `/opt`

```
sudo mkdir /opt/geoserver
```

Donner les droits à tomcat8 sur le dossier créer

```
sudo chown -R tomcat.tomcat8 /opt/geoserver
```

Déplacer le dossier par défaut `/var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/data` dans `/opt/geoserver`

```
sudo mv /var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/data /opt/geoserver
```

Comme on a changé le répertoire de données par défaut, il faut répercuter la modification dans le fichier `/var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/WEB-INF/web.xml` afin de donner la bonne redirection du dossier "data"

- Remplacer

```
<!--  
<context-param>  
<param-name>GEOSERVER_DATA_DIR</param-name>  
<param-value>...</param-value>  
</context-param>  
-->
```

- Par

```
<context-param>  
<param-name>geoserver_DATA_DIR</param-name>  
<param-value>/opt/geoserver/data</param-value>  
</context-param>
```

- Redémarrer geoserver via tomcat

Noter qu'il est préférable en prévision de mise à jour ou autres chose du genre, de mettre nos données shapefile, netcdf, styles ... dans un dossier situé dans /opt/geoserver/data/.

Pour les mises à jour ultérieures de geoserveur il suffit de recopier ce répertoire de l'ancien serveur vers le nouveau, et toutes les données (espace de travail, entrepôts, couches) seront conservés
◦ attention toutefois, lors d'une mise a jour les extensions (plugins) ne sont pas conservées et il faudra les réinstaller

2.3 Sécurité CORS (Cross-Origin Resource Sharing)

Les sites WEB restreignent les scripts JavaScript permettant d'accéder à des données provenant d'un autre site WEB. Pour remédier à ce problème il faut éditer le fichier /etc/tomcat8/web.xml

- Ajouter le filtre suivant

```
<filter>
    <filter-name>CorsFilter</filter-name>
    <filter-class>org.apache.catalina.filters.CorsFilter</filter-class>
<init-param>
    <param-name>cors.allowed.origins</param-name>
    <param-value>*</param-value>
</init-param>
<init-param>
    <param-name>cors.allowed.methods</param-name>
    <param-value>GET,POST,HEAD,OPTIONS,PUT</param-value>
</init-param>
<init-param>
    <param-name>cors.exposed.headers</param-name>
    <param-value>Access-Control-Allow-Origin,Access-Control-Allow-Methods
</param-value>
</init-param>
</filter>
<filter-mapping>
    <filter-name>CorsFilter</filter-name>
    <url-pattern>/*</url-pattern>
</filter-mapping>
```

Noter qu'ici le /* autorise tous les clients. Sinon il faut modifier cette valeur.

- Sauvegarder le fichier et redémarrer tomcat8

Il faut absolument le mettre si l'on veut que geonetwork est accès aux couches WMS quand geoserver est en HTTPS.

2.4 Installation d'une extension

Télécharger le fichier .ZIP de l'extension voulue à cette adresse

<http://geoserver.org/release/2.15.0/>

- Dézipper le dossier .ZIP

Copier tous les fichiers .jar du dossier dézippé dans /var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/
WEB-INF/lib/

```
sudo cp /chemin/du/dossier/de/l'extension/*.jar /var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/  
WEB-INF/lib/
```

```
sudo chown -R tomcat8.tomcat8 /var/lib/tomcat8/webapps/geoserver/  
WEB-INF/lib/
```

Redémarrer geoserver via tomcat8

2.5 Activer le tuilage

Aller dans l'onglet Cache de tuiles -> Paramètres GeoWebCache

- Cocher la case "Activer l'intégration directe WMS"

2.6 Les onglets geoserver

SERVEUR → permet de consulter l'état du service ainsi que les logs et de renseigner les coordonnées de la personne qui gère le serveur.

DONNÉES → permet de créer les espaces de travail, les entrepôts ainsi que les styles. Permet aussi de publier les couches et de les prévisualiser.

SERVICES → permet d'activer ou non les flux de sortie.

CONFIGURATION → permet d'éditer les paramètres globaux de geoserver.

CACHE DE TUILES → permet de gérer le tuilage des couches propre au protocole WMTS.

SÉCURITÉ → permet de définir les rôles et les règles ainsi que de créer les utilisateurs.

2.7 Fonctionnement - Gestion des données de geoserver

Afin de travailler avec geoserver, il faut commencer par :

- créer un "Espaces de travail" ensuite il faut
- ajouter un "Entrepôts" correspondant à un type de fichier de données que l'on va charger, permet de charger des fichiers de données, puis enfin nous pourrons
- configurer les couches afin de les publier.

Un espace de travail va nous permettre d'organiser les projets.

Créer un "Espaces de travail"

- Données -> Espaces de travail -> Ajouter un nouvel espace de travail

Name : **Test**

URI : **http://uri.fr/test**

Espace de travail par défaut (le cocher si nécessaire)

- Le "Name" et "URI" feront le lien avec GéoNetwork pour cette espace de travail.
- Le "Name" et "URI" sont uniques, on ne peut avoir un autre Espace de travail avec le même "Name" ou "URI"

Un "Entrepôts" permet de se connecter à une source de données que ce soit une base de données ou un fichier local.

Créer un "Entrepôts"

- Données -> Entrepôts -> Ajouter un nouvel entrepôt
- Choisir le type d'entrepôt (Directory of spatial files dans cet exemple)

Espace de travail : **choisir l'espace**

Nom de la ressource de données : **nom**

Description : **description**

Répertoires des fichiers shapefiles : **file:/chemin/du/répertoire/shapefile**

- Noter que le chemin demandé provient de la machine geoserver et non de la machine où nous sommes. Il faut donc que les ressources soient sur la machine du geoserver. De plus il est impératif que l'utilisateur tomcat8 et le groupe tomcat8 aient le droit de lecture et d'exécution sur le dossier où se trouvent les fichiers.
- Par la suite nous arrivons sur la page "Nouvelle couche" mais nous allons partir du début pour pouvoir avoir accès à cette page.

Une “Couches” est l’étape finale de publication des données dans geoserver, cet onglet va nous permettre de choisir une couche ,qui provient d’un “Entrepôts”, à publier.

Créer une “Couches”

- Données -> Couches -> Ajouter une nouvelle ressource
- Choisir l’espace de travail où est située la couche en question (fichier shapefile dans cet exemple)
- Choisir la couche que l’on veut publier puis cliquer sur “Publier”

Section Données

Nom : **nom** (apparaît à côté du “Name” de l’espace de travail “Test:nom”)

Titre : **titre** (une couche peut avoir le même “Titre” mais ne peut avoir le même “Nom”)

Nouveau mot-clef : **mot** et choisir “french” puis “Ajouter un mot-clef

SRC des données : choisir le SRC correspondant

Emprise native : cliquer sur “Basées sur les données”

Emprise géographique : cliquer sur “Calculées sur les emprises natives”

Section Publication

Cocher “Interrogeable”

Style par défaut : choisir le style par défaut

Styles additionnels : ajouter si souhaité

Un “Styles” permet de définir comment une couche de données doit être présentée à l’utilisateur.

Ajouter un “Styles” SLD existant

- Données -> Styles -> Ajouter un nouveau style
- Nom : **nom**
- Espace de travail : **choisir**
- Format : SLD (dans le cas d’un fichier SLD)
- Fichier de style : **fichier.sld** (faire “Valider” pour vérifier une éventuelle erreur dans le code puis “Envoyer”)
- On peut maintenant ajouter un style dans la publication d’une couche dans la **Section Publication.**

2.8 Configuration des utilisateurs et des droits

Définir un nouvel utilisateur

- Sécurité -> Utilisateurs, Groupes et Rôles -> Onglet Utilisateurs/Groupes -> Ajouter un nouvel utilisateur
- Nom de l’utilisateur : **nom**
- Mot de passe : **MDP**
- Rôles : **choisir les rôles à attribuer à l’utilisateur**

Créer un rôle

- Sécurité -> Utilisateurs, Groupes et Rôles -> Onglet Rôles -> Ajouter un nouveau rôle
- Nom : **nom**

Définir une règle que l'on attribue à un rôle

- Sécurité -> Sécurité des données -> Ajouter une nouvelle règle
 - Espace de travail : **choisir l'espace de travail** (* = tous)
 - Layer and groups : **choisir les couches concernées** (* = tous)
 - Mode d'accès : **Admin** permet de modifier toute la l'onglet Données
 - Rôles : **Ajouter le/les rôle(s)** auquel(s) on veut appliquer cette règle
- Noter que pour disposer des droits d'administrations (accéder aux autres onglets que Données) il faut assigner le rôle ADMIN à l'utilisateur.
- Afin de communiquer avec geonetwork, l'utilisateur administrateur du répertoire doit posséder le rôle ADMIN afin de pouvoir publier depuis geonetwork sur geoserver.

2.9 Les styles

2.9.1 Style pour un fichier NetCDF

Nous allons voir comment créer nous-mêmes un style CSS pour un fichier NetCDF

- Données -> Styles -> Ajouter un nouveau style
 - Nom : **nom**
 - Espace de travail : **choisir**
 - Format : CSS
- Dans le cadre en bas, il faut placer le code CSS

```
* {
raster-channels: auto;
raster-color-map:
color-map-entry(#43465C,-1)
color-map-entry(#176CB9,-0.6)
color-map-entry(#400913,1);
}
```
- La balise "color-map-entry" définit la couleur avec le #FFFFFF. L'argument suivant correspond à l'échelle des couleurs. Ce CSS définit donc une légende de la couleur #43465C à la couleur #400913 en passant par #176CB9, pour une gamme de variation de données entre -1 et 1.

En gros on associe une couleur aux 2 valeurs extrêmes des données.

2.10 Publication des couches

2.10.1 Publier un fichier NetCDF

Pour publier une couche d'un fichier NetCDF il faut

- Télécharger et installer l'extension NetCDF
- Ajouter un "Entrepôts" en choisissant "NetCDF - NetCDF store plug-in"
- Remplir les informations demandées et choisir le fichier .nc en indiquant le chemin.
- Cliquer sur "Publier" afin d'arriver sur la page d'édition de la couche.
- Ici le principe est le même qu'expliquer au-dessus pour un répertoire de fichier Shapefile.
- Il faut aller dans la **Section Publication** afin de définir le style par défaut.

2.10.2 Publier un fichier Shapefile

Pour publier une couche d'un fichier Shapefile il faut

- Ajouter un "Entrepôts" en choisissant soit "Directory of spatial files (shapefiles)" si on veut sélectionner un dossier contenant plusieurs Shapefile, soit "Shapefile" si on veut juste sélectionner un seul shapefile.
- Remplir les informations demandées et choisir le répertoire/fichier du .shp en indiquant le chemin.
- Cliquer sur "Publier" afin d'arriver sur la page d'édition de la couche.
- Ici le principe est le même qu'expliquer au-dessus pour un répertoire de fichier Shapefile.
- Il faut aller dans la Section Publication afin de définir le style par défaut.

2.11 Liaison entre geoserver et geonetwork

La liaison entre geoserver et geonetwork va permettre à geonetwork de se connecter à un espace de travail de geoserver et d'accéder aux couches présentes dans cet espace de travail.

Sur geoserver

- Il faut avoir publier une couche et récupérer l'URI de l'espace de travail où se trouve cette fiche
 - Données -> Espaces de travail -> Choisir l'espace de travail
 - Récupérer l'URI (<http://uri.fr/uri>)

Sur geonetwork

- Il faut ajouter un serveur cartographique pour pouvoir accéder aux fiches de geoserver
 - Console d'admin -> Paramètres -> Serveurs Cartographiques -> Nouveau serveur
 - Nom : **nom**
 - Description : **description**
 - URL du service REST de configuration :
<http://nomduserveur.fr/geoserver/rest>
 - Espace de travail : nom de l'espace sur geoserver : **URI récupérer avant**
 - Publier le style dans l'espace de travail : **Cocher**
 - URL du service WMS :
<http://nomduserveur.fr/geoserver/nomspacetravail/wms>
 - URL du service WFS :
<http://nomduserveur.fr/geoserver/nomspacetravail/wfs>
 - URL du service WCS :
<http://nomduserveur.fr/geoserver/nomspacetravail/wcs>
 - URL du service de définition des styles :
<http://nomduserver.fr/geoserver/www/styler/index.html>
 - Cliquez sur "Enregistrer" en haut de la page
 - Cliquez ensuite sur "Changer le mot de passe"
 - Nom d'utilisateur : **Mettre le nom d'utilisateur qui a accès à l'espace de travail depuis geoserver**
 - Mot de passe : **mot de passe qui va avec l'utilisateur ci-dessus**
 - Cliquez sur "Changer le mot de passe"

2.12 Publier une couche de données de geoserver en WMS dans geonetwork

Cette action consiste à publier une couche de données présentes dans le serveur cartographique geoserver, dans geonetwork.

Pour ajouter une fiche, il faut

- Ajouter des données, services ou cartes (+) -> Ajouter une fiche
- Choisir le modèle de fiche et le groupe de la fiche
 - Cliquez sur “Ressources associées” en haut à droite
 - Cliquez sur “Ajouter un document”
 - Protocol : **OGC-WMS Web Map Service**
 - URL : **http://nomduserver.fr/geoserver/nomespacetravail/wms**
 - Ensuite sélectionner la/les couches voulues pour cette fiche et redéfinissez leur nom/description si voulu.
 - Cliquez sur “Ajouter un lien”

Voilà maintenant il y a un lien WMS afin de superposer la couche sélectionnée sur le fond de carte de geonetwork.

2.13 Géopublication

Publication en sens inverse de geonetwork vers geoserver : on peut créer un entrepôt, des couches et des styles directement dans geoserver, à partir d’une archive .zip contenant, dans le cas d’un shapefile, un fichier .dbf, .prj, .shp, .shx. Un fichier .sld peut être présent si l’on veut appliquer un style en particulier. L’idée est de pouvoir déposer et publier les données sur notre geoserver directement depuis l’interface de gestion de la métadonnée de geonetwork.

2.14 Mise à jour

Avant de mettre à jour geoserver, il faut d’abord penser à sauvegarder les données.

Pour cela il suffit de copier le dossier /opt/geoserver/ car toutes les données de notre geoserver sont dedans.

Ensuite il suffit de déposer le nouveau fichier geoserver.war dans le répertoire /var/lib/tomcat8/webapps/ pour que la mise à jour se fasse. Une fois la mise à jour effectuée, il faudra faire des choses.

- Réinstaller les extensions
- Indiquer à nouveau où se trouve le dossier data, pour cela répéter l’étape **Déplacer le dossier des données de geoserver**

Nous possédons 2 machines avec un geoserver. Il y a la machine de production.

139.124.2.152 geoserver.osupytheas.fr et la machine de développement

gsdev.osupytheas.fr 139.124.2.132

3 Annexe 3 : Documentation de Geonetwork

J'ai réalisé cette documentation, au cours de mon stage, pour mettre en place le serveur de catalogage Geonetwork.

3.1 Installation de geonetwork en .war

Télécharger geonetwork.war sur l'adresse suivante

https://sourceforge.net/projects/geonetwork/files/GeoNetwork_opensource/v3.6.0/geonetwork.war/download

- Déplacer le fichier .war dans le répertoire /var/lib/tomcat8/webapps/
- Laisser tomcat déployer l'archive

Voilà nous avons installé geonetwork via une archive WEB .war. Le geonetwork est accessible sur le serveur de test de geonetwork à l'adresse "<http://gndev.osupytheas.fr/geonetwork>" ou par l'interface de management de tomcat8 "<http://nomduserveur.fr/manager>".

Dans notre cas en mai 2019, c'est la dernière version 3.6.0.

Par défaut le compte administrateur de geonetwork est "**admin**" et son mot de passe est "**admin**".

3.2 Importer/Exporter des fiches geonetwork

Lors d'un changement de version il faut récupérer les fiches de l'ancienne version et les importer dans la nouvelle version.

Geonetwork donne la possibilité d'importer ou d'exporter des fiches au format .ZIP.

Pour exporter une fiche geonetwork, il faut

- Aller sur la fiche souhaiter
- Cliquer sur "Télécharger"
- Sélectionner "Export (ZIP)"
- Renommer le fichier si vous le souhaitez cela n'impacte pas la fiche.

Il est également possible d'en exporter plusieurs à la fois en sélectionnant plusieurs fiches

- Sélectionner le nombre de fiches voulues
- Cliquer sur "sélectionné(s)" en haut de la page
- Cliquer sur "Export (ZIP)"

Noter que toutes les fiches sélectionnées seront contenues dans le même fichier .ZIP mais que le nom de l'archive .ZIP n'impacte pas les fiches.

Pour l'importation de fiches, il faut

- Aller dans Contribuer -> Importer des fiches
 - Sélectionner l'option "Télécharger un fichier à partir de votre ordinateur"
 - Choisir l'archive .ZIP contenant la/les fiche(s)
 - Type de fiche : Fiche
 - Action sur l'identifiant de la fiche : Générer un nouvel identifiant ...
 - Cocher : Affecter à ce catalogue
 - Affecter à ce groupe : **choisir un groupe** (pas obligatoire)

Noter que tous ces paramètres s'appliqueront à toutes les fiches présents dans l'archive .ZIP.

3.3 Publication d'une fiche

Après l'importation des fiches sur le nouveau serveur, les fiches ne sont pas publiées par défaut.

Il faut donc par la suite les publier afin qu'on puisse les voir de manière publique. Pour cela il faut

- Aller dans Contribuer
 - Trouver la fiche à publier
 - Cliquer sur le petit cadenas à droite
 - Sur la ligne "Tous" cochez la case "Activer tous les privilèges"
 - Cliquer ensuite sur "Remplacer par la sélection"

Il est également possible de sélectionner plusieurs fiches afin de gagner du temps pour cela

- Aller dans Contribuer
 - Sélectionner les fiches à publier
 - Cliquer sur "sélectionné(s)" en haut de la page
 - Cliquer sur "Publier" (même action que ci-dessus)

3.4 Publier une couche de données de geoserver en WMS dans geonetwork

Cette action consiste à publier une couche de données présente dans le serveur cartographique geoserver, dans geonetwork.

Pour ajouter une fiche, il faut

- Ajouter des données, services ou cartes (+) -> Ajouter une fiche
 - Choisir le modèle de fiche et le groupe de la fiche
 - Cliquez sur "Ressources associées" en haut à droite
 - Cliquez sur "Ajouter un document"
 - Protocol : **OGC-WMS Web Map Service**
 - URL : <http://nomduserver.fr/geoserver/nomespacetravail/wms>
 - Ensuite, sélectionnez la/les couches voulues pour cette fiche et redéfinissez leur nom/description si voulu.
 - Cliquez sur "Ajouter un lien"

Voilà maintenant il y a un lien WMS afin de superposer la couche sélectionnée sur le fond de carte de geonetwork.

3.5 Geopublication

Publication en sens inverse de geonetwork vers geoserver : on peut créer un entrepôt, des couches et des styles directement dans geoserver, à partir d'une archive .zip contenant, dans le cas d'un shapefile, un fichier .dbf, .prj, .shp, .shx. Un fichier .sld peut être présent si l'on veut appliquer un style en particulier. L'idée est de pouvoir déposer et publier les données sur notre geoserver directement depuis l'interface de gestion de la métadonnée de geonetwork.

3.6 Mise à jour

Il est fortement conseillé lors de chaque modification d'arrêter le serveur tomcat8.

Les actions effectuées ont été faites pour un geonetwork de version 3.6.0.0 vers 3.4.3.0 et vice versa.

Il est important que les fichiers/dossiers que l'on déplace ou que l'on copie/colle possèdent les mêmes droits. Il faut que l'utilisateur tomcat8 possède les droits de lecture et d'écriture et que le groupe tomcat8 possède les droits de lecture. Pour cela il faut utiliser la commande

```
chown -hR tomcat8:tomcat8 /nom/du/répertoire/
```

3.6.1 Base de données

Afin de mettre à jour geonetwork, il faut copier l'ensemble de fichiers gn.* qui se trouve dans /var/lib/tomcat8/ (/opt/tomcat/ pour la distribution en tar.gz) et coller ces fichiers au même endroit une fois la mise à jour effectuée. En effectuant ceci, les fiches, groupes, utilisateurs, paramètres seront importés. Cependant les mots-clés ne seront pas affichés, car les thésaurus seront manquants.

3.6.2 Thésaurus

Les thésaurus sont stockés dans le dossier /var/lib/tomcat8/webapps/geonetwork/WEB-INF/data/config/codelist/external/thesauri/.

Pour importer un thésaurus, il y a deux façons de le faire.

La première est de reprendre vos thésaurus et de les ré-importer un à un, ce qui peut être long selon le nombre de thésaurus.

La seconde façon est d'aller sur le serveur geonetwork et de vous rendre dans le dossier /var/lib/tomcat8/webapps/geonetwork/WEB-INF/data/config/codelist/external/ et copier le dossier thesauri au même endroit dans le nouveau geonetwork. Ainsi tous les thésaurus seront importés.

Redémarrer à présent tomcat8.

Nous possédons 2 machines avec un geonetwork. Il y a la machine de développement 139.124.2.98 gndev.osupytheas.fr et la machine de production dataset.osupytheas.fr 139.124.2.158.

4 Annexe 4 : Documentation de création d'un Shapefile

J'ai réalisé cette documentation, au cours de mon stage, pour permettre la création d'un fichier Shapefile depuis un fichier .xlsx.

4.1 Générer un shapefile depuis un fichier Excel

Afin de générer un shapefile depuis un fichier .XLSX il faut d'abord le convertir en .CSV.

4.1.1 Vérification du fichier .XLSX

Il faut d'abord vérifier que le titre de chaque colonne ne contient pas les caractères suivants

< > % # / et un espace

- en premier caractère

Il est recommandé d'utiliser uniquement les caractères classiques comme _ - 0-9 A-Z a-z.

Il faut qu'il y est 2 colonnes contenant la latitude et la longitude.

Une fois cette condition respectée on peut enregistrer le fichier au format .CSV.

4.1.2 Enregistrer au format .CSV

Pour enregistrer au format .CSV, il faut

- Aller dans Fichier -> Enregistrer sous...
- Choisir un nom pour le fichier
- Choisir le format "Texte CSV (.csv)"
- Cliquer sur "Enregistrer"

Une nouvelle fenêtre s'ouvre

- Cliquer sur "Utiliser le format Texte CSV"

Une nouvelle fenêtre s'ouvre

- Cliquer sur "Ok"

Une fois que nous possédons le fichier au format .CSV, il faut lancer QGIS.

4.1.3 Charger le .CSV dans QGIS

Installer QGIS s'il n'est pas installé

apt-get install qgis

Lancer QGIS

- aller Couche -> Ajouter une couche -> Ajouter une couche de texte délimité
- Sélectionner le fichier .CSV
- Sélectionner la colonne longitude dans "Champ X"
- Sélectionner la colonne latitude dans "Champ Y"
- Cliquer sur "Ok".

Une fenêtre s'ouvre pour choisir le système de projection de la couche.

Jusqu'ici je n'ai rencontré aucun problème en sélectionnant la projection "WGS 84 EPSG:4326".

Pour la retrouver, taper "4326" dans la barre de recherche "Filtre". Puis cliquer sur "Ok".

Nous allons maintenant voir comment l'exporter en shapefile.

4.1.4 Exporter la couche en Shapefile

Aller dans l'onglet Couche -> Enregistrer sous...

- Laisser le "Format" sur ESRI Shapefile.
- Choisir un nom fichier et où l'enregistrer.
- Cliquer sur "Ok".

Voilà nous venons de générer 5 fichiers .DBF .SHX .SHP .PRJ et .QPJ. Nous pouvons à présent les faire apparaître dans geonetwork en suivant les autres documentations.

Un fichier .DBF contient les données associées aux points de la couche.

Un fichier .SHX stock l'index de la géométrie.

Un fichier .PRJ contient des informations limitées du SRC pour être compatible avec les logiciels ESRI.

Un fichier .QPJ fournit la totalité des paramètres du SRC, même fonction qu'un fichier .PRJ mais QGIS préférera .QPJ à .PRJ.

5 Annexe 5 : Documentation de recommandation

J'ai réalisé cette documentation, au cours de mon stage, pour indiquer le contenu du fichier .xlsx.

Afin de pouvoir produire un fichier shapefile à partir d'un fichier Excel, il est nécessaire que votre fichier Excel respecte quelques critères. Nous créons nos fichiers shapefile avec QGIS Desktop, il faut donc respecter ce que QGIS peut interpréter.

5.1 Format des cellules

Certaines cellules ne peuvent pas contenir certains caractères.

La première ligne, qui fournit le nom des variables, de votre fichier Excel ne peut contenir plus de 10 caractères (au-delà de 10 ils ne s'affichent plus) et doit être remplie uniquement avec les caractères suivant:

A-Z a-z 0-9 - _

- Aucun espace ne doit-être présent.

Les lignes suivantes ne peuvent pas contenir :

- ni Accents
- ni espace avant :

Il est possible que la liste de contraintes augmente avec le temps.

5.2 Coordonnées

Les coordonnées GPS doivent être au format degrés décimaux comme ceci :

- latitude -21,0048333333
- longitude 164,6068333333
- Le format degrés minutes secondes n'est pas pris en compte par QGIS.

5.3 Feuilles

Laisser uniquement la feuille Excel où se situe vos données. Nous avons besoin uniquement d'une seule feuille.

Organiser le fichier de manière homogène, pas de ligne vide, pas libellée de colonne qui se répète.

5.4 Une seule coordonnée

Dans le cas d'une seule coordonnée, il faut ajouter une coordonnée supplémentaire "bidon" afin que l'emprise géographique soit assez grande. Il faut donc ajouter un point situé à une dizaine de kilomètres. Ajouter par exemple le laboratoire M.I.O pour la région PACA. Il est important pour la ligne qui contient le point supplémentaire qu'il n'y ait pas de cellules vides entre les cellules.

Lien	Date	Latitude	Longitude	Données
https:// www.mio.osupyth eas.fr/fr	Laboratoire M.I.O	43.235058	5.440748	case vide
lien donné	vos données	vos coordonnées	vos coordonnées	vos données

5.5 Cellule vide

Dans le cas d'une cellule qui ne contiendrait aucune donnée pour une certaine raison, veuillez tout de même la remplir par un symbole signifiant l'absence de données comme NaN.

6 Annexe 6 : Script en Bash de mise à jour journalière de Geonetwork

```
#!/bin/bash

#PHILIPPE Matthew
#Version 1.0
#31/05/2019

#UNIQUEMENT POUR INSTALLATION VIA PAQUET DEBIAN
#Ce script permet de faire une sauvegarde de la base de donnee de geonetwork ainsi que les thesaurus

#Fichier de base de donnees h2
GN=/var/lib/tomcat8/gn.*

#Dossier contenant les thesaurus
THE=/var/lib/tomcat8/webapps/geonetwork/WEB-INF/data/config/codelist/external/thesauri

#Dossier de sauvegarde de geonetwork
DEST1=/root/SAUVE-GN/
#Dossier de sauvegarde a la date du jour et creation de celui-ci

#Verification de l'existence du dossier sinon création de ce dossier
if [ ! -d "$DEST1" ];then
  mkdir $DEST1
fi
echo " sauvegarde de geonetwork dans $DEST1 "

# phase de copie
date=`date +%Y-%m-%d`
DEST2=$DEST1/SAUV-GN-$date
if [ ! -d "$DEST2" ]; then
  mkdir $DEST2
  echo " copie de $GN"
  cp -a $GN $DEST2
  echo " copie de $THE"
  cp -a -r $THE $DEST2
else
  echo copie deja faite pour $DEST2
fi

## destruction répertoire de + de 10j

dateold=`date --date='10 days ago' +%Y-%m-%d`
echo "Destruction des repertoires de +10jours"
repold="SAUV-GN-$dateold"
if [ -d $repold ]; then
  echo "destruction de $repold"
  rm -fr $repold
else
  echo repertoire $repold non existant
fi
```