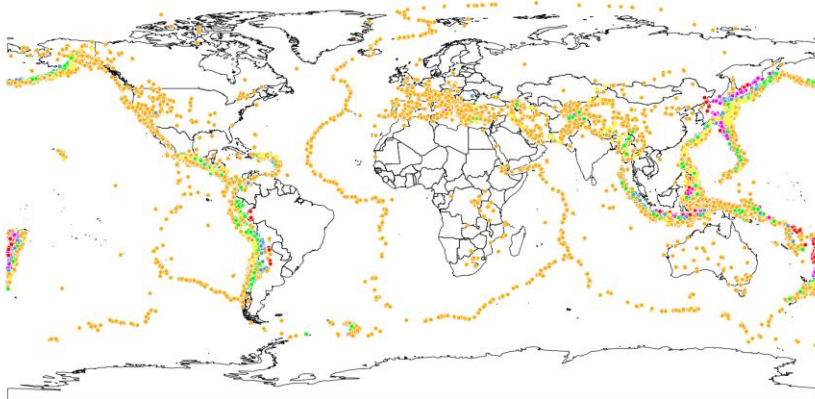


# Les Systèmes d'Information Géoscientifique



<http://eduterre.ens-lyon.fr/eduterre-usages>

# Définition

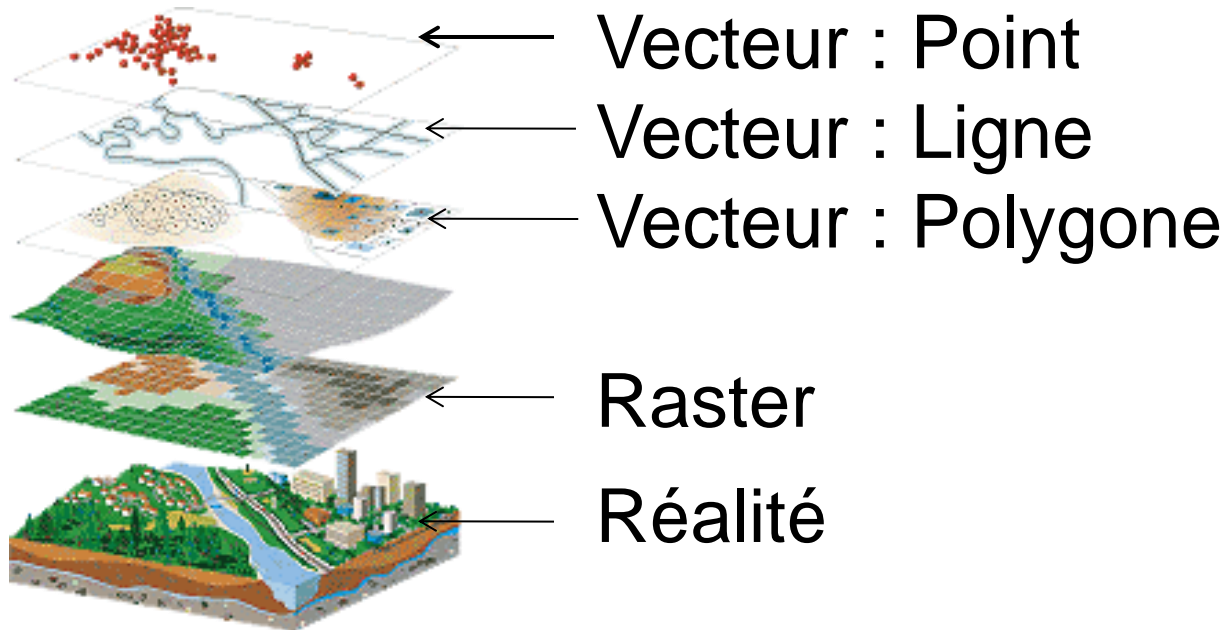
**Système** = ensemble d'éléments numériques.

Ces éléments sont réunis dans une base de données et contiennent des **informations**.

**Géoscientifique**, les données sont **géoréférencées** dans l'espace (longitude et latitude).

➡ Logiciel permettant d'afficher, interroger, actualiser et analyser des données localisées géographiquement et les informations qui leur sont associées.

# Une organisation de l'information par couches



# Quelques formats des fichiers vecteurs

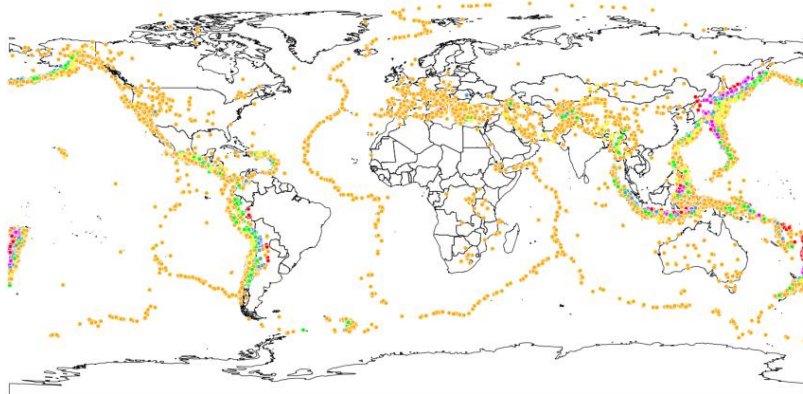
<p><b>SHP shapefile (ESRI)</b></p>	<p><b>*.shp : contient les coordonnées des objets (points, lignes, polygones)</b></p> <p><b>*.dbf : (Database) contient les données attributaires</b></p> <p><b>*.shx : index de la géométrie</b></p> <p><b>*.prj : stocke la projection associée</b></p>
<p><b>MIF/MID (Mapinfo)</b></p>	<p>Le format travaille avec trois types d'information : géométrie, attributs et visualisation</p>
<p><b>SVG Scalable Vector Graphique</b></p>	<p>XML-Standard pour la présentation de données graphiques du type vecteur sur l'Internet.</p>

- Chaque ligne correspond à un des points de la couche vectorielle.
- Chaque colonne correspond aux valeurs prises par un attribut (valeurs numériques ou chaînes de caractères)

Table attributaire - Séismes :: Total des entités : 19998, filtrées : 19998, sélectionn...

	DATE	LATITUDE	LONGITUDE	PROFONDEUR	MAGNITUDE
19988	2003-03-13	-35.425	-70.695	128.00	3.10
19982	2003-03-13	56.381	-157.266	61.63	3.19
19966	2003-03-13	26.105	-110.405	10.00	3.30
19977	2003-03-13	38.990	22.040	14.00	3.30
19981	2003-03-13	62.406	-151.806	116.87	3.36
19972	2003-03-13	39.490	26.380	5.00	3.40
19994	2003-03-13	-32.984	-70.285	103.70	3.40
19983	2003-03-13	15.969	-97.619	19.30	3.50
19969	2003-03-13	25.336	-110.487	10.00	3.60
19979	2003-03-13	-35.838	-71.781	103.80	3.70
19987	2003-03-13	26.340	-110.767	10.00	3.70
19973	2003-03-13	26.231	-110.387	10.00	3.80
19986	2003-03-13	56.065	-156.602	8.17	3.94
19980	2003-03-13	26.049	-110.544	10.00	4.00
19971	2003-03-13	25.470	-110.175	10.00	4.10
19976	2003-03-13	52.982	-168.871	90.30	4.10
19985	2003-03-13	-30.431	-71.568	38.20	4.10
19992	2003-03-13	-39.660	176.870	32.00	4.10
19993	2003-03-13	35.496	135.989	42.60	4.10
19995	2003-03-13	26.514	-110.879	10.00	4.10

# Construire une carte avec QGIS 2.0



[mariejose.broussaud@ens-lyon.fr](mailto:mariejose.broussaud@ens-lyon.fr)  
[Charles-Henri.Eyraud@ens-lyon.fr](mailto:Charles-Henri.Eyraud@ens-lyon.fr)

<http://eduterre.ens-lyon.fr/eduterre-usages>

Formation 21 janvier 2014

# Programme 4<sup>ème</sup>

connaissances	capacités
<p>Les séismes sont particulièrement fréquents dans certaines zones de la surface terrestre. Ils se produisent surtout dans les chaînes de montagnes, près des fosses océaniques et aussi le long de l'axe des dorsales.</p>	<p>Localiser les zones sismiques à l'échelle mondiale.</p>
<p>Les volcans actifs ne sont pas répartis au hasard à la surface du globe. Sur les continents, des volcans actifs sont alignés, principalement autour de l'océan Pacifique et le long des grandes cassures. Dans les océans, les zones volcaniques se situent au niveau de l'axe des dorsales océaniques.</p>	<p>Localiser les zones volcaniques à l'échelle mondiale.</p>
<p>La partie externe de la Terre est formée de plaques. La répartition des séismes et des manifestations volcaniques permettent de délimiter des plaques</p>	<p>Relier la localisation des séismes et du volcanisme à l'existence des plaques.</p>

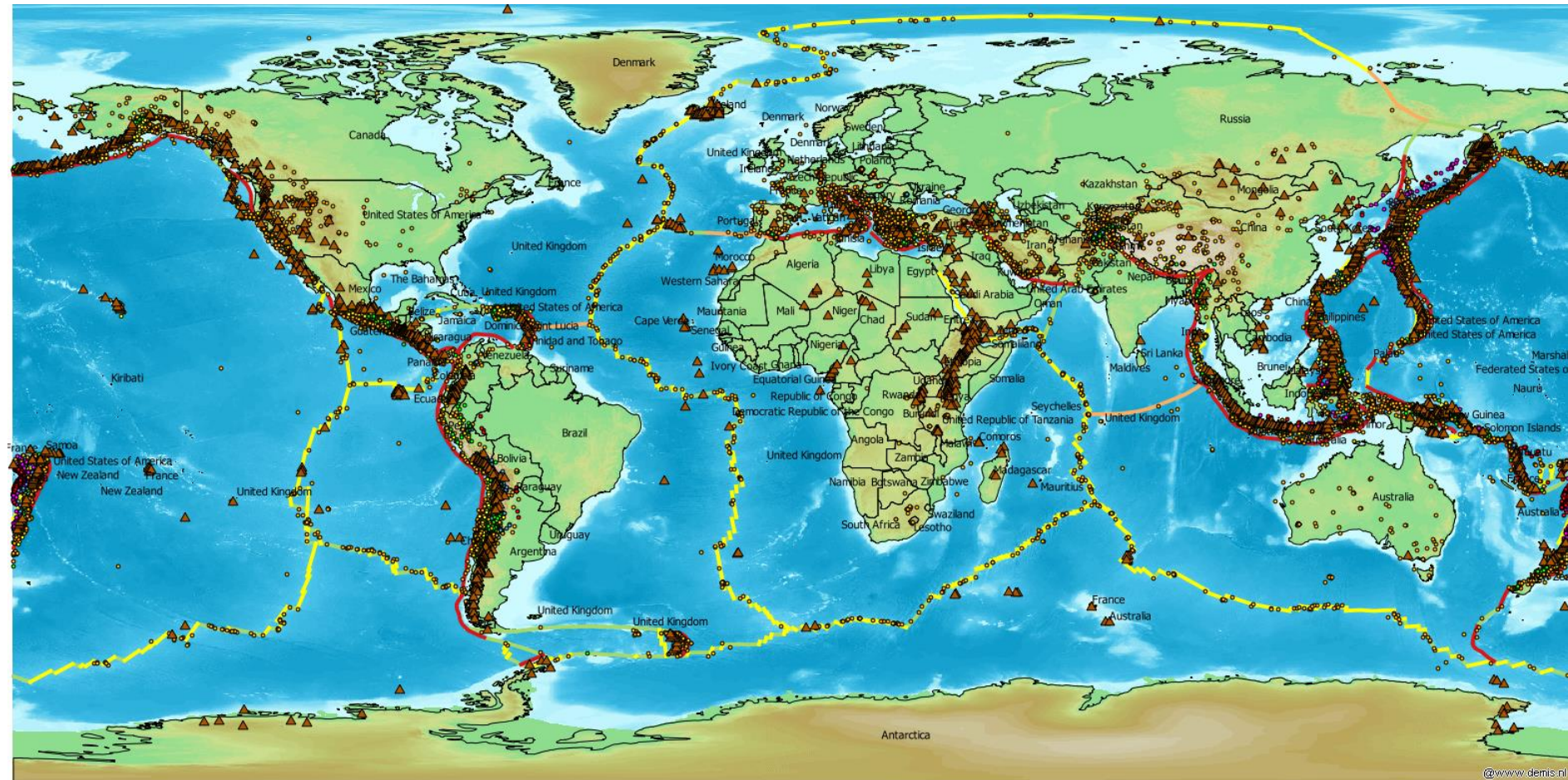
Connaissances	Capacités et attitudes
<p><b>Le concept de lithosphère et d'asthénosphère</b></p> <p>Au voisinage des fosses océaniques, la distribution spatiale des foyers des séismes en fonction de leur profondeur s'établit selon un plan incliné.</p>	<p>Saisir et exploiter des données sur des logiciels pour mettre en évidence la répartition des foyers des séismes au voisinage des fosses océaniques.</p>
<p><b>Un premier modèle global : une lithosphère découpée en plaques rigides</b></p> <p>Des alignements volcaniques, situés en domaine océanique ou continental, dont la position ne correspond pas à des frontières de plaques, sont la trace du déplacement de plaques lithosphériques au dessus d'un point chaud fixe, en première approximation, dans le manteau.</p>	<p>Comprendre comment désormais des faits ne s'intégrant pas a priori avec le modèle initial (volcanisme intraplaque) permettent un enrichissement du modèle (théorie des points chauds) et non son rejet.</p>



# Informations nécessaires

- Pays
- Chaines de montagnes
- Séismes
- Volcans
- Frontières de plaques

# Construire une carte avec QGIS 2.0



Télécharger QGIS 2.0 Dufour :

<http://www.qgis.org/fr/site/>



QGIS Destop = logiciel SIG



QGIS Browser = permet de  
naviguer dans les dossiers

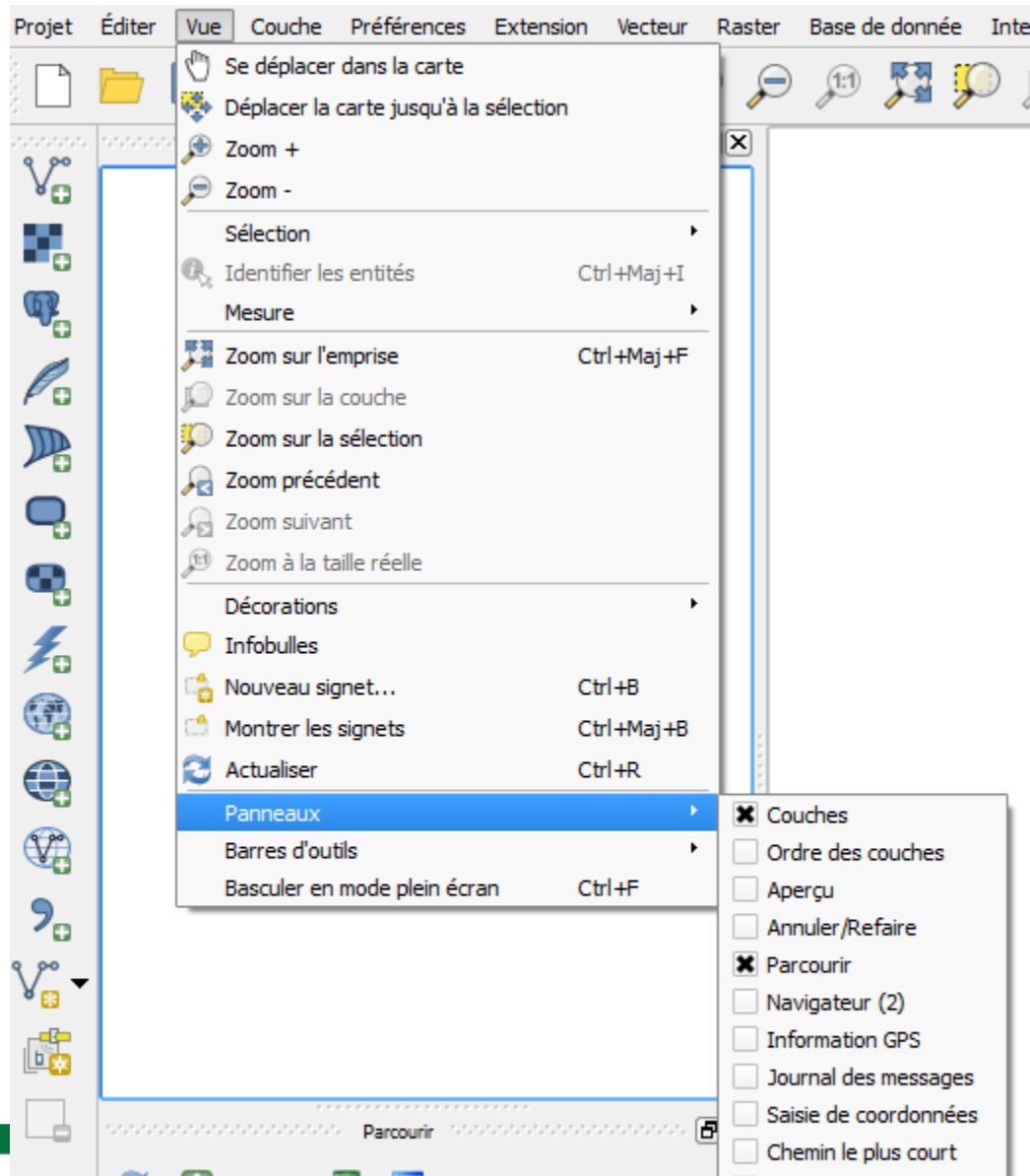
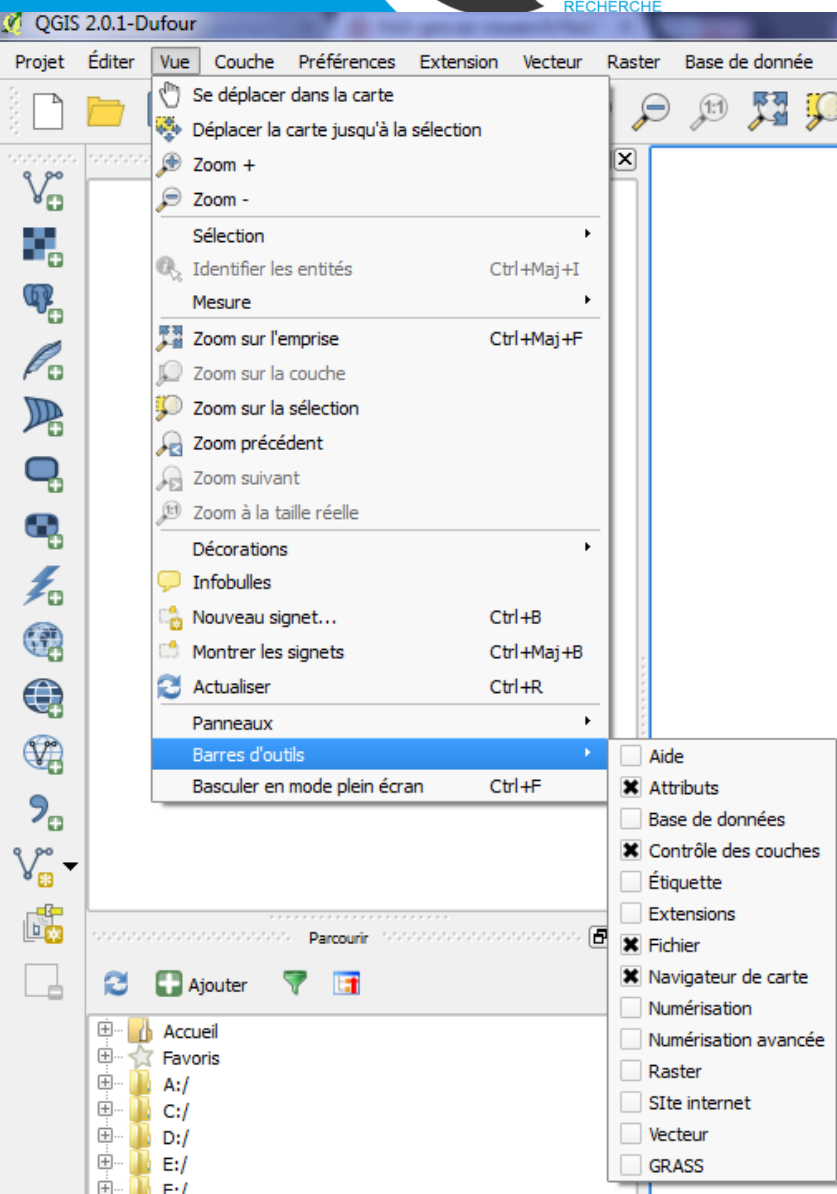




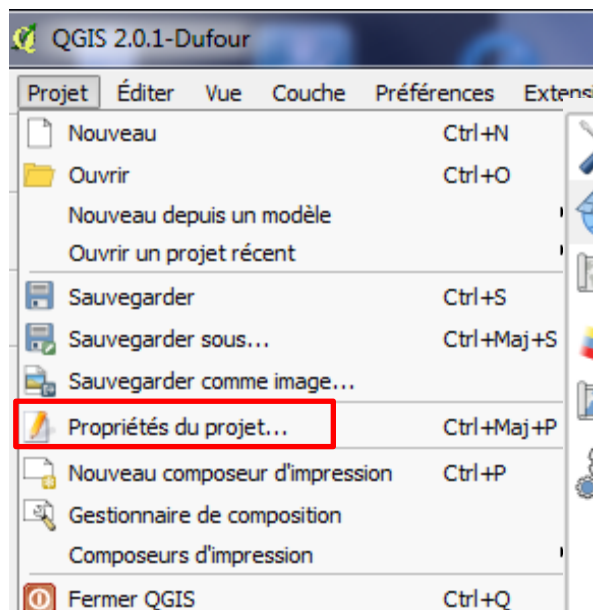


INSTITUT  
FRANÇAIS  
DE L'ÉDUCATION

# Simplifier l'interface



# Commencer un projet



## Système de coordonnées de référence (SCR)

☒ Activer la projection 'à la volée'

Filtre

Systèmes de Coordonnées de Références récents

SCR	ID Certifié
WGS 84	EPSG:4326

Liste des SCR mondiaux

☐ Masquer les SCR obsolètes

SCR	ID Certifié
WGS 66	EPSG:4760
WGS 72	EPSG:4322
WGS 72BE	EPSG:4324
<b>WGS 84</b>	<b>EPSG:4326</b>
WGS72	IGNF:WGS72G

Sélection SCR : WGS 84

+proj=longlat +datum=WGS84 +no\_defs

Le **Web Map Service (WMS)** est un protocole standardisé permettant la consultation de données géoréférencées stockées sur un serveur cartographique.

L'utilisateur envoie une requête, celle-ci est traitée par le serveur qui renvoie ensuite la carte correspondante, au format image (JPEG, PNG, GIF, ...) ou vecteur (SVG).

# Bilan

En Sciences de la Vie et en Sciences de la Terre, l'élève est souvent conduit à **observer** et à **analyser** des informations avant de **formuler des problèmes** puis de **proposer des hypothèses** qu'il cherche à valider. Cette démarche trouve naturellement sa place lors de l'utilisation d'un SIG.

**Les systèmes d'informations géographiques permettent à l'élève de saisir des informations d'une très grande diversité sur un même support qui est la planète Terre.**

L'utilisation des SIG par les élèves est simple et intuitive, elle ne nécessite pas un long apprentissage. Les applications possibles sont nombreuses en SVT (en biologie et en géologie, de la classe de seconde à la classe de terminale).

**Utilisés régulièrement, de tels outils trouvent leur place dans les travaux pratiques en lycée mais aussi au collège.**