

# TD SIG

## DE L'ACQUISITION DES DONNEES A LA CREATION D'UNE CARTE THEMATIQUE



### PARTIE III :

### Acquisition et utilisation de données géographiques – principes et exemples

# Contenu

OBJECTIFS DE LA SEANCE .....	2
1. LA RECHERCHE DE DONNEES GEOGRAPHIQUES ET LES METADONNEES .....	2
1a. Rechercher une donnée via le Géocatalogue.....	2
1b. Rechercher une donnée via un portail régional.....	3
1c. Bilan sur cette partie recherche de données .....	5
2. LA CONSULTATION DE DONNEES AU MOYEN DE VISUALISEURS CARTOGRAPHIQUES.....	6
2a. Pratique du Géoportail.....	6
2b. Bilan sur cette partie consultation de données.....	9
3. L'ACQUISITION DE DONNEES PAR TELECHARGEMENT OU PAR FLUX .....	10
3a. Télécharger une donnée géographique.....	10
3b. L'acquisition via un flux de données .....	14
3c. Bilan sur l'acquisition de données.....	15
4. QUELQUES SITES D'ACQUISITION DE DONNEES .....	15
4a. Acquisition de données géographiques du Recensement Agricole .....	15
4b. Acquisition de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel .....	19
4c. D'autres sites de données cartographiques .....	21
CONCLUSION.....	22
ANNEXE 1 : QUELQUES ELEMENTS REGLEMENTAIRES .....	23
ANNEXE 2 : LES PLATEFORMES REGIONALES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE.....	24

## Objectifs de la séance

Durant les TD de SIG précédents, vous avez réalisé des exercices à partir de données **qui vous ont été fournies**.

L'objectif ici est de vous apprendre à **rechercher par vous-même** des données cartographiques et à **les utiliser à bon escient** dans le cadre d'un stage, de missions professionnelles ou pour des besoins personnels.

Mais avant de rechercher, consulter et télécharger des données géographiques adaptées, il est important de connaître le cadre réglementaire qui régit le partage et la diffusion des données géographiques. C'est l'objet de la petite partie « cours (voir annexe 1).

### 1. La recherche de données géographiques et les métadonnées

Celle-ci se fait au moyen de **catalogues** permettant d'identifier des données géographiques en fonction de critères (thème, mots-clés, situation géographique, producteur...). En France le Géocatalogue, mis en œuvre par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière), offre un tel service au niveau national. Il existe ensuite des catalogues de recherche régionaux.

#### 1a. Rechercher une donnée via le Géocatalogue

Etape 1a.1	Manipulation
Connectez-vous au géocatalogue	- adresse <a href="http://www.geocatalogue.fr/">http://www.geocatalogue.fr/</a> ou tapez « Géocatalogue » dans un moteur de recherche <i>L'interface (ci-dessous) est minimaliste : on peut chercher des données avec des mots clé (quoi) et une zone géographique (où)</i>



Etape 1a.2	Manipulation
Chercher les cartes de sols disponibles en Aquitaine	- Entrer : sols (dans la zone QUOI) et Aquitaine (dans la zone OU) et cliquez sur Rechercher <i>⇒ Les résultats de la recherche correspondent-ils à votre demande ?</i>

Réponse : pas vraiment, on trouve surtout des réponses liées à « l'occupation des sols ». Nous allons donc reformuler la recherche

<b>Etape 1a.3</b>	<b>Manipulation</b>
Chercher (mieux !) les cartes de sols disponibles en Aquitaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrer : pédologie (dans la zone QUOI) et Aquitaine (dans la zone OU) et cliquez sur Rechercher</li> </ul> <p><i>Vous trouvez des informations sur des référentiels régionaux pédologiques par département. Sont disponibles : les départements 16, 17, 33, 40, 64, 79 et 86. Rien concernant le Lot-et-Garonne (47) ou la Dordogne (24)</i></p>

<b>Etape 1a.4</b> (donc 21x29,7)	<b>Manipulation</b>
Consulter la fiche de métadonnées de la carte des sols des Pyrénées Atlantiques (64)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clic sur <a href="#">Référentiel Régional Pédologique du département des Pyrénées-Atlantiques : carte des sols</a></li> </ul> <p>Producteur de la donnée ? _____</p> <p>Date ? _____ Echelle ? _____</p> <p>Système de projection ? _____</p> <p>Contraintes d'accès et/ou d'utilisation ? _____</p> <p><i>Vous pourriez exporter cette fiche de métadonnées en différents formats : pdf, xml etc.</i></p>

### 1b. Rechercher une donnée via un portail régional

L'interface du Géocatalogue est minimaliste et pas très pratique. Et puis, il est assez rare de rechercher une donnée France entière. Nous allons donc utiliser un catalogue de recherche régional. En Nouvelle Aquitaine, c'est PIGMA (voir annexe 2 pour les autres régions).

<b>Etape 1a.5</b>	<b>Manipulation</b>
Connectez-vous au portail PIGMA et à son catalogue de recherche.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adresse <a href="https://portail.pigma.org/">https://portail.pigma.org/</a> ou tapez « PIGMA » dans un moteur de recherche</li> </ul> <p><i>PIGMA est une géoplateforme régionale qui dispose des 3 services de la directive Inspire (recherche, visualisation et téléchargement). Pour l'instant, nous n'allons voir que la partie catalogue.</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur <a href="#">ACCEDER AU CATALOGUE PIGMA +</a></li> </ul>

<b>Etape 1a.6</b>	<b>Manipulation</b>
Chercher les cartes de sols disponibles en Aquitaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrer : pédologie dans la zone de recherche et cliquez sur </li> </ul>  <p><i>On retrouve notamment les fameux référentiels régionaux pédologiques</i></p> <p>⇒ <i>Quels départements sont disponibles ? _____</i></p> <p><i>Est-ce les mêmes que ceux que vous avez trouvé via le Géocatalogue ?</i></p>

Réponse : 16, 17, **24**, 33, 40, **47**, 64, 79 et 86. Les cartes de sols des départements 24 et 47 sont disponibles sur le catalogue PIGMA tandis qu'elles ne le sont pas sur le Géocatalogue. Quant aux départements de l'ancienne région Limousin, ils n'apparaissent toujours pas ...

Etape 1a.7	Manipulation
Accéder à la fiche de la carte des sols (RRP) de la Dordogne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur  <b>Référentiel Régional Pédologique du département de la Dordogne : carte des sols</b> BORDEAUX SCIENCES AGRO</li> </ul> <p>Producteur de la donnée ? _____</p> <p>Date ? _____ Echelle ? _____</p> <p>Système de projection ? _____</p> <p>Contraintes d'accès et/ou d'utilisation ? _____</p>

La présentation est différente, le contenu est le même que celui qui se trouve sur le Géocatalogue, avec quelques informations en plus, comme le système de projection (Lambert 93, EPSG 2154).

Explication : le Géocatalogue (vu précédemment) présente les métadonnées saisies par les producteurs de données dans d'autres catalogues (par exemple les catalogues régionaux). Ce procédé se nomme le **moissonnage**, il est utilisé pour permettre à des catalogues de s'échanger leurs contenus ou plutôt la description de leur contenu : on parle alors de moissonnage de métadonnées. Il est régulièrement réalisé mais manifestement (la donnée ici le moissonnage n'a pas bien fonctionné).

Les fiches de métadonnées PIGMA permettent quand cela est possible d'acquérir la donnée recherchée.

Etape 1a.8	Manipulation
Télécharger la carte du RRP de la Dordogne et sa légende	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur  <b>Télécharger</b> OGC-WMS, HTTP-LINK, PDF, PNG ...</li> <li>- <i>pour la carte, c'est tout en bas :</i> <b>Fichiers de la couche graphique du RRP24</b>  <b>10024_RRP24_vPIGMA.zip</b> </li> <li>- <i>Pour la légende c'est juste au-dessus</i> <b>Fichiers de légende du RRP 24</b> Fichiers de légende (SLD et LYR)  <b>10024_legende.zip</b> </li> <li>- Copiez-les dans votre dossier de travail (à créer sur le bureau)</li> </ul> <p>⇒ Nous ouvrirons ces fichiers plus tard ... (en partie 3)</p>

Les départements du Limousin sont-ils couverts par des cartes de sols ?

Etape 1a.9	Manipulation
Rechercher la carte des sols du Limousin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revenir dans le catalogue PIGMA &lt; Retour en haut à gauche</li> <li>- Entrer « sols limousin » dans la barre de recherche et valider</li> </ul> <p><i>Il y a bien un référentiel Régional Pédologique, il se présente sur l'ensemble de la région, et non par département</i></p>

Etape 1a.10	Manipulation
Consulter sa fiche de métadonnées	<p>- Cliquer sur  <a href="#">Référentiel Régional Pédologique du Limousin (RRP) - Pédopaysages</a> CHAMBRE D AGRICULTURE DE NOUVELLE-AQUITAINE</p> <p>Producteur de la donnée ? _____</p> <p>Date ? _____ Echelle ? _____</p> <p>Système de projection ? _____</p> <p>Contraintes d'accès et/ou d'utilisation ? _____</p> <p>⇒ <i>Quelle(s) différence(s) importante(s) avec les cartes des sols de la Dordogne ou des Pyrénées Atlantique ?</i></p>

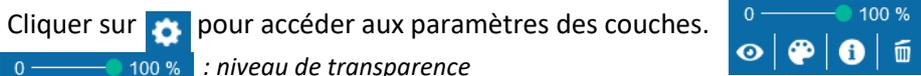
Sur cette couche, la fiche de données est **moins précise** et ne contient pas certaines informations importantes (système de projection). Et surtout la **carte n'est pas en accès libre**.

La Directive Inspire ne précise rien quant à la gratuité de l'accès aux données ! Tout dépend de chaque producteur (ici la Chambre régionale d'Agriculture, vous fera payer une somme symbolique, quelques centaines d'euros).

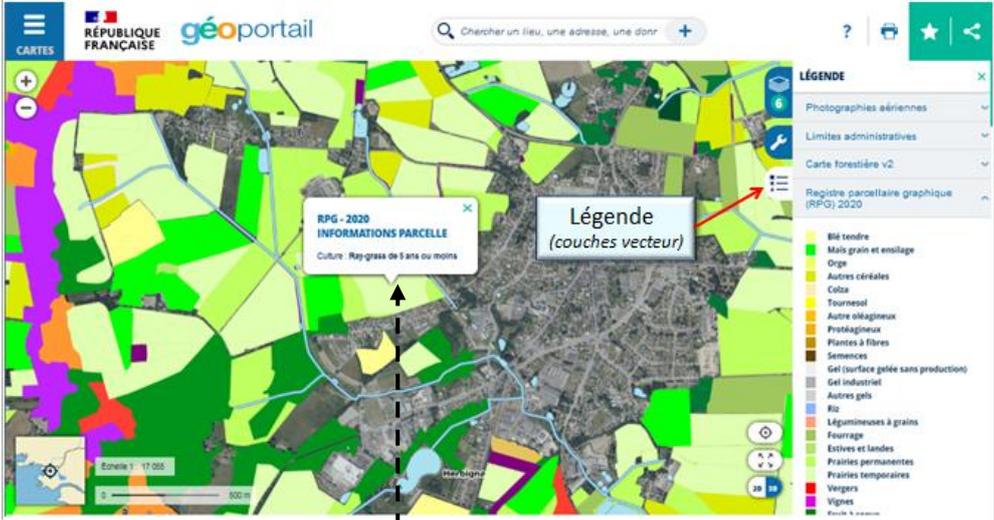
### **1c. Bilan sur cette partie recherche de données**

- Utiliser plutôt des catalogues régionaux, si l'étendue géographique de vos données est contenue dans une région. Le moissonnage entre catalogues est encore imparfait.
- Les métadonnées sont obligatoires et essentielles (date, échelle, contenu) pour comprendre si la couche sélectionnée est adaptée à vos besoins.
- Pour l'instant, l'accès aux données dépend de chaque producteur de données.
- On peut parfois télécharger des données, mais sans véritablement voir de quoi elles ont l'air. Les visualiseurs cartographiques (prochaine partie) sont là pour ça !

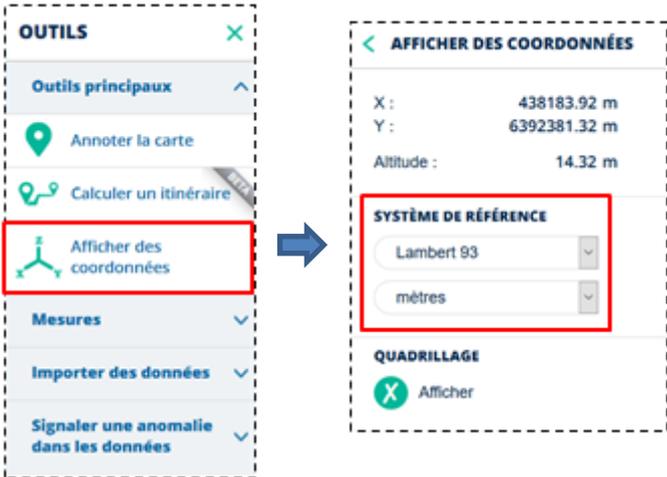


Etape 2.2	Manipulation
Ajouter / configurer un fond de carte de type photos aériennes	<p>- Cliquer sur  -- nombre de couches affichées.</p> <p><i>Vous devez avoir une couche « Photographies aériennes » (ci-contre). Cette partie est une table des matières qui affiche la(les) couche(s) que vous allez sélectionner</i></p>  <p>- Si ce n'est pas le cas, cliquer sur  (en haut à gauche) et choisir « Photographies aériennes » dans les fonds de carte.</p> <p>- Cliquer sur  pour accéder aux paramètres des couches.</p>  <p> : afficher ou non la couche     : informations</p> <p> : en couleur ou noir et blanc     : supprimer la couche</p> <p>- Sur les fonds de carte, cliquer n'importe où sur la fenêtre de visualisation permet d'avoir accès à quelques métadonnées :</p> <p>Date des données : _____ Précision (résolution) : _____</p>

Etape 2.3	Manipulation
<p>Construire une cartographie de territoire avec :</p> <p>a. Un fond de carte</p> <p>b. Les limites administratives</p> <p>c. Le réseau hydrographique</p> <p>d. Les axes routiers</p> <p>e. Les parcelles agricoles 2020</p> <p>f. Les zones forestières</p>	<p>- Aller dans  (en haut à gauche) :</p> <p>a/ un fond de carte <i>Remarquez que le scan change selon le niveau de zoom</i></p>  <p>b/ Les limites administratives</p>  <p>c/ Le réseau hydrographique</p>  <p>d/ Le réseau routier</p>  <p>e/ Les parcelles agricoles</p>  <p>f/ Les parcelles forestières</p>  <p>⇒ Comme dans un logiciel de SIG, la couche en bas est en arrière-plan et celle en haut en avant plan. Vous pouvez les faire glisser vers le bas ou le haut.</p>

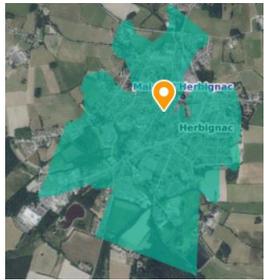
<p><b>Etape 2.4</b></p> <p>Afficher la nature des informations contenues dans une couche</p>	<p><b>Manipulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur  (voir ci-dessous) et choisir la couche souhaitée (par exemple le RPG 2020)</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vous pouvez aussi cliquer sur une parcelle pour voir ce dont il s'agit.</li> </ul> <p>⇒ Par contre, vous ne pouvez pas modifier la légende d'une couche, modifier les données etc. Il s'agit juste d'un visualiseur.</p>
--	--

Nous allons terminer cette partie en montrant quelques outils du Géoportail.

<p><b>Etape 2.5</b></p> <p>Afficher les coordonnées d'un point</p>	<p><b>Manipulation</b></p> <p>Cliquer sur  pour accéder aux outils du Géoportail</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans Outils principaux, Afficher des coordonnées, définir le système de référence (par exemple Lambert 93)</li> </ul>  <p>⇒ Vous affichez les coordonnées du curseur de la souris lorsque vous le déplacez sur la carte</p>
--	--

Etape 2.6	Manipulation
<p>Mesurer une distance ou une surface</p>	<p>Cliquer sur  pour accéder aux outils du Géoportail</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans Mesures, choisir Mesurer une surface et reproduire la parcelle dont vous voulez estimer la surface. Double clic pour terminer.</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p><b>OUTILS</b> <span style="float: right;">✕</span></p> <p>Outils principaux <span>▾</span></p> <p>Mesures <span>▴</span></p> <p> Mesurer une distance</p> <p> <b>Mesurer une surface</b></p> <p> Établir un profil altimétrique</p> <p> Calculer une isochrone</p> <p> Mesurer un azimut</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">➔</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">   </div> </div> <p>⇒ La surface de la parcelle est estimée dans une zone de texte. Même principe sur la mesure de distance</p>

L'outil le plus élaboré est celui qui permet de calculer des **isochrones** à partir d'un point c'est à dire, toutes les zones situées à moins de **x minutes** à pied ou en voiture d'un endroit. Un tel calcul nécessite beaucoup de données, ce dont dispose l'IGN et qu'il est difficile de faire sur son logiciel de SIG en local.

Etape 2.7	Manipulation
<p>Déterminer une isochrone à partir d'un point de départ.</p>	<p>Préalable : décocher l'affichage de toutes les couches sauf de la photo aériennes</p> <p>Cliquer sur  pour accéder aux outils du Géoportail</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans Mesures, choisir Calculer une Isochrone et spécifier les paramètres (ci-dessous).</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p><b>OUTILS</b> <span style="float: right;">✕</span></p> <p>Outils principaux <span>▾</span></p> <p>Mesures <span>▴</span></p> <p> Mesurer une distance</p> <p> Mesurer une surface</p> <p> Établir un profil altimétrique</p> <p> <b>Calculer une isochrone</b></p> <p> Mesurer un azimut</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">➔</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><b>CALCULER UNE ISOCHRONE</b> <span style="float: right;">✕</span></p> <p>DÉPART Saisir une adresse <span>📍</span></p> <p>RÉINITIALISER</p> <p>isochrone <input type="checkbox"/> Isodistance <input type="checkbox"/></p> <p>TEMPS 0 h 5 min</p> <p>MODE DE TRANSPORT</p> <p><input checked="" type="radio"/>  <input type="radio"/> </p> <p>CALCULER</p> </div> <div style="margin-right: 10px;">➔</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <p>Point de départ</p> <p>Durée</p> <p>Type de transport</p> </div>  </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur Calculer</li> </ul>

### 2b. Bilan sur cette partie consultation de données

- Le Géoportail est un outil simple d'utilisation pour visualiser des données et donc voir si elles peuvent vous intéresser. Il existe aussi des visualiseurs par région.
- Bien que comportant quelques outils utiles, le Géoportail ne permet pas de traiter les données géographiques.

### 3. L'acquisition de données par téléchargement ou par flux

Préalable si vous utilisez votre ordinateur (la salle Pom1 a été configurée) :

- Téléchargez et installez Filezilla Client pour télécharger des données via des protocoles FTP
- Téléchargez et installez 7zip pour pouvoir décompresser les données géographiques

Ces deux logiciels sont gratuits. En cas de doute, appeler un enseignant.

#### 3a. Télécharger une donnée géographique

La première manière d'acquérir de la donnée est évidemment le téléchargement. Nous allons télécharger la couche des **limites départementales de France métropolitaine** puis l'ouvrir avec QGIS. Je vous propose cette couche pour que le téléchargement ne soit pas long.

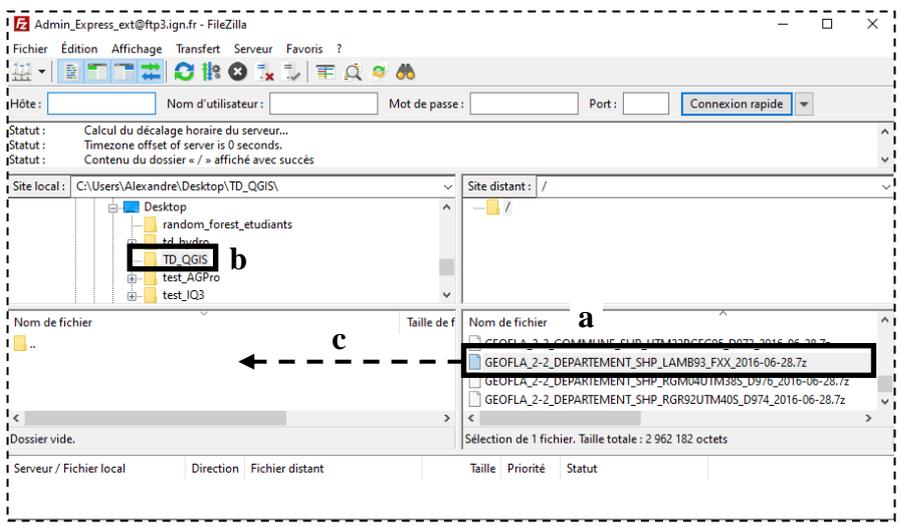
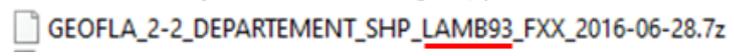
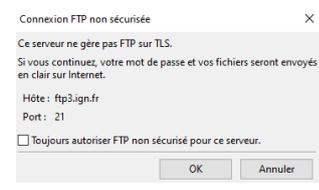
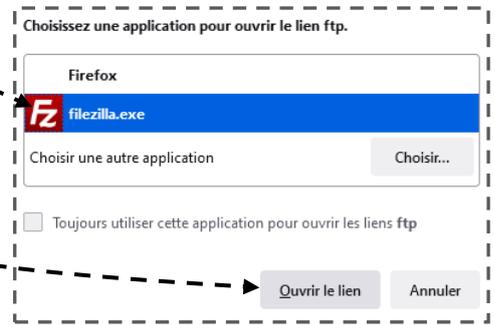
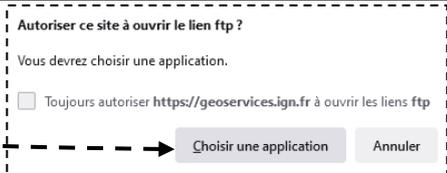
C'est IGN (Institut National de l'Information Géographique et Forestière)<sup>1</sup> qui gère cette donnée (comme la plupart de celles que l'on trouve sur le Géoportail).

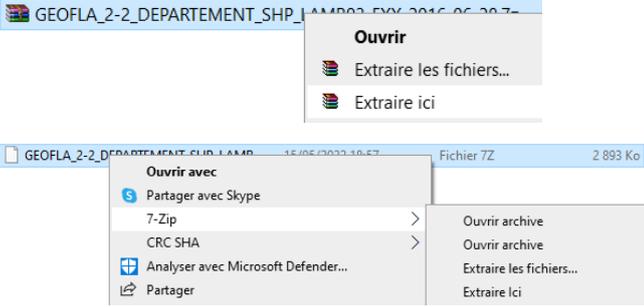
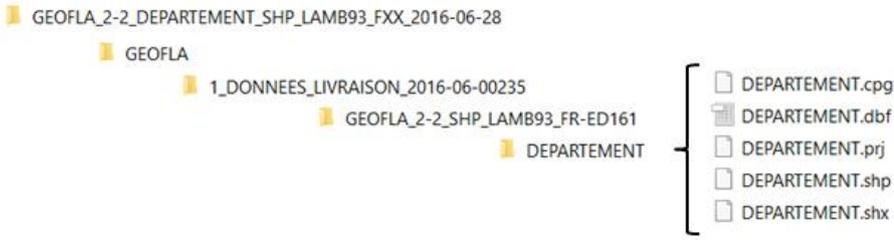
<b>Etape 3a.1</b>	<b>Manipulation</b>
Connectez-vous au site de téléchargement des données IGN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- adresse <a href="https://geoservices.ign.fr/">https://geoservices.ign.fr/</a> ou tapez « Géoservices IGN » dans un moteur de recherche</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas cliquer dans Téléchargement, mais aller dans Catalogue (voir ci-dessus)</li> </ul>

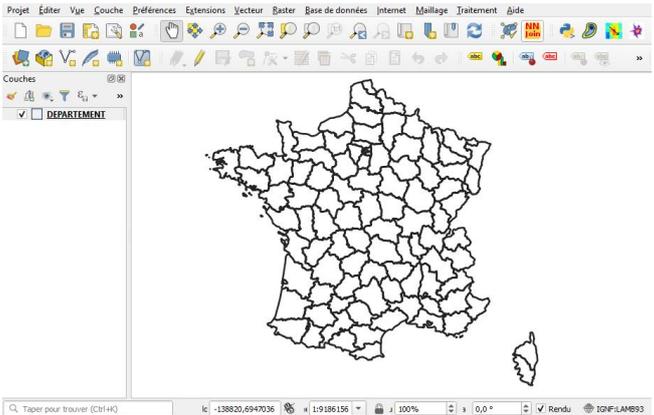
<b>Etape 3a.2</b>	<b>Manipulation</b>
Sélectionner les limites départementales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir la donnée </li> </ul> <p>⇒ Cette donnée a été remplacée par la Base Admin Express depuis 2016. Pour ce TD, nous gardons GEOFLA car elle beaucoup moins volumineuse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur le premier lien, même si ce n'est pas celui des départements</li> </ul> <p><b>Téléchargement</b></p> <p>Geofla® Arrondissements</p> <p>Geofla® Arrondissements édition 2016 France Métropolitaine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="ftp://Admin_Express_ext:Dahnoh0eigheeFok@ftp3.ign.fr/GEOFLA_2-2_ARRONDISSEMENT_SHP_LAMB93_FXX_2016-06-28.7z">ftp://Admin_Express_ext:Dahnoh0eigheeFok@ftp3.ign.fr/GEOFLA_2-2_ARRONDISSEMENT_SHP_LAMB93_FXX_2016-06-28.7z</a></li> </ul>

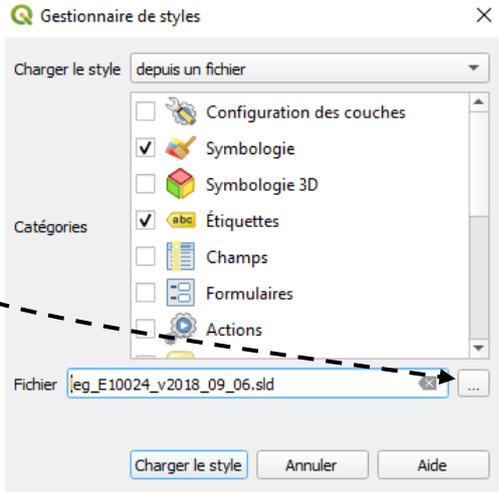
<sup>1</sup> Oui, le nom développé de l'IGN n'a rien à voir avec son sigle...

Etape 3a.3	Manipulation
<p>Télécharger la donnée via Filezilla Client</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur Choisir une application</li> <li>- Choisir Filezilla Client et cliquer sur Ouvrir le lien</li> <li>- Si vous avez un message de ce type, faites ok</li> <li>- Avec Filezilla, transférer la donnée depuis le serveur IGN (à droite) vers votre poste (à gauche) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sélectionner le fichier à télécharger (quasiment tout en bas)</li> <li>b. Sélectionner le dossier d'arrivée (le dossier de travail du TD)</li> <li>c. Glisser-déplacer le fichier vers le dossier d'arrivée</li> </ul> </li> <li>⇒ Le fichier téléchargé est compressé au format 7zip</li> <li>- Fermer Filezilla Client</li> </ul>



Etape 3a.4	Manipulation
<p>Décompresser les données téléchargées</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clic droit sur le dossier « GEOFLA ...7z », choisir 7zip, « Extraire », « décompresser » ou un équivalent (exemples ci-dessous).</li> </ul>  <p>⇒ Si l'option n'est pas disponible, installez 7zip</p> <p>Les données décompressées se trouvent à cet endroit (structure classique des données de l'IGN).</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Copier / coller ces données dans votre dossier de travail</li> </ul>

Etape 3a.5	Manipulation
<p>Ouvrir les données avec QGIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lancer QGIS et ajouter une couche vecteur (comme vous avez appris à le faire)</li> <li>- Réaliser une analyse thématique simple (par exemple : pas de remplissage et contour noir)</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauvegarder votre projet QGIS.</li> </ul>

Etape 3a.6	Manipulation
<p>Et rajouter les données « sols » de la première partie (page 5).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décompresser les données de sol téléchargées à l'étape 1a.8 (page 5). Il y a deux fichiers 10024_RRP24_vPIGMA.zip et sa légende 10024_legende.zip</li> <li>- Ajouter la couche du Référentiel Régional Pédologique de Dordogne 10024_RRP24_vPIGMA.shp. Pour y appliquer sa légende : clic droit, propriétés. Dans l'onglet Symbologie, cliquer en bas sur <span style="border: 1px solid gray; padding: 2px;">Style</span> et choisir Charger le style</li> <li>- Parcourir le disque et rechercher le fichier légende pour QGIS (<i>leg_E10024_v2018_09_06.sld</i>)</li> <li>- Clic sur <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">Charger le style</span></li> </ul> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div> <div style="margin-top: 20px;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauvegarder  votre projet QGIS.</li> </ul>

Nous allons passer au second mode d'acquisition des données, très utile pour les fonds de carte.

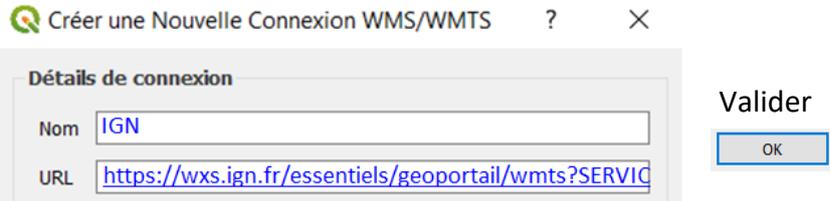
### 3b. L'acquisition via un flux de données

La directive INSPIRE n'imposant aucun dispositif particulier pour les échanges de données, un autre mode de partage est très répandu. Il s'agit des flux de données.

Ce sont des protocoles qui permettent à des applications clientes (sur vos ordinateurs par exemple) de consommer les données qui restent sur des serveurs cartographiques distants. Les intérêts et contraintes de ce mode de partage sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Intérêts	Contraintes
Pas de temps de téléchargement (parfois n heures)	Nécessite une bonne connexion Internet
Ne prend pas de place sur votre disque dur	Pas/Peu de traitements de données disponibles

Dans le cadre de ce TD, nous allons rajouter un fond cartographique IGN sous la couche des départements, en nous connectant au serveur de l'IGN. Avec QGIS, c'est très facile.

Etape 3b.1	Manipulation
Définir un nouveau serveur de données cartographique via QGIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aller dans le « gestionnaire des sources de données » de QGIS </li> <li>- Choisir  WMS/WMTS (<i>Web Map Service / Web Map Tile Service</i>)</li> <li>- Cliquer sur <input type="button" value="Nouveau"/> et nommer la connexion (ex : IGN). Copier/coller cette adresse dans la zone URL : <a href="https://wxs.ign.fr/essentiels/geoportail/wmts?SERVICE=WMTS&amp;REQUEST=GetCapabilities">https://wxs.ign.fr/essentiels/geoportail/wmts?SERVICE=WMTS&amp;REQUEST=GetCapabilities</a></li> </ul> 

Etape 3b.2	Manipulation																				
Se connecter à ce serveur et choisir la donnée à ajouter à QGIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur <input type="button" value="Connexion"/> et choisir la donnée (Plan IGN v2)</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Couche</th> <th>Format</th> <th>Titre</th> <th>Style</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ADMIN_EXPRESS</td> <td>application/x-protobuf</td> <td>ADMIN_EXPRESS</td> <td>Style créé par défaut</td> </tr> <tr> <td>CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS</td> <td>image/png</td> <td>PCI vecteur</td> <td>Légende générique</td> </tr> <tr> <td>CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS</td> <td>image/png</td> <td>PCI vecteur</td> <td>PCI vecteur</td> </tr> <tr> <td> GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2</td> <td>image/png</td> <td>Plan IGN v2</td> <td>Légende générique</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cliquer sur <input type="button" value="Ajouter"/></li> <li>- Placer ce flux (fond cartographique) en arrière-plan de la couche des départements.</li> </ul>	Couche	Format	Titre	Style	ADMIN_EXPRESS	application/x-protobuf	ADMIN_EXPRESS	Style créé par défaut	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS	image/png	PCI vecteur	Légende générique	CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS	image/png	PCI vecteur	PCI vecteur	 GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2	image/png	Plan IGN v2	Légende générique
Couche	Format	Titre	Style																		
ADMIN_EXPRESS	application/x-protobuf	ADMIN_EXPRESS	Style créé par défaut																		
CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS	image/png	PCI vecteur	Légende générique																		
CADASTRALPARCELS.PARCELLAIRE_EXPRESS	image/png	PCI vecteur	PCI vecteur																		
 GEOGRAPHICALGRIDSYSTEMS.PLANIGNV2	image/png	Plan IGN v2	Légende générique																		

Etape 3b.3	Manipulation
<p>Résultat de l'ajout d'un flux WMTS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le résultat : </li> <li>- Si vous zoomez suffisamment, la précision du fond géologique change (c'est le principe du flux WMTS = tuiles empilées qui changent selon l'échelle de visualisation)</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <span style="font-size: 2em; margin: 0 10px;">➔</span>  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauvegarder  votre projet QGIS.</li> </ul>

### 3c. Bilan sur l'acquisition de données

Deux modes principaux d'acquisition de données existent : le téléchargement (utile surtout pour des données que l'on veut retravailler) et les flux de données (utiles pour les fonds de carte). Après avoir vu les principes généraux, nous allons voir quelques sites d'acquisition de données via deux exemples.

## 4. Quelques sites d'acquisition de données

Tout d'abord, faisons un point rapide sur ce que vous pouvez acquérir. On trouve deux types de données : des **données SIG** (sites de l'IGN, de l'INPN etc.) et des **données tabulaires disposant d'un code géographique** pour être intégrées dans des couches cartographiques (sites de l'INSEE, de l'AGRESTE etc.).

### 4a. Acquisition de données géographiques du Recensement Agricole

Le **portail « Cartostat »** du Ministère en charge de l'Agriculture permet d'accéder aux données des **recensements agricoles**. Nous allons télécharger des données du dernier recensement Agricole de 2020, puis les importer sous QGIS, pour les lier à la carte des départements français.

Etape 4a.1	Manipulation
<p>Se connecter au visualiseur géographique du Recensement Agricole</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connectez-vous à : <a href="https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/">https://stats.agriculture.gouv.fr/cartostat/</a></li> <li>- Choisir  Indicateurs : cartes, données et graphiques</li> </ul>

Dans cet exemple, nous allons télécharger des données concernant **le nombre d'exploitations agricoles et la SAU par département en 2020**.

<p><b>Etape 4a.2</b></p>	<p><b>Manipulation</b></p>
<p>Choisir les données ci-dessus.</p>	 <p>Indicateurs : cartes, données et graphiques</p> <p>CHOISIR DES INDICATEURS</p> <p><input checked="" type="radio"/> RA2020 (géographie 2020)</p> <p><input type="radio"/> RA2010 (géographie 2010)</p> <p>Chercher... OK Effacer Autres filtres ▾</p> <p>STRUCTURE DES EXPLOITATIONS 12</p> <p>Données de cadrage 12</p> <p>ZONAGES 4</p> <p>CHANGER LE DÉCOUPAGE GÉOGRAPHIQUE</p> <p>Étendue France ▾</p> <p>Niveau Département 2020 ▾</p> <p>Rechercher un territoire</p> <p>ALLER PLUS LOIN</p> <p>France par Département 2020</p> <p>ACTIONS ⚙</p> <p>Carte + Tableau</p> <p>Changer le découpage géographique</p> <p>Étendue France ▾</p> <p>Niveau Département 2020 ▾</p> <p>Choisir des indicateurs</p> <p>STRUCTURE DES EXPLOITATIONS 12</p> <p>Données de cadrage 12</p> <p>SAU en 2020 ✓</p> <p>SAU : variation absolue 2020-2010</p> <p>PBS en 2020</p> <p>Nombre d'exploitations en 2020 ✓</p> <p>Le sigle ✓ montre les indicateurs choisis. Ils apparaissent sur la carte, mais ce n'est pas notre propos ici, nous allons plutôt les télécharger.</p>

<p><b>Etape 4a.3</b></p>	<p><b>Manipulation</b></p>
<p>Télécharger ces données</p>	<p>- Cliquer sur <b>TABLEAU</b></p> <p><i>La première colonne est un identifiant (n° de département) qui va nous permettre de réaliser une jointure dans le logiciel de SIG. Les identifiants de départements, communes etc. sont normés par un Code Géographique National (COG) qui permet l'échange de données entre différents producteurs (ici l'IGN et le Ministère en charge de l'Agriculture).</i></p> <p>- Cliquer sur <b>ACTIONS</b> ⚙ <b>Exporter</b></p> <p>- Exporter en csv</p> <p>Choisir un format :</p> <p><input type="radio"/> Excel (xlsx)</p> <p><input type="radio"/> Open Document (ods)</p> <p><input checked="" type="radio"/> CSV</p> <p><input type="radio"/> Copie dans le presse-papiers</p> <p>Exécuter</p>

### Etape 4a.4 (ça va plus vite...)

Récupérer ces données et les ouvrir avec QGIS

### Manipulation

- Récupérer le fichier de données et le coller dans votre dossier de travail.
- Sous QGIS, aller dans le « gestionnaire des sources de données »
- Choisir **Texte Délimité**
- Configurer l'ajout des données selon les paramètres ci-dessous :
  - A. Choisir le fichier à importer (celui qui vient d'être téléchargé)
  - B. Renommer-le
  - C. Définir son format (délimiteurs ;)
  - D. Nombre de ligne à ignorer (=2) et présence d'en-têtes de lignes
  - E. Pas de géométrie (c'est juste une table de données)

Gestionnaire des sources de données | Texte Délimité

Nom de fichier: C:\Users\Alexandre\Desktop\TD\_QGIS\data.csv (A)  
Nom de la couche: RA2020 (B) Codage: windows-1252

**Format de Fichier**

- CSV (virgule)
- Délimiteur de l'expression régulière
- délimiteurs personnalisés (C)

Options:  Tab,  Colonne,  Espace,  Point-virgule,  Virgule, Autres: [ ], Guillemet: [ ], Echappement: [ ]

**Options des champs et enregistrements**

Nombre de lignes à ignorer: 2 (D)

- Virgule en séparateur décimal
- en-têtes en 1ère ligne
- Détecter les types de champs (D)
- Réduire les champs
- Ignorer les champs vides

**Définition de la géométrie**

- point
- Well known text (WKT)
- Pas de géométrie (juste la table) (E)

SCR de la géométrie: EPSG:2154 - RGF93 / Lambert-93

**Paramètres de la couche**

**Échantillon de données (F)**

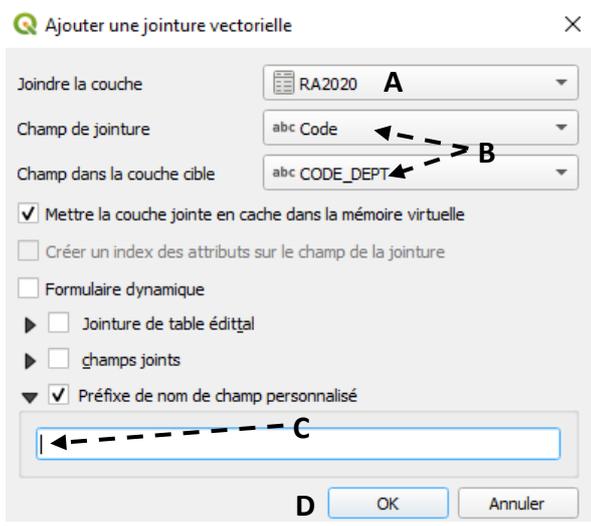
	Code	Libellé	Nombre d'exploitations en 2020	SAU en 2020	SAU
1	01	Ain	3015	244734	
2	02	Aisne	4473	493840	
3	03	Allier	4356	479406	

Fermer Ajouter Aide

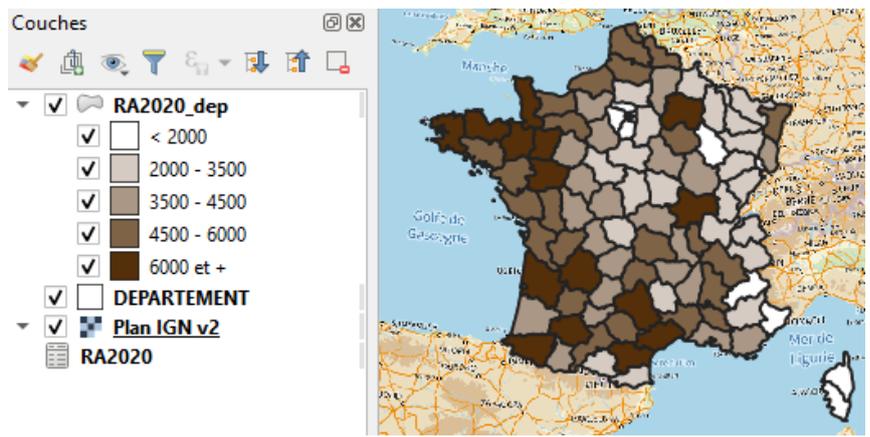
Une prévisualisation (F) vous permet de contrôler que vous ajoutez une table correcte.

- Ajouter la table du RA 2020

Il nous reste à assembler cette table avec la couche des départements (téléchargée en 3a). Nous allons effectuer une jointure attributaire grâce au Code Officiel Géographique.

<b>Etape 4a.5</b>	<b>Manipulation</b>
Ajouter la table RA2020 à la couche départements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clic droit sur la couche des Départements, « Propriétés »</li> <li>- Sélectionner  Jointure</li> <li>- Ajouter une Jointure (  ) et la configurer (ci-dessous)</li> </ul> <p>A. Sélectionner la table à joindre à la couche des communes</p> <p>B. Définir dans chaque table le champ qui fait office de lien.</p> <p>C. Supprimer la proposition de préfixe de façon à ne pas allonger inutilement le nom des champs dans la table de sortie.</p> <p>D. Valider (ok)</p> 

<b>Etape 4a.6</b>	<b>Manipulation</b>
Rendre la jointure permanente.	- Clic droit sur la couche <i>DEPARTEMENT</i> , « exporter », puis « sauvegarder les entités sous ». Vous pouvez (par exemple) nommer la copie RA2020_dep.shp.

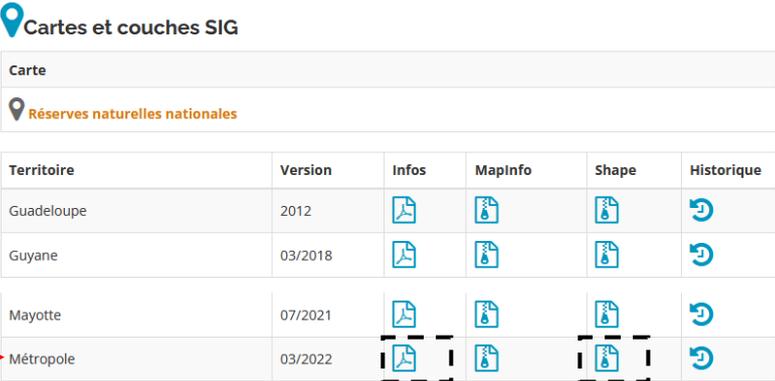
<b>Etape 4a.7</b>	<b>Manipulation</b>
Réaliser une analyse thématique sur le nombre d'exploitations agricoles par département.	<p>Exemple de résultat :</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauvegarder  votre projet QGIS.</li> </ul>

Nous allons effectuer une seconde acquisition de données, cette fois-ci environnementales, à partir d'un autre site de référence.

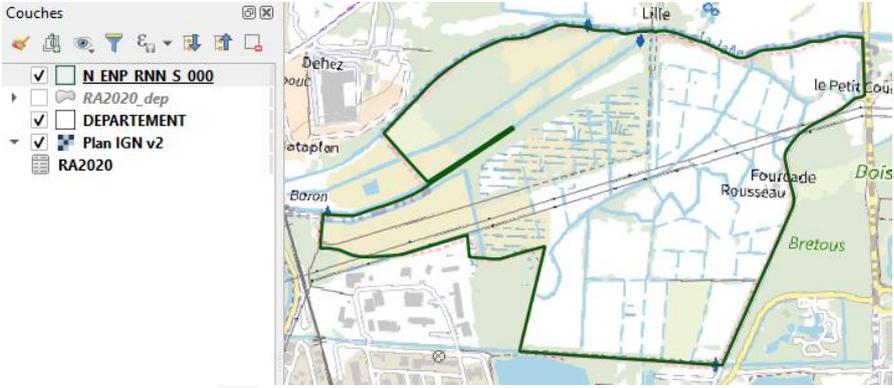
#### 4b. Acquisition de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel

Le site de l'INPN (géré par le Muséum National d'Histoire Naturelle) gère les zonages environnementaux officiels (ceux de Natura 2000, les sites classés, inscrits, les zonages d'inventaires, les réserves naturelles etc.).

<b>Etape 4b.1</b>	<b>Manipulation</b>
<p>Se connecter au site de l'INPN et accéder à l'interface d'acquisition de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connectez-vous à : <a href="https://lnpn.mnhn.fr">https://lnpn.mnhn.fr</a></li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir l'onglet <u>DONNÉES &amp; OUTILS</u> puis</li> </ul>

<b>Etape 4b.2</b>	<b>Manipulation</b>																														
<p>Télécharger les données liées aux réserves naturelles nationales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choisir le type de données à télécharger. Dans la liste sélectionner <i>Réserves Naturelles Nationales</i></li> <li>- Télécharger la couche « France métropolitaine » (format shapefile) ainsi que la fiche « infos » de métadonnées.</li> </ul>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Territoire</th> <th>Version</th> <th>Infos</th> <th>Mapinfo</th> <th>Shape</th> <th>Historique</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Guadeloupe</td> <td>2012</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Guyane</td> <td>03/2018</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mayotte</td> <td>07/2021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Métropole</td> <td>03/2022</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Territoire	Version	Infos	Mapinfo	Shape	Historique	Guadeloupe	2012					Guyane	03/2018					Mayotte	07/2021					Métropole	03/2022				
Territoire	Version	Infos	Mapinfo	Shape	Historique																										
Guadeloupe	2012																														
Guyane	03/2018																														
Mayotte	07/2021																														
Métropole	03/2022																														

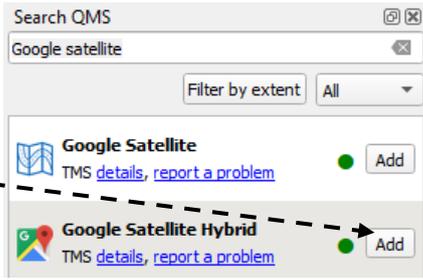
<b>Etape 4b.3</b>	<b>Manipulation</b>
<p>Décompresser la donnée et la rajouter dans QGIS</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clic droit sur le dossier « rnn.zip », choisir « Extraire », « décompresser » ou un équivalent (voir page 13)).</li> <li>- Copier / coller ces données dans votre dossier de travail</li> <li>- Lancer QGIS et ajouter la couche N_ENP_RNN_S_000.shp. réalisez une analyse thématique de type Symbole Unique, sans remplissage, juste avec une couleur de contour.</li> </ul>

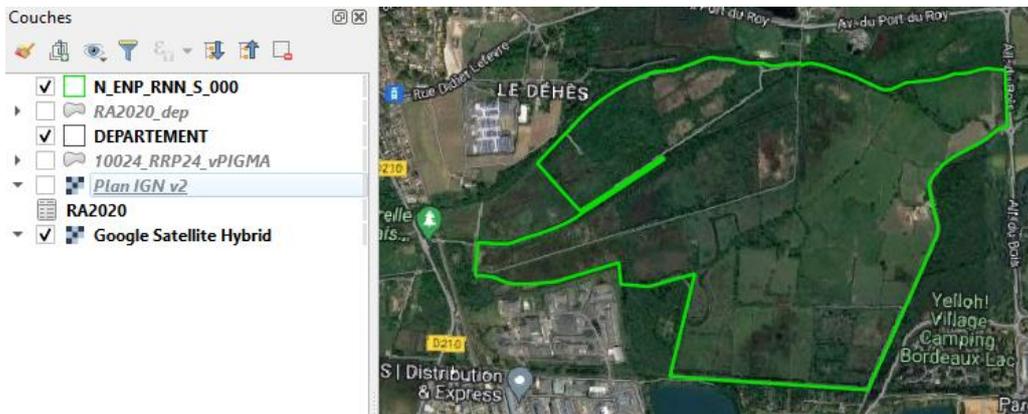
<p><b>Etape 4b.4</b></p> <p>Sélectionner <b>le marais de Bruges</b> et zoomer sur la sélection</p>	<p><b>Manipulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélection attributaire sur le champ « NOM_SITE »</li> <li>- Clic droit sur la couche N_ENP_RNN_S_000.shp, Zoomer sur la sélection.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sauvegarder  votre projet QGIS.</li> </ul>
--	---

<p><b>Etape 4b.5</b></p> <p>A l'aide de l'analyse des métadonnées, renseigner l'information ci-contre :</p>	<p><b>Manipulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quels objectifs assignés à cette réserve Naturelle ?</li> </ul> <hr/> <p>⇒ Vous aurez besoin de comprendre la signification des champs P1 à P12 (fiche infos de l'étape 4b2)</p>
---	--

Nous allons terminer en rajoutant un fond Google à l'aide d'une extension de QGIS très pratique.

<p><b>Etape 4b.6</b></p> <p>Installer l'extension QuickMapServices de QGIS</p>	<p><b>Manipulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le Menu Extensions, choisir, <a href="#">Extensions</a> <a href="#">Vecteur</a> <a href="#">Raster</a> <a href="#">Bas</a></li> <li>- Dans  Tout tapez QuickMapServices dans la barre de recherche et Installer le PlugIn</li> </ul> <p>⇒Celui-ci apparaît sous forme d'une nouvelle barre d'outils dans QGIS.</p>
--	--

<p><b>Etape 4b.7</b></p> <p>Y chercher et rajouter un fond Google</p>	<p><b>Manipulation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clic sur l'outil de recherche de données. </li> <li>- Taper « Google satellite »</li> <li>- Ajouter Google Satellite hybrid</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décocher le fond Plan IGN v2 (résultat page suivante)</li> </ul>
---	---



#### 4c. D'autres sites de données cartographiques

De très nombreux portails de données géographiques existent. En voici quelques-uns : n'hésitez pas à vous connecter, les tester (sans forcément télécharger des données).

- **L'IGN** <https://geoservices.ign.fr/> : ⇒ Limites administratives (GEOFLA/Admin Express), fonds de cartes (SCAN ou photos aériennes), Parcelles Agricoles (RPG), Zones Forestières (BD Forêt), Modèles d'altitude (RGE et BD ALTI), BD Haies ... = **tout ce qui se trouve dans le Géoportail**
- **Remonter le temps** <https://remonterletemps.ign.fr/> : ⇒ Données historiques (cartes Cassini, état-major, anciennes photos aériennes ...) **Intérêt = comparaisons temporelles**



Choix des données



- **Le Ministère en Charge du Développement Durable** : <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/> : ⇒ Corine Land Cover, base de données généraliste d'occupation du sol en France et en Europe <http://www.eea.europa.eu/themes/landuse/dc>
- **L'observatoire des territoires** : <https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/outils/cartographie-interactive/#c=home> ⇒ Données INSEE (démographie, emplois, mobilités, logements ...) issues des recensements de la population
- **Le portail CartoBio** <https://cartobio.org/> : ⇒ Données de l'agriculture biologique
- **Le portail DRIAS de Météo France** : <http://www.drias-climat.fr/> ⇒ Données cartographiques du GIEC pour simuler le changement climatique
- **Le portail des données publiques françaises** : [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr) et [geo.data.gouv.fr](http://geo.data.gouv.fr)
- ...Sandre, géorisques, Siflore, Infoterre, GISSol etc.
- **Ailleurs dans le monde.** Une recherche de type : cartographic institute in « name of the country » est en général un bon point de départ.

## Conclusion

A l'issue de cette séance, après avoir pris connaissance du contexte réglementaire lié au partage de données géographiques, vous avez appris à :

- rechercher des données cartographiques à l'aide de (géo)catalogues ;
- consulter ces données à l'aide de visualiseurs cartographiques ;
- acquérir ces données à l'aide de flux ou en les téléchargeant à partir de nombreux portails.

Ces portails peuvent être soit thématiques (par exemple Agreste ou INPN) soit régionaux (annexe 2). La plupart des données cartographiques (en particulier, toutes les données mentionnées dans ce TD) sont aujourd'hui en accès libre.

Cependant, les données les plus précises ne sont en général pas disponibles (la Directive ne mentionnant rien à ce sujet). De plus, les données sensibles (emplacement précis des observations d'espèces protégées par exemple) ou ponctuelles ne le sont pas (pour des questions de protection des données individuelles).

Il ne sert à rien de les collectionner les données cartographiques, elles ne disparaîtront pas et comme elles sont très volumineuses, vous allez saturer votre disque dur. Ne téléchargez que ce dont vous avez besoin pour votre projet.

Enfin, ces données ne sont pas toutes pertinentes selon l'échelle à laquelle vous travaillez. Mais ceci est une autre histoire...

## Annexe 1 : Quelques éléments réglementaires

### Au niveau Européen : la directive INSPIRE



C'est la **Directive 2007/2/CE du 14 mars 2007 dite INSPIRE** (*IN*frastructure for *S*patial *I*nfo*R*mation in the European community) qui établit les règles de partage et de publication de données géographiques au niveau Européen. Cette directive a été transposée en droit français par l'ordonnance du 21 octobre 2010 (nouveau chapitre du code de l'environnement).

La Directive impose aux autorités publiques (et aux personnes chargées d'une mission de service public en rapport avec l'environnement) :

- de recenser les données qu'elles détiennent et qui rentrent dans le champ de la Directive (en gros, données géographiques, à caractère environnemental et disponibles sous format électronique), en publiant des **metadonnées** ;
- de rendre ces données **interopérables** (formats, projection ...) pour pouvoir être facilement partagées ;
- de rendre leurs données accessibles via **des réseaux de WebServices** permettant de les rechercher, de les visualiser et de les acquérir.

**Le service de recherche** : il s'agit de catalogues permettant d'identifier des données géographiques en fonction de critères (thème, mots-clefs, situation géographique, producteur...). En France le [Géocatalogue](#), mis en œuvre par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière), offre un tel service au niveau national. Il existe ensuite des catalogues de recherche régionaux. La recherche de données est gratuite dans tous les cas.

**Le service de consultation**, permettent de visualiser en ligne les données, à l'écran. Ainsi la partie visualisation du [Géoportail](#), mise en œuvre par l'IGN, assure la visualisation de ses référentiels et d'autres données au niveau national. Sur le même modèle, il existe des visualiseurs régionaux. La consultation est très majoritairement gratuite.

**Les services de téléchargement** : ce n'est plus la consultation d'une simple image à l'écran, il s'agit de récupérer les données elles-mêmes, pour pouvoir les traiter et les réutiliser. Il existe différents portails : en général, un par région et aussi des portails thématiques (sur l'eau, la flore, l'agriculture etc.). Ici, la gratuité des données se gère au cas par cas, mais aujourd'hui, la majorité des données est accessible gratuitement pour l'utilisateur.

La directive INSPIRE **n'impose pas** :

- **de collecter de nouvelles données**, mais de mettre à disposition les données acquises dans des conditions harmonisées
- **de ne publier que des données parfaites**, mais demande que leur niveau de qualité soit indiqué

Pour aller plus loin :

F. Merrien, M. Léobet, M. Francès (2016). La directive Inspire pour les néophytes. Consultable sur : [http://formations-geomatiques.developpement-durable.gouv.fr/MIG/directive\\_inspire\\_neophytes/res/Directive\\_inspire\\_neophytes\\_papier.pdf](http://formations-geomatiques.developpement-durable.gouv.fr/MIG/directive_inspire_neophytes/res/Directive_inspire_neophytes_papier.pdf) Ou [http://formations-geomatiques.developpement-durable.gouv.fr/MIG/directive\\_inspire\\_neophytes/co/directive\\_inspire\\_neophytes.html](http://formations-geomatiques.developpement-durable.gouv.fr/MIG/directive_inspire_neophytes/co/directive_inspire_neophytes.html)

## Au niveau français : la licence ouverte Etalab



Dans le cadre de la politique du Gouvernement en faveur de l'ouverture des données publiques (« Open Data »), Etalab a conçu une « Licence Ouverte » (Décret n° 2017-638 du Code des Relations Publiques et des Administrations). Cette licence garantit une libre réutilisation des données (tout en mentionnant leur source et leur date de dernière mise à jour).

Elle ne garantit pas l'absence d'erreurs : son producteur ne peut être tenu pour responsable d'une mauvaise réutilisation de la donnée produite.

Pour aller plus loin :

<https://www.etalab.gouv.fr/wp-content/uploads/2017/04/ETALAB-Licence-Ouverte-v2.0.pdf>

## **Annexe 2 : Les plateformes régionales d'information géographique**

Source : Afigéo - 2022

<https://www.afigeo.asso.fr/>

