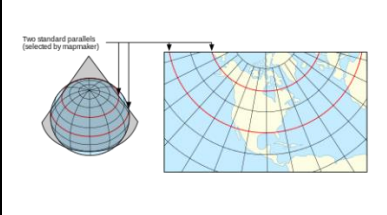

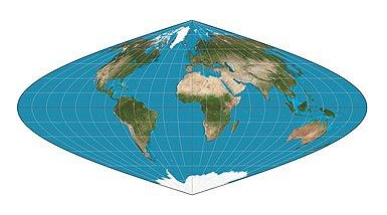
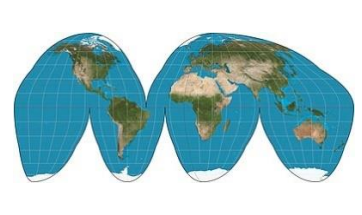

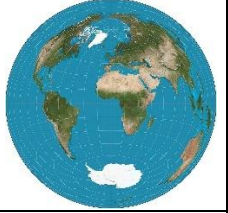
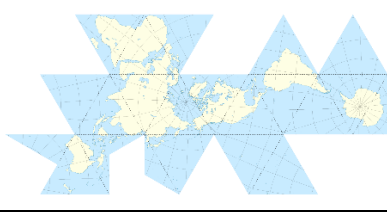
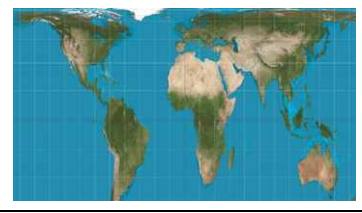


**Introduction :**

La Terre n'étant pas une surface euclidienne (*le cinquième axiome de la géométrie*) il existe toutes sortes de représentation terrestre en 2 dimensions (*plans*).


Exemple de représentation de la terre :

			
<i>Conique de Lambert</i>	<i>Bonne</i>	<i>sinusoidale</i>	<i>Goode</i>
			
<i>Robinson</i>	<i>Azimutale</i>	<i>Fuller</i>	<i>Mercator</i>

Chaque représentation est associée à une transformation qui change les coordonnées géographiques (latitude et longitude) en coordonnées planes (est et nord ou X,Y) et réciproquement.

**Intérêt :**

Avec un plan géoréférencé sur la ville de Marseille en coordonnées Lambert CC44 il est possible de recalculer l'ensemble des éléments en coordonnées géographiques puis de les recalculées en Lambert III. L'intérêt est de pouvoir afficher des plans et éléments non cohérents sur un autre plan.

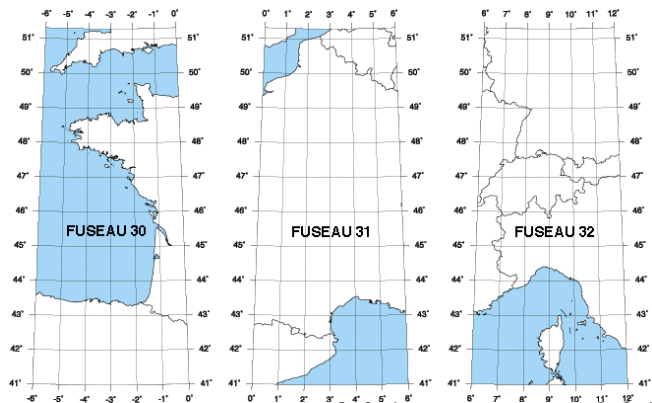
**Exemple concret :** les archéologues recherchent les fourches patibulaires  (*lieux de justice*) sur la carte de Cassini puis les ressortent sur la carte IGN afin de se rendre sur place afin d'effectuer des fouilles. C'est ce que fait le site <https://remonterletemps.ign.fr/>, très utile pour étudier les mouvements du trait de côte.

**Comment s'y retrouver :**

Chaque projection est cataloguée (*il en existe des milliers, on peut même créer la sienne*) et est référencée avec une appellation EPSG (*European Petroleum Survey Group*).

En France (*métropolitaine*) on va avoir un nombre limité de projections, mais le code EPSG est toujours utile dans le cartouche. Le système légal Lambert 93 est le EPSG:2154

**Les systèmes en France :**

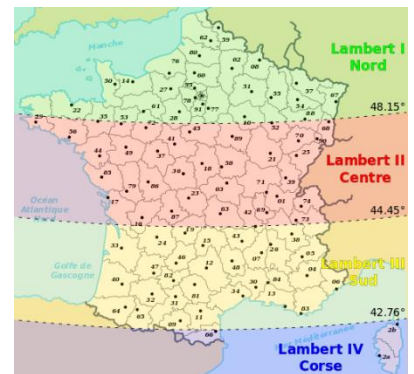


Le système de projection cartographique "UTM" (*Universal Transverse Mercator*) est international : il divise l'ensemble du globe en 60 fuseaux de 6° de longitude. La France métropolitaine est couverte par 3 fuseaux :

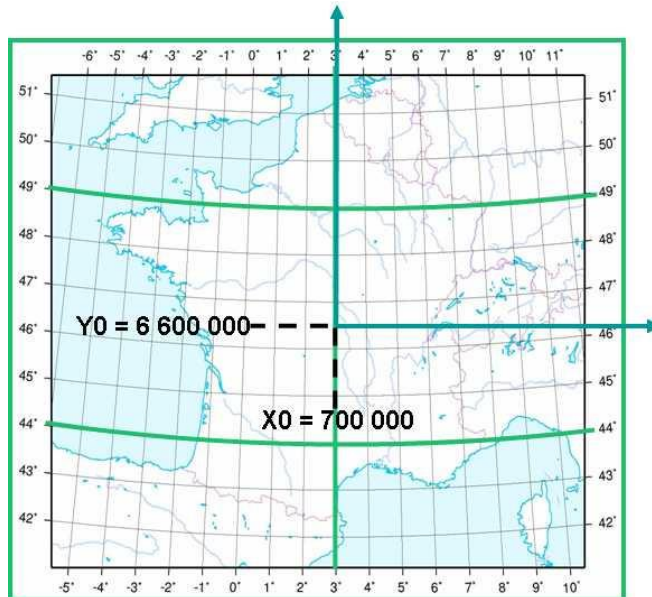
- UTM 30 Nord (EPSG:32630)
- UTM 31 Nord (EPSG:32631)
- UTM 32 Nord (EPSG:32632)

L'ancien système français Lambert 4 zones de 1922 à 2000 :

- Lambert Zone 1 "Nord" (EPSG:27561)
- Lambert Zone 2 "Centre" (EPSG:27562)
- Lambert Zone 3 "Sud" (EPSG:27563)
- Lambert Zone 4 "Corse" (EPSG:27564)



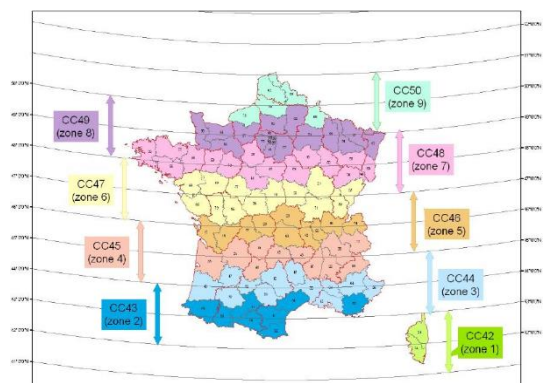
Avec la zone II étendue à la France entière " (EPSG:27572)



Avec le décret du 26 décembre 2000, la projection nationale "Lambert 93" (EPSG:2154) était destinée à remplacer les projections "Lambert 4 zones" et "Lambert 2 Étendue".

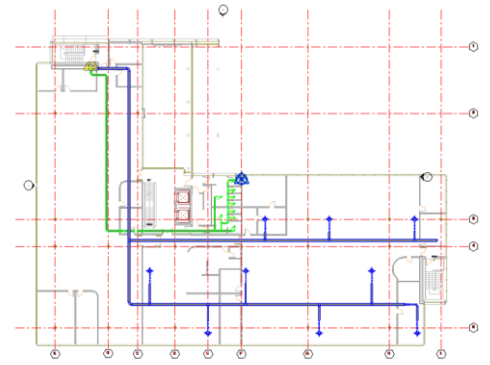
Avec le décret du 3 mars 2006, les projections "Conique Conforme 9 zones" divisent la France en 9 bandes dans le but de réduire efficacement les déformations. Elles permettent d'obtenir une altération linéaire comprise entre -9 cm/km et +7 cm/km.

CC49 EPSG:3949	CC50 EPSG:3950
CC47 EPSG:3947	CC48 EPSG:3948
CC45 EPSG:3945	CC46 EPSG:3946
CC43 EPSG:3943	CC44 EPSG:3944
	CC42 EPSG:3942

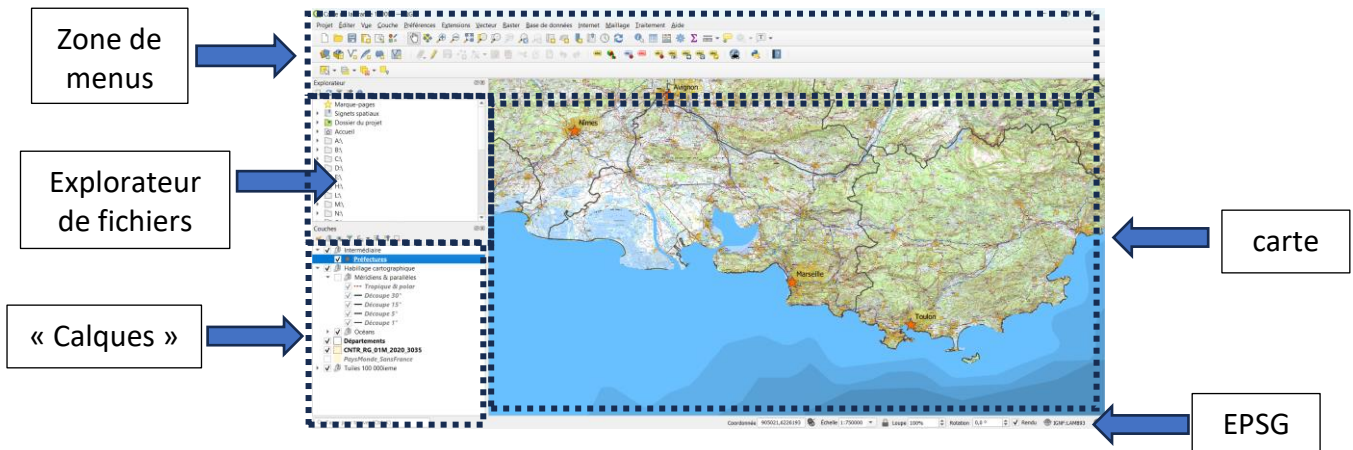


**Interface logicielle :**

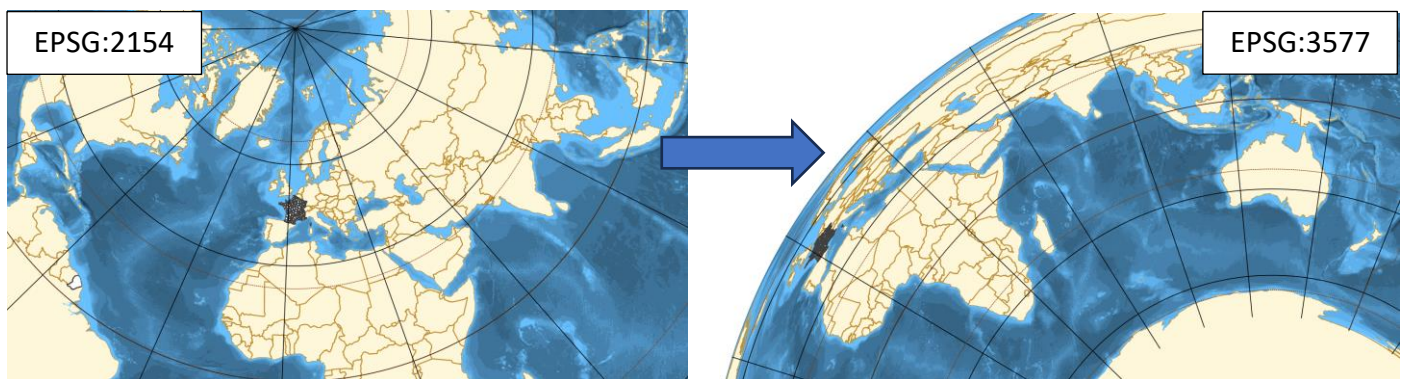
Le système AutoCAD est « constitué » d'un espace en 3 dimensions quasi infini. Une fois que l'on a insérer des éléments (points, droites...) par Covadis, ils ne peuvent être transformés directement dans un autre système. Attention, un changement de base ou une transformation d'Helmert est limité à une zone restreinte.



Afin de pouvoir travailler nous utiliserons **QGIS** dont voici l'interface :



L'intérêt, en quelques clics, l'ensemble des informations est affiché dans un autre système de coordonnées ex :

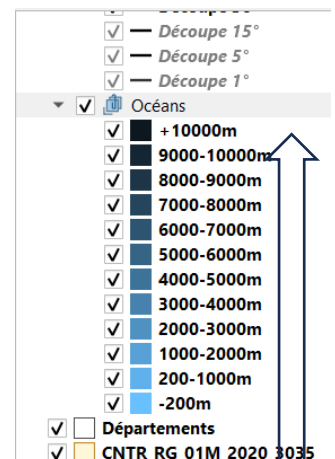


**Point sémantique (le mot) :**

Contrairement à AutoCAD, on ne parlera de « calque » mais de « couche ». En effet, il existe 3 natures de couches géométriques (*points, lignes, polygones*) et d'autres couches non graphiques comme des données statistiques (*fichiers tableurs comme Excel*).

L'ordre d'affichage est également différent, contrairement à AutoCAD où l'on va choisir les éléments à placer dessus ou dessous, là, l'ordre est indiqué par la superposition des couches.

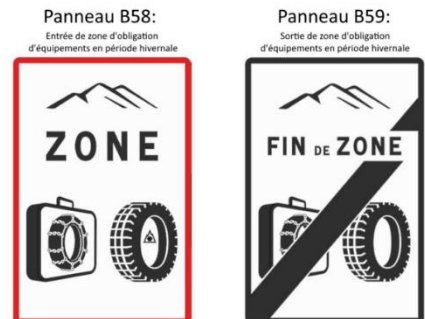
Ainsi pour être afficher dessus, la couche +10000m doit être placée dessus...



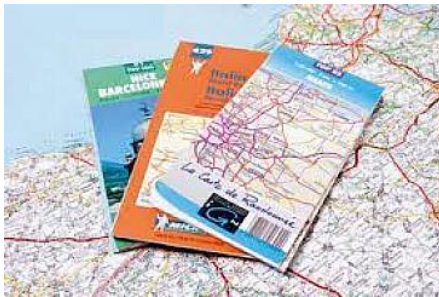
## Que faire avec cet outil ?

À chaque réforme, un lot de cartes thématiques fleurît dans la presse et sur Internet. L'information cartographique est facilement accessible au lecteur de par son utilisation intuitive. Or un texte de loi lui est entièrement littéraire et reste peu compréhensible par le public.

Exemple : le décret n° 2020-1264 du 16 octobre 2020 paru au Journal officiel le 18 octobre 2020 relatif à l'obligation d'équipement de certains véhicules en période hivernale.



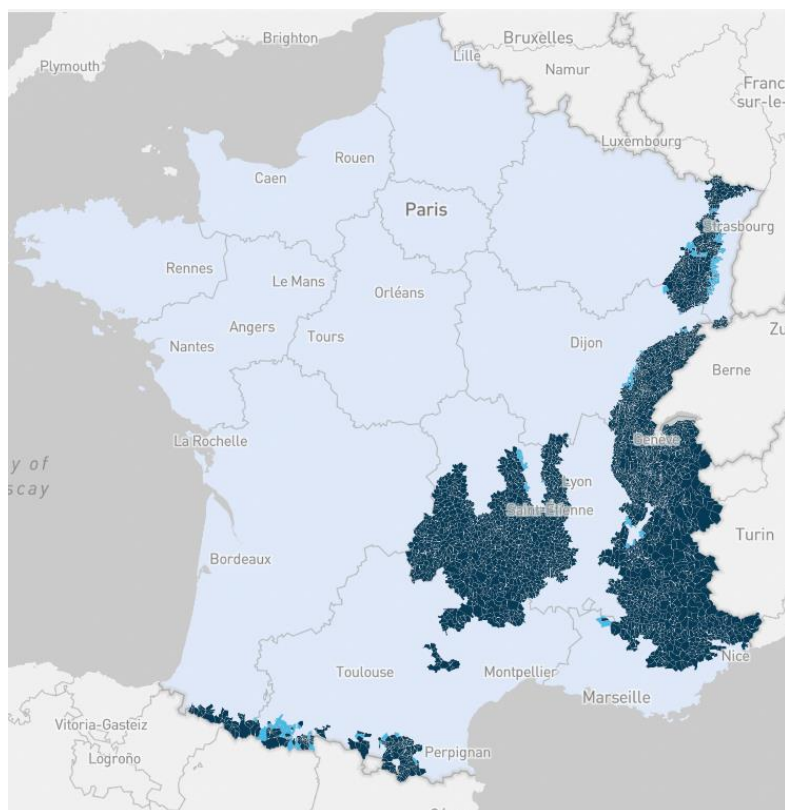
Donc en utilisant les données cartographiques à notre disposition associée à la base de données du ministère :



Affichage des données - Employee ( Dessint.dwg )

Emp. Id	Last Name	First Name	Gender	Title
1000	Tobias	Yolanda	F	Programmer
1001	Klein	Joel	M	Programmer
1002	Ginsburg	Laura	F	President
1003	Cox	Jennifer	F	Programmer
1005	Zada	Mauri	M	Product Designer
1006	Keyser	Cora	F	Account Executive
1010	Smith	Rossie	M	Programmer
1011	Nelson	Robert	M	Programmer
1012	Sachsen	Lars	M	Support Technician
1013	Shannon	Don	M	Product Designer

On pourra obtenir cette carte :



Avec cette résolution :

