

2. Eléments cartographiques

Les interfaces cartographiques et leur utilisation ont beaucoup évolué au cours des dernières années. Autrefois, il n'était pas aisé de faire collaborer différents organismes sur la même interface, alors que de nos jours les services en ligne permettent un plus grand partage de l'information et facilitent le travail à plus grande échelle. Une partie de ces interfaces sont devenues ouvertes à tous et de par cette évolution, de nouvelles règles ont émergé que ce soit au niveau de la symbologie ou au niveau de la représentation des données.

Bien avant cette avancée, les échanges de données étaient très restreints, ce qui entraînait des difficultés de mise à jour de ces dernières. Les échanges étaient non seulement compliqués entre les différents organismes, mais également au sein même de ces derniers. Ces nombreuses complications entraînaient des coûts immenses et une inefficacité au niveau du travail.

De nos jours, ces problèmes se sont améliorés. Il existe des services web qui, en stockant les informations nécessaires dans une base de données accessible à tous, permettent un meilleur partage. Cette révolution permet d'utiliser les mêmes données dans différents environnements de travail, ce qui engendre un gain de temps énorme.

Le fait de pouvoir distribuer et partager des données entre différents organismes, sociétés ou individus, demande une certaine organisation. De la donnée elle-même à l'interface cartographique qui en découle, tout doit être mis en place selon certaines règles et ce dans un but évident d'interopérabilité.

L'interopérabilité constitue en « *la capacité qu'ont plusieurs systèmes ou composants d'échanger de l'information entre eux et d'utiliser l'information qui a été échangée sans fournir d'effort particulier* » (IEEE, s.d)¹.

Selon Iosifescu et al. (2007) de l'Institut de Cartographie de l'ETHZ à Zurich, les systèmes ouverts ainsi que leurs interfaces cartographiques possèdent de nombreux avantages comme la capacité d'être portables, c'est-à-dire de pouvoir être utilisés sur n'importe quel ordinateur ou système. De plus, comme nous l'avons mentionné auparavant, ces nouvelles techniques de travail permettent une interopérabilité très bénéfique à l'avancement de la recherche dans le domaine. Enfin, les informations peuvent être distribuées à tous et engendrent un gain de temps non négligeable.

Afin que toutes ces sources libres puissent être utilisées par tous et de manière optimale, il faudrait que des règles soient instaurées pour permettre un travail de qualité. Pour ce faire, une attention particulière doit être portée à plusieurs niveaux. Que ce soit au niveau de la donnée, de la métadonnée, « [...] *informations servant à décrire une ressource* » (Dicodunet, s.d), ou de l'interface elle-même. En effet, des règles universelles propres à la création de cartes thématiques sur le web doivent être mises en place afin que tous puissent se retrouver et

¹ Définition traduite de l'anglais.

fournir un travail de qualité dans un objectif d'interopérabilité (Iosifescu et al. 2007, pp.209-213).

2.1 Eléments de base

Certains éléments se doivent de faire partie d'une carte thématique de qualité, c'est-à-dire une carte dont l'utilisation est simple, efficace et qui dispose de tous les outils et informations nécessaires. Nous verrons dans cette partie ces éléments qui se veulent indispensables à la bonne compréhension et à l'utilisation d'une carte interactive.

2.1.1 La bordure

Chaque carte doit disposer d'un cadre, d'une bordure afin de permettre une stabilité visuelle à la personne qui l'étudie. Il peut également y avoir d'autres cadres avec par exemple la légende ou une carte de localisation pour mettre en avant d'autres éléments (Norheim, 2011, p.9).

2.1.2 Le titre

Chaque carte doit disposer d'un titre afin de l'identifier. Une carte peut également disposer d'un sous-titre bref et discret pour affiner la thématique. Cependant, avec les cartes interactives, le titre n'est pas nécessaire dans tous les cas puisque c'est l'utilisateur qui détermine ce qu'il veut faire apparaître ou non en fonction de ses besoins (Colorado University, 2014)

2.1.3 La barre d'outils

La barre de fonctionnalités ou d'outils se trouve dans la plupart des cartes numériques. Elle propose des fonctionnalités simples qui peuvent varier d'une carte à l'autre comme un outil de mesure, un zoom/dé-zoom, le « *identify* » qui permet d'identifier les attributs d'une couche de données etc. Cette barre est un élément important pour toute carte thématique, car elle permet d'effectuer des manipulations de base.



Exemple de barre de fonctionnalités²

2.1.4 La barre de recherche

La barre de recherche permet de rechercher facilement un lieu, une rue, un monument ou tout autre objet répertorié. C'est un élément fondamental lorsque l'on travaille avec une carte interactive, car elle permet de localiser l'endroit ou l'entité qui nous intéresse (Géoclip, s.d).

² <http://www.ecowrex.org/mapView/?lang=en>

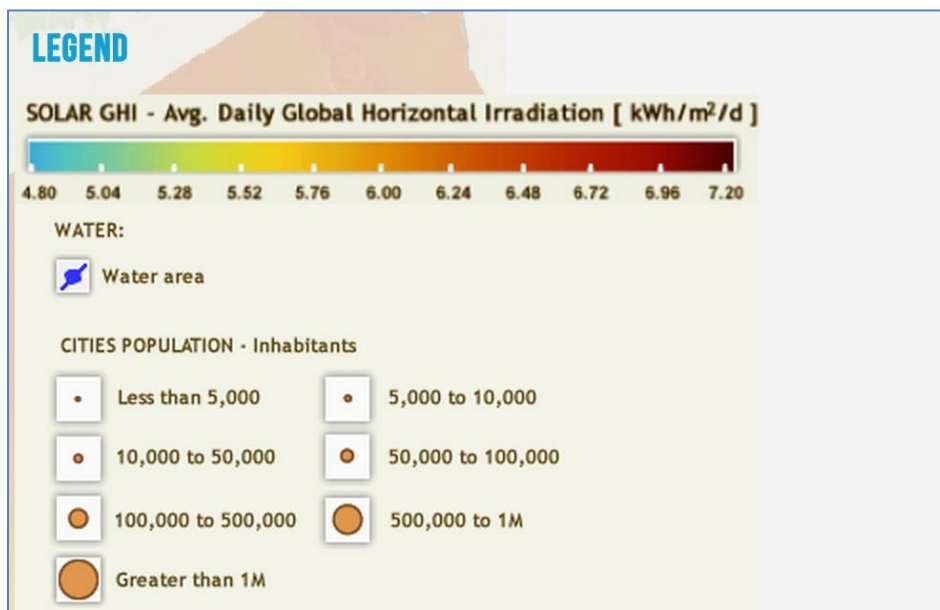
2.2 Eléments dynamiques

2.2.1 L'échelle

Une échelle (barre) est un élément également fondamental pour tous types de carte. Cette échelle doit se modifier en fonction du zoom effectué par l'utilisateur. Cela constitue d'ailleurs une des forces de la cartographie numérique, car nous pouvons aisément appréhender les objets d'une manière globale (à petite échelle) ou locale (à grande échelle) en un clic. Une échelle simple sans fioriture sera d'autant plus efficace (Nations unies, 2004, pp.170-171).

2.2.2 La légende

La légende est un élément indispensable à une carte. Les termes utilisés dans cette dernière doivent être courts mais suffisamment descriptifs. Notons que les chiffres doivent être accompagnés de leurs unités. Bien souvent, il y a un effet dynamique d'apparition de la légende en fonction des couches activées. Cette technique est très appréciable, car nous pouvons immédiatement comprendre la nature et l'ampleur de l'événement auquel nous nous intéressons. Dans d'autres cas, la légende se trouve dans un onglet spécifique, ce qui demande une manipulation supplémentaire.

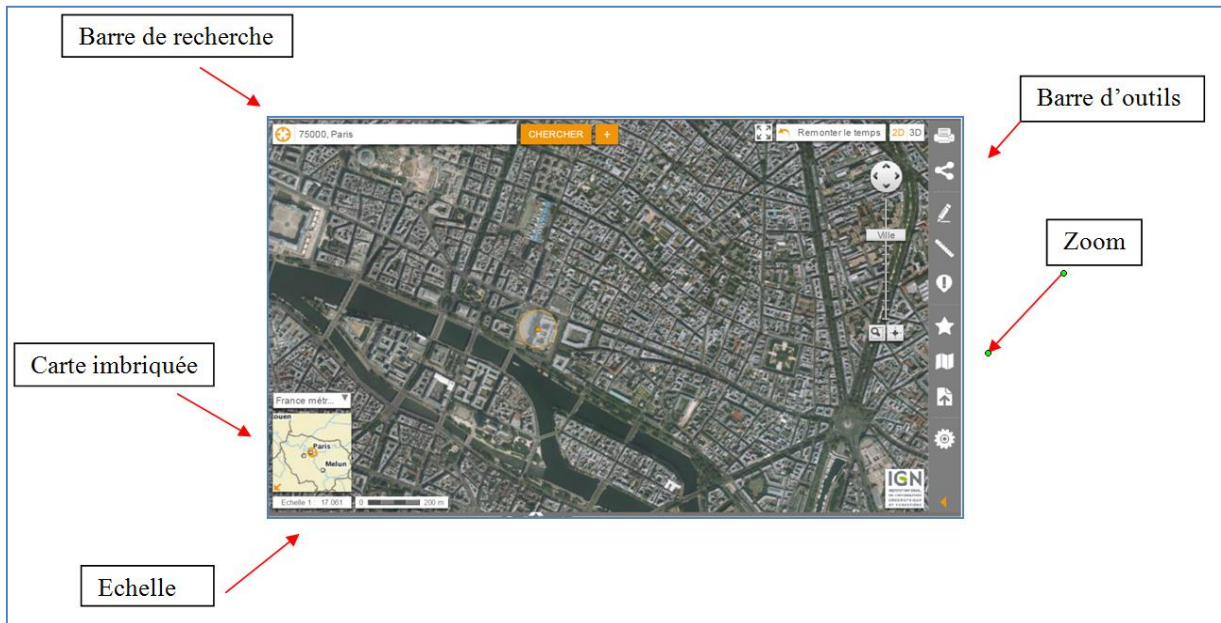


Echelle dynamique permettant une lecture immédiate de l'information représentée³.

³ <http://www.ecowrex.org/mapView/?lang=en>

2.2.3 La carte de localisation

C'est une carte miniature que l'on peut retrouver dans certaines cartes interactives et qui permet de situer l'endroit sur lequel l'on se trouve dans son contexte géographique général. Bien entendu, cela se modifie lorsque l'on se déplace. Cette carte constitue un élément important, car elle évite à l'utilisateur de devoir dé-zoomer pour comprendre où il se situe (Colorado University, 2014).

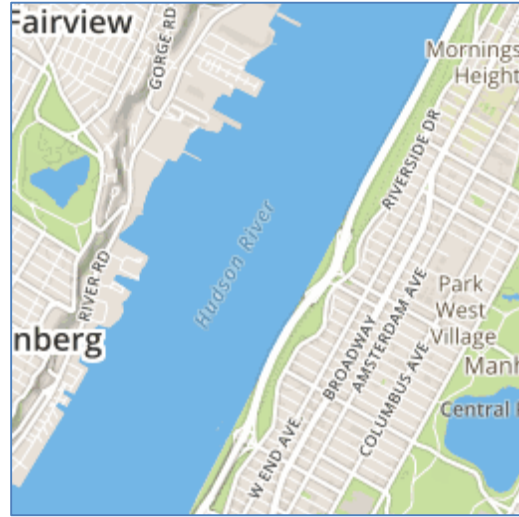


Cette carte dispose de plusieurs éléments importants comme la barre de recherche, la barre d'outils, la carte de localisation, l'échelle, ainsi que le zoom⁴.

2.2.4 Le zoom

Le zoom est un élément fondamental de la cartographie sur le web. En effet, grâce à lui, nous pouvons explorer une carte à différentes échelles. Ainsi nous pouvons passer d'une petite échelle qui nous permet de voir une large partie du territoire avec peu de détails à une échelle de plus grande taille qui nous permet de voir une portion plus petite du territoire, mais avec plus de détails. Le degré de zoom 0 nous permet de voir le monde dans son entièreté et plus nous avançons dans le degré de zoom et plus le niveau de détail devient important.

⁴ <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>



La première image illustre le monde à un degré de zoom 0, la seconde nous montre plus de détails et a un degré de zoom beaucoup plus important⁵.

Le zoom constitue donc l'un des éléments les plus importants pour une carte thématique sur le web et est indispensable pour permettre de naviguer à travers les données.

2.2.5 Les coordonnées géographiques

Les coordonnées géographiques constituent elles aussi un élément important lorsque nous parlons de cartographie thématique sur le web, car elles permettent à l'utilisateur de connaître les coordonnées géographiques du lieu qui l'intéresse. La plupart des interfaces possèdent cette fonctionnalité, mais certaines comme *Google Maps*⁶ ne l'ont pas.

2.2.6 Le système de référence⁷

Dans le but de passer d'une représentation 3D de la terre à une projection 2D pour la transposer sur une carte, nous sommes obligés d'utiliser une projection cartographique.

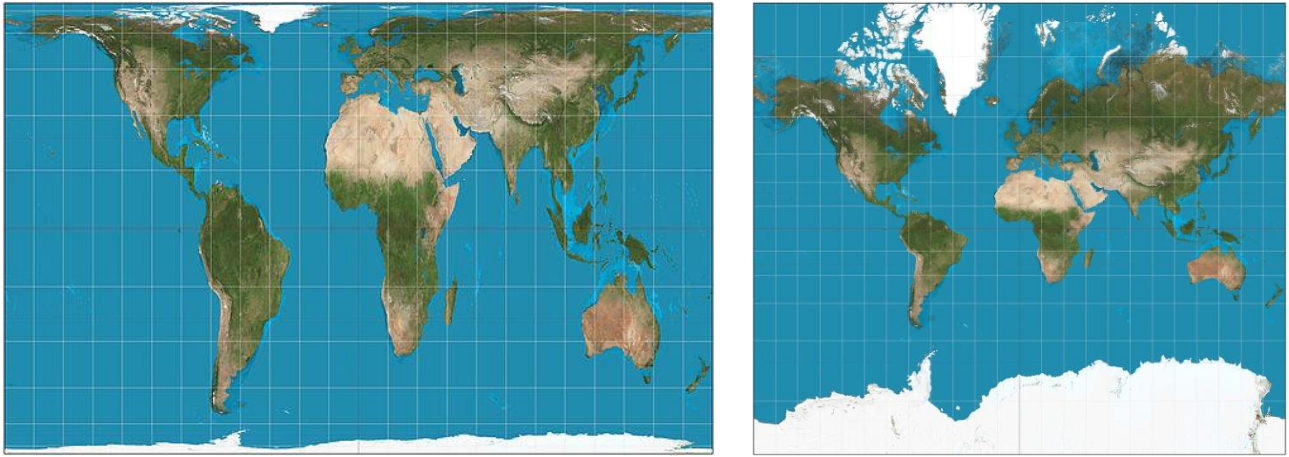
Il en existe de nombreuses qui peuvent être utilisées en fonction de ce que l'on recherche, car il est impossible de passer de la 3D de la terre à une vision 2D en conservant toutes les propriétés (par ex. la distance, les angles etc.). C'est pour cette raison qu'il existe diverses projections qui ont chacune leurs propres caractéristiques. Les projections azimuthales par exemple créent des distorsions aux régions qui se situent le plus aux limites de la carte. Les projections cylindriques quant à elles sont correctes à l'équateur, mais créent des distorsions aux pôles. Enfin, les projections coniques créent des distorsions en s'éloignant des parallèles.

La projection la plus connue est celle de Mercator. Cette dernière par exemple conserve parfaitement les angles, mais crée une déformation des distances. Il faut donc choisir la projection adéquate en fonction des éléments que l'on souhaite mettre en avant de la manière la plus correcte et ceux qui peuvent être négligés (Esri, 2012).

⁵ <https://www.mapbox.com/guides/how-web-maps-work/>

⁶ <https://www.google.ch/maps>

⁷ Plus d'informations sur les projections sont disponibles dans les annexes de ce document.



La première carte a une projection Gall-Peters qui est équivalente et qui conserve les tailles, la seconde est une projection Mercator qui conserve les angles mais crée une déformation des distances⁸.

⁸ https://fr.wikiversity.org/wiki/Repr%C3%A9sentations_et_cartes_du_monde/Repr%C3%A9sentation

3. Sites et interfaces cartographiques

Il existe des très nombreuses interfaces qui proposent de travailler avec des cartes interactives que l'on peut façonner, modifier et auxquelles on peut enlever ou ajouter des couches.

Cependant, toutes ces interfaces ne sont pas les mêmes et ne fonctionnent pas de la même manière. Certaines d'entre-elles disposent de données de qualité qui peuvent permettre la création de cartes intéressantes, d'autres proposent des cartes de moins bonne qualité, mais ont une interface très facile à manipuler, claire et plus intuitive.

Etant donné qu'il existe de nombreuses différences entre ces interfaces, il est important de s'interroger sur les réels besoins de l'utilisateur. De savoir quels sont les outils et les éléments indispensables à une bonne interface cartographique.

Pour répondre à cette interrogation, neuf interfaces ont été choisies. Ce choix découle de plusieurs raisons dont le fait qu'elles sont les plus communément utilisées. Elles présentent également l'avantage de fournir respectivement des données à différentes échelles (locale, régionale et globale), ce qui fait qu'elles sont très intéressantes à analyser pour notre thème.

Dans la suite de ce travail, nous allons tenter de répertorier leurs différences, leurs avantages et inconvénients. Nous allons également essayer de relever les éléments importants qui pourraient être améliorés, afin de rendre leur utilisation plus efficiente.

3.1 Analyse de sites/interfaces dédiées à la cartographie

Nous allons désormais présenter les différentes interfaces avec leurs caractéristiques spécifiques. Cela nous permettra plus tard de créer un comparatif entre celles-ci.

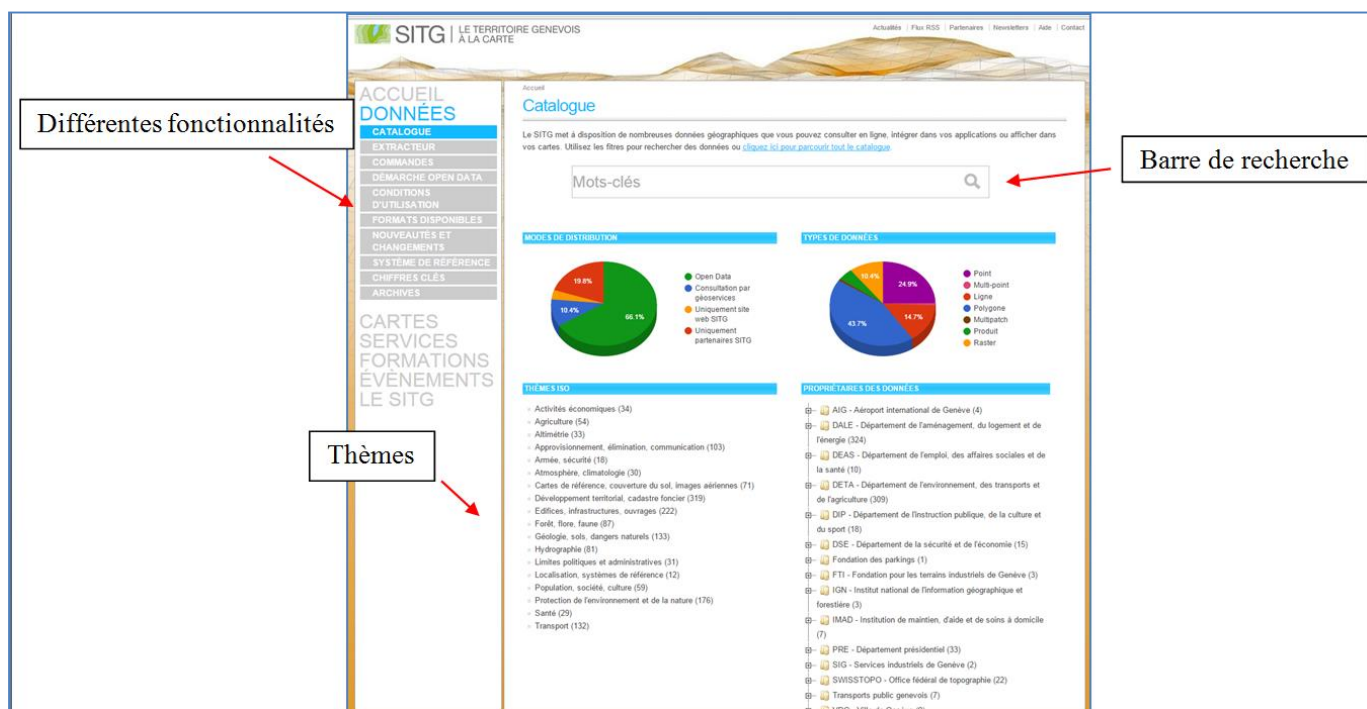
3.1.1 SITG

Le site du SITG propose des cartes interactives et de nombreuses données avec lesquelles nous pouvons travailler.

L'utilisateur arrive en premier lieu sur la page d'accueil qui indique le rôle du site, ainsi que ses caractéristiques. Cela lui permet dès le départ de savoir s'il trouvera ce qu'il recherche. Ensuite, le site du SITG étant constamment mis à jour, il est possible, par le biais de liens, de suivre les dernières actualités. Sur la gauche de la page nous pouvons trouver les différents onglets qui nous permettent d'accéder aux diverses fonctionnalités du site.

En cliquant sur les données nous accédons à une nouvelle page qui nous invite à découvrir les différentes fonctionnalités liées aux données. L'accès reste jusque-là intuitif⁹.

⁹ <http://ge.ch/sitg/donnees>



Page des données du SITG avec la barre de recherche, les différents thèmes proposés, ainsi qu'une série d'onglets qui nous mènent vers les diverses fonctionnalités du site¹⁰.

La barre de recherche accessible depuis le catalogue nous permet d'entrer des mots-clés. Nous pouvons ainsi accéder aux différentes rubriques où les données sont regroupées par thématique.

Par exemple, si l'on saisit le terme *population* dans la barre de recherche, le site nous redirige vers une série de liens où le mot-clé apparaît¹¹. Sous chaque donnée nous avons la possibilité de voir si elle est en Open data (c'est-à-dire ouverte à tous les utilisateurs) ou non (uniquement accessibles aux partenaires). Nous pouvons également voir si nous avons à faire à des données sous forme polygone, ligne ou point. Même si les données ne sont pas toujours accessibles gratuitement, les métadonnées le sont systématiquement et peuvent être téléchargées en format PDF ou XML. Pour ce qui est des données ouvertes, elles sont prévisualisables sur une carte.

Jusqu'à présent le site du SITG est plutôt facile d'usage, mais l'interface présente quelques défauts. A titre d'exemple, sur une même page il existe plusieurs onglets qui redirigent vers un même élément. Ainsi, si nous prenons la page sur les données, nous voyons qu'il existe trois liens qui amènent vers le catalogue. Cette redondance peut être un élément déstabilisateur pour l'utilisateur qui ne saura pas de prime abord sur quel lien il doit cliquer. Nous retrouvons ces mêmes répétitions pour les données en Open data. L'éviction des doublons permettrait une navigation simplifiée sans perdre en fonctionnalités.

¹⁰ http://ge.ch/sitg/sitg_catalog/sitg_donnees

¹¹ http://ge.ch/sitg/sitg_catalog/sitg_donnees?keyword=population&topic=tous&datatype=tous&service=tous&distribution=tous&sort=auto&submit



Nous pouvons remarquer que la page du catalogue est accessible par trois chemins différents sur la même page¹².

Enfin pour la partie consacrée à la cartographie, nous avons le choix entre des cartes simples, professionnelles, tridimensionnelles ou mobiles¹³. Dans ce cas, nous décidons de nous rendre sur la rubrique des cartes professionnelles où l'on nous propose des cartes à personnaliser¹⁴.

La carte proposée est celle du plan du SITG du canton de Genève. Elle possède toutes les fonctionnalités de base à savoir l'échelle qui se modifie selon le zoom (le site en propose deux, une visuelle avec les distances en kilomètres que nous appellerons barre d'échelle et une deuxième qui nous informe à quel niveau d'échelle nous nous situons que nous appellerons échelle numérique (1 :100'000)). Une barre de zoom est disponible et un petit onglet qui permet de revenir à l'image de base, ainsi qu'un zoom qui permet de tracer un rectangle à l'endroit sur lequel on souhaite zoomer. Il y a donc trois zooms (souris, zoom avec barre *plus +* et *moins -*, zoom dans petite barre de fonctionnalité), alors que deux pourraient suffire.

En ce qui concerne l'élaboration de la carte, les données peuvent être ajoutées grâce à des onglets regroupés par thématique. Lorsque nous avons choisi celles qui nous intéressent, nous pouvons les faire apparaître sur la carte. Les couches s'ajoutent automatiquement sur la gauche de la carte. Leur ordre peut également être modifié afin d'éviter de cacher les autres couches activées au préalable. Il est cependant important de noter que malgré cela, les

¹² <http://ge.ch/sitg/donnees>

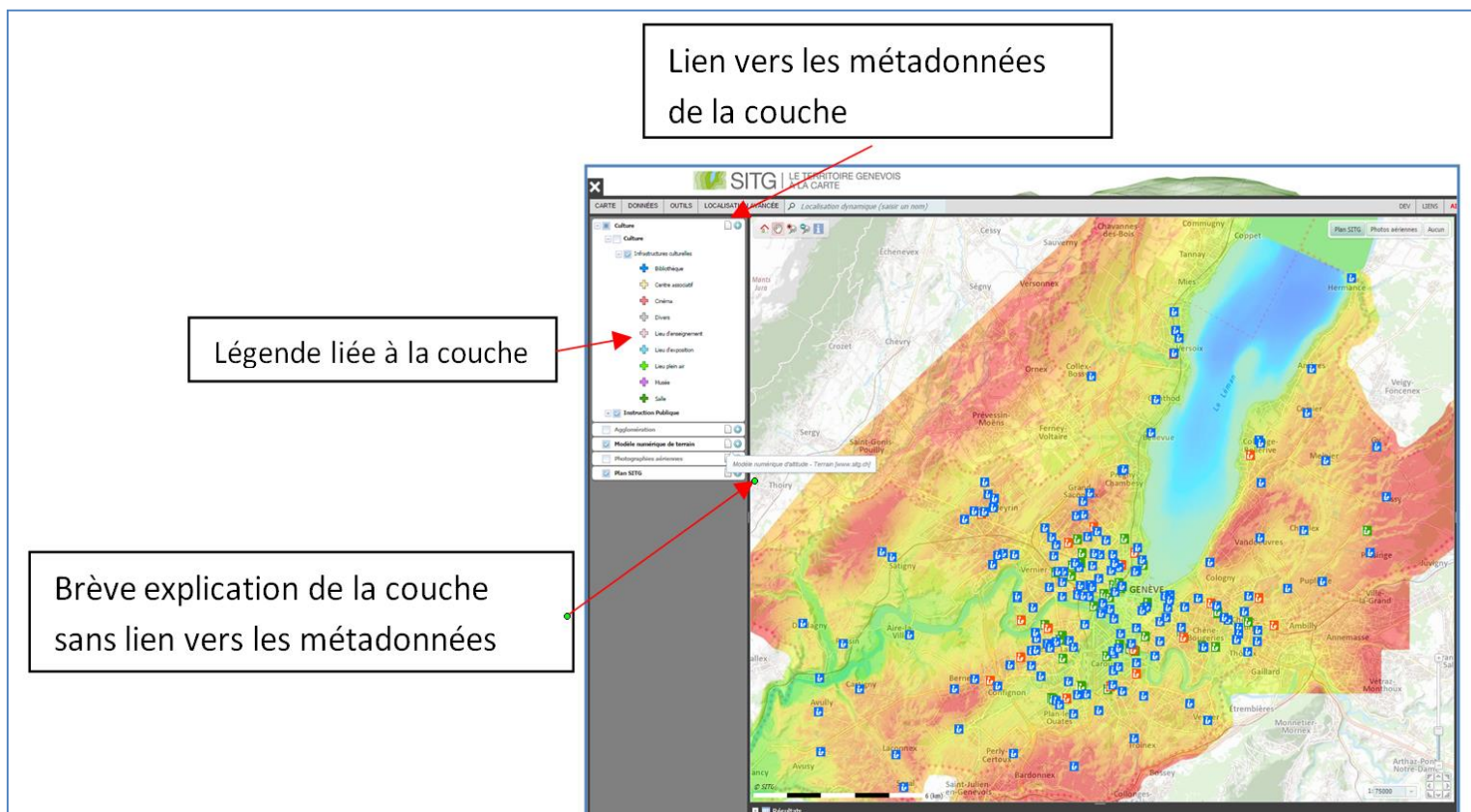
¹³ <http://ge.ch/sitg/cartes>

¹⁴ <http://ge.ch/geoportail/pro/>

éléments ont tendance à se cacher les uns sous les autres, ce qui nous oblige à jouer sur la transparence de chacune d'entre elles.

Nous pouvons également mettre en avant le fait que certaines couches comme le modèle numérique de terrain ne fournissent pas de légende, ce qui rend l'interprétation du phénomène représenté difficile. Il semblerait que ce soit uniquement le cas pour les données en raster.

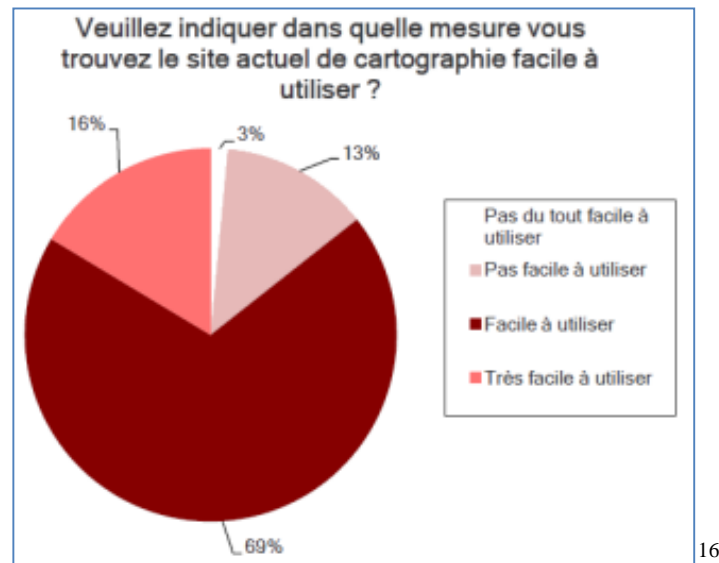
Relevons tout de même le fait que la plupart des couches possèdent un lien vers leurs métadonnées qui sont par ailleurs assez complètes. Malheureusement, ce n'est pas le cas pour toutes les couches.



Légende de la couche ainsi que lien vers les métadonnées¹⁵.

¹⁵ <http://ge.ch/geoportail/pro/>

Dans le but d'améliorer la qualité de son interface, le SITG a mené une enquête auprès de 1247 personnes.



Résultats de l'enquête menée auprès des utilisateurs du site du SITG en ce qui concerne sa facilité d'utilisation¹⁷.

Les résultats de cette enquête sont relativement satisfaisants. En effet, 69% des interrogés trouvent le site facile à utiliser et 16% très facile à utiliser. Une liste des fonctionnalités à améliorer ont été mises en avant grâce aux réponses obtenues.

Ainsi, les éléments qui ressortent fréquemment se retrouvent dans la recherche par mots clés. Des problèmes au niveau de la recherche de couches semblent également exister (par exemple le nombre de couches et de catégories de données trop conséquent ou le manque de facilité d'utilisation par l'ajout/retrait des couches). La personnalisation des cartes, le calcul des distances et des surfaces, le mode plein écran ainsi que l'accès aux détails des légendes sur la carte semblent aussi faire partie des fonctionnalités à améliorer, sans pour autant que des détails soient donnés sur les problèmes rencontrés¹⁸.

Pour conclure, le site du SITG permet une recherche de données relativement simple, les outils sont intuitifs et les informations sont faciles d'accès. Il existe toutefois des doublons dans les onglets qui peuvent ralentir l'accès à la donnée et alourdir le contenu de la page. Un dernier élément important à relever est le fait qu'aucune des cartes ne dispose d'un lien ou d'une quelconque information concernant les métadonnées de la carte. Le seul élément dont nous disposons est le copyright du SITG.

¹⁶ <http://ge.ch/sitg/actualites/resultats-de-l-enquete-votre-avis-sur-le-sitg>

¹⁷ <http://ge.ch/sitg/actualites/resultats-de-l-enquete-votre-avis-sur-le-sitg>

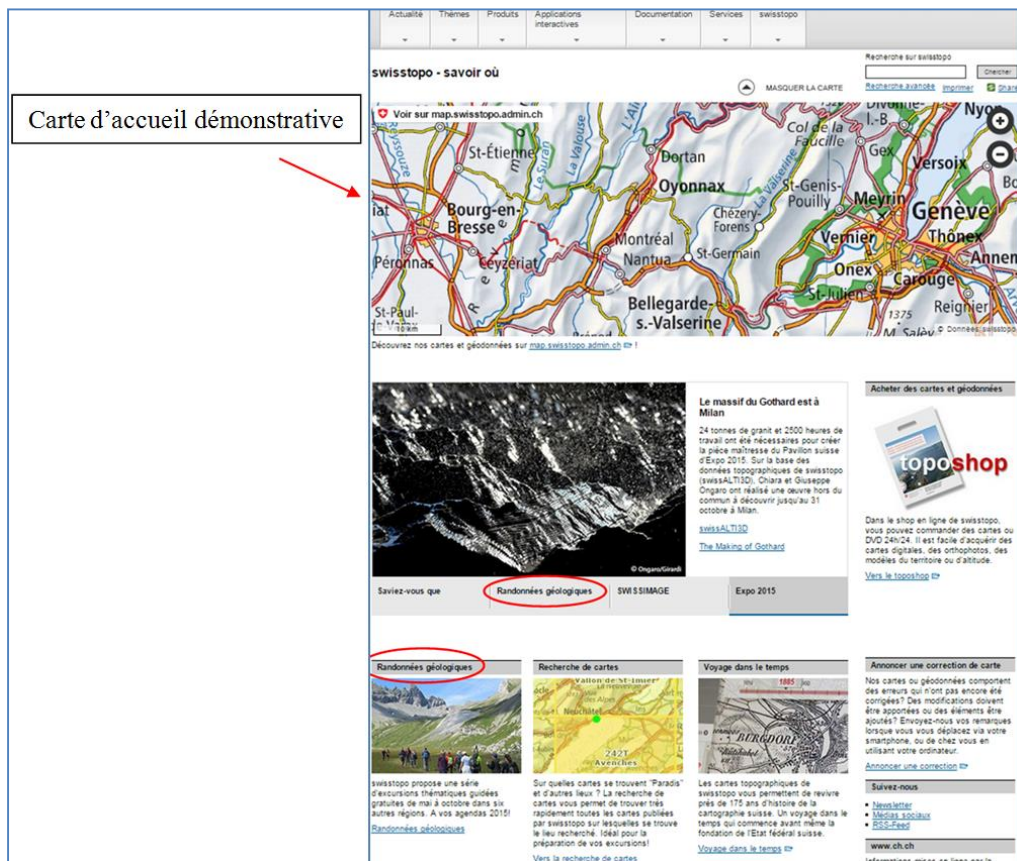
¹⁸ http://ge.ch/sitg/sites/sitg/files/sitg_besoinsutilisateurs_resultatsenquetequantitative_publication_0.pdf

3.1.2 Office Fédéral de la Topographie Swisstopo

Le site de Swisstopo répertorie toutes les cartes produites par l'Office Fédéral de la Topographie.

Lors de l'arrivée sur la page d'accueil, nous avons des onglets avec les différentes fonctionnalités du site et une carte interactive du territoire Suisse avec les principales routes nationales et les cours d'eau¹⁹. Cette carte interactive possède un zoom ainsi qu'une barre d'échelle. Sur cette même page nous pouvons trouver des images défilantes qui traitent de plusieurs sujets différents (comme par exemple des informations sur les randonnées géologiques proposées, des nouvelles sur les publications de Swisstopo etc.) sur lesquelles nous pouvons cliquer pour avoir plus de détails.

Comparativement à toutes les plateformes évoquées dans ce travail, l'interface est relativement chargée. Elle présente le même problème de redondance avec des liens doublons, même si cela est moins prononcé que pour d'autres interfaces analysées.

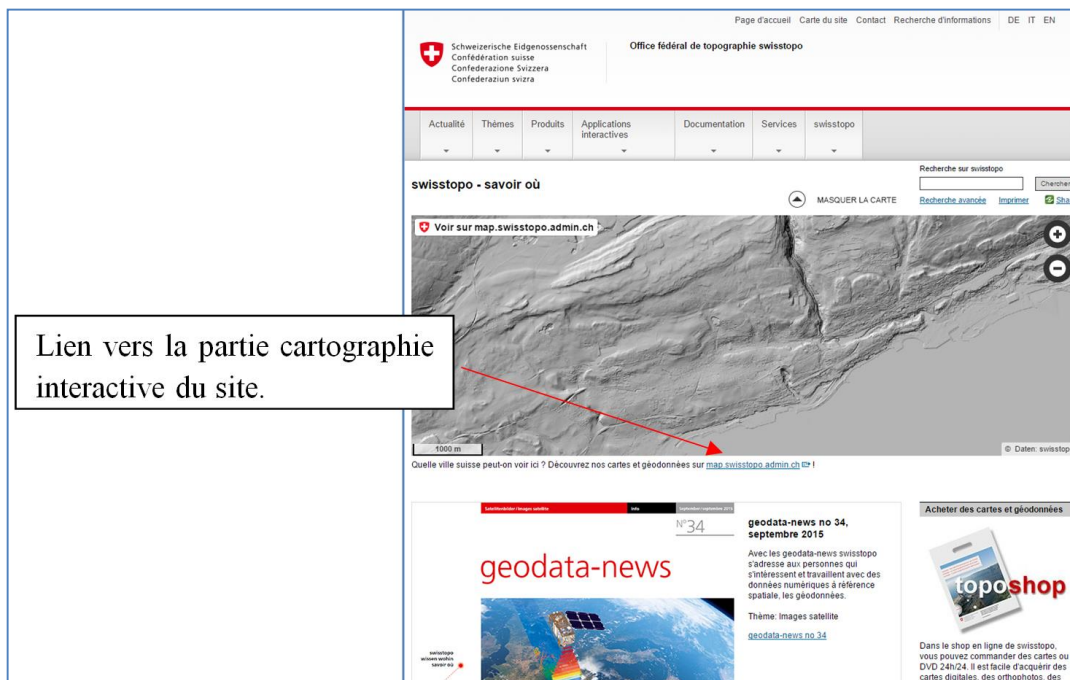


Page d'accueil de Swisstopo avec ses nombreuses fonctionnalités²⁰.

¹⁹ Cette carte d'accueil change apparemment assez souvent et ne constitue donc pas une carte avec laquelle nous pouvons travailler, mais plutôt une carte démonstrative.

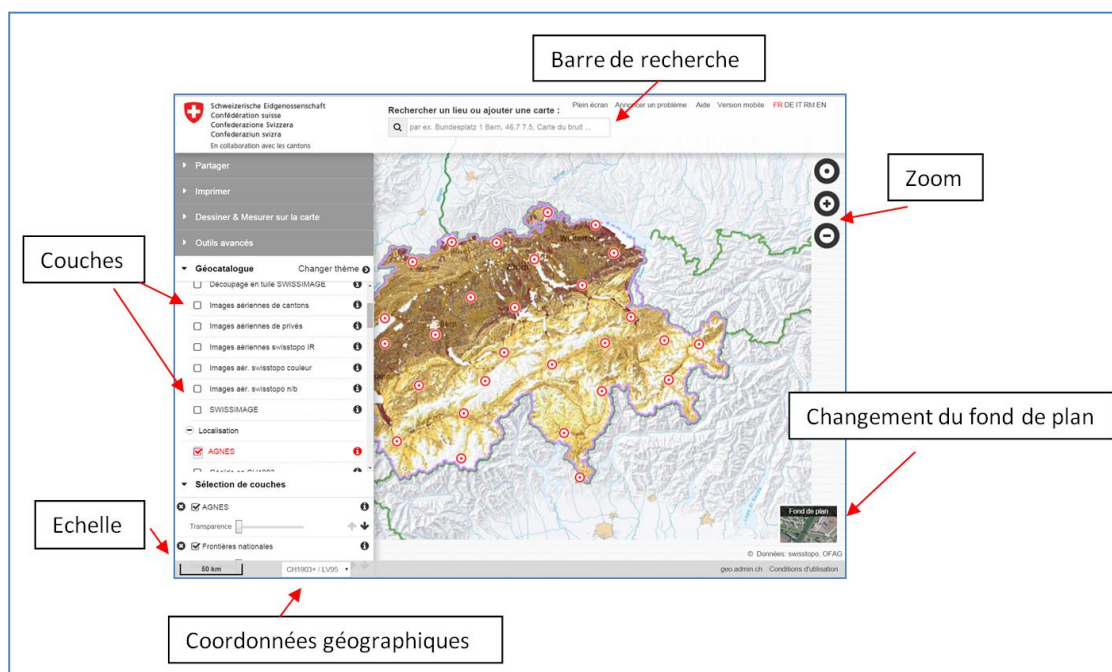
²⁰ <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home.html>

La carte présente sur la page d'accueil montre l'évolution du territoire suisse dans le temps²¹. Cependant, si nous souhaitons accéder à l'espace cartographique nous devons cliquer sur le lien map.swisstopo.admin.ch.



Lien vers la partie cartographie interactive du site.

Accès à la partie cartographie interactive.



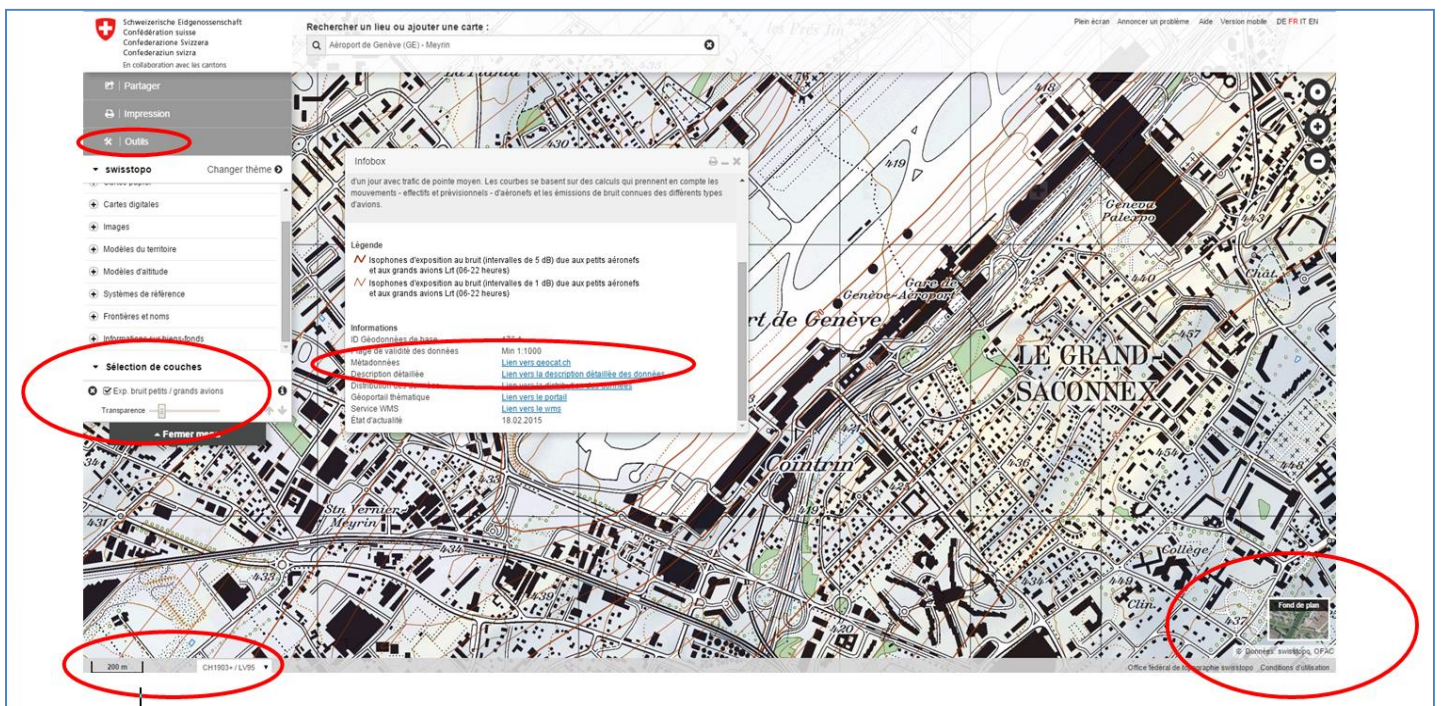
Cartographie interactive avec la liste des couches, la barre de recherche, le zoom, le fond de plan qui peut être modifié, la barre d'échelle, les coordonnées géographiques, ainsi que la projection²².

²¹ La carte change fréquemment. Ici nous parlons de la carte présente au moment de l'analyse.

²² <http://www.swisstopo.admin.ch/internet/swisstopo/fr/home/apps.html>

Le lien nous amène à une carte de la Suisse qui a un zoom, une barre de recherche ainsi qu'une série d'onglets sur la gauche qui proposent diverses fonctionnalités. Par exemple, imprimer ou partager la carte, effectuer des mesures ou dessins sur les cartes et importer des points en KML. Nous pouvons également trouver une série de couches ou certaines caractéristiques comme le système de référence, ou les modèles d'altitude. A ces couches d'autres peuvent être ajoutées. Elles sont d'ailleurs disponibles en effectuant une recherche par mots-clés. Comme dans un logiciel de cartographie (ArcGIS par exemple), les couches s'ajoutent les unes après les autres sur la gauche de la carte et l'on peut les activer ou les désactiver. Nous pouvons également jouer sur leur transparence.

Les cartes possèdent une échelle en barre, le système de projection utilisé est renseigné et il peut être modifié par un onglet en bas de la carte. Nous pouvons aussi connaître les coordonnées de la souris et un petit cadre en bas de la carte permet de changer le fond de carte. Cependant, il n'y a pas de carte de localisation, de lien vers les métadonnées et la légende de chaque couche s'affiche dans la fiche d'information de la couche sur laquelle il faut cliquer. De plus, la métadonnée de la carte n'existe pas.



Les fonctionnalités de l'interface avec dans l'ordre (haut en bas, gauche à droite) l'onglet des outils, les couches sélectionnées, la barre d'échelle ainsi que la partie information de la couche qui met en avant une description de la couche, la légende associée et le lien vers ses métadonnées. Enfin, la petite carte qui permet de changer le fond de carte.

En conclusion, le site de Swisstopo donne de nombreuses informations et est relativement complet. De plus, il est disponible en 5 langues²³. Certaines fonctionnalités restent cependant difficiles à trouver dû au nombre considérable d'informations. Il faut passer du temps et tester les onglets pour trouver ce que l'on recherche. Comme pour les autres interfaces, il existe des doublons qui une fois éliminés, pourraient l'alléger. L'accès vers la cartographie se fait en un seul clic, pourtant le lien ne saute pas aux yeux au premier abord. Aucune enquête ni avis sur le site de Swisstopo n'ont pu être trouvés.

²³ Allemand, Français, Italien, Anglais et Romansh

3.1.3 Le site de l'IGN et du BRGM - Géoportail

La première page constitue la page d'accueil et nous propose plusieurs onglets ainsi que deux accès à la partie cartographie interactive du site. Un accès aux données est également disponible, ainsi que plusieurs onglets proposant les cartes les plus demandées appelés *Cartes à la Une*. Enfin, une section est consacrée à l'actualité.



Page d'accueil du Géoportail²⁴.

Nous allons nous intéresser à la version avancée pour la cartographie interactive. En cliquant sur cet onglet, nous nous retrouvons face à une carte interactive du territoire français qui dispose de plusieurs fonctionnalités :

Le zoom, la possibilité de switcher en mode 3D²⁵, deux échelles (numérique et barre), une barre de recherche de lieux, une carte de localisation ainsi qu'une barre déroulante qui nous permet de choisir entre la France métropolitaine, les départements et territoires d'outre-mer, l'Europe ou le monde. Une barre de fonctionnalités se situe sur la droite et nous permet d'effectuer quelques manipulations comme dessiner, mesurer, ainsi que d'autres fonctionnalités de base.

Nous pouvons dans un premier temps, choisir une carte de fond et par la suite ajouter des couches. Etant donné qu'elles sont géoréférencées, elles se superposent automatiquement.

²⁴ <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil>

²⁵ Requiert une installation proposée sur le site pour pouvoir accéder à la visualisation 3D.



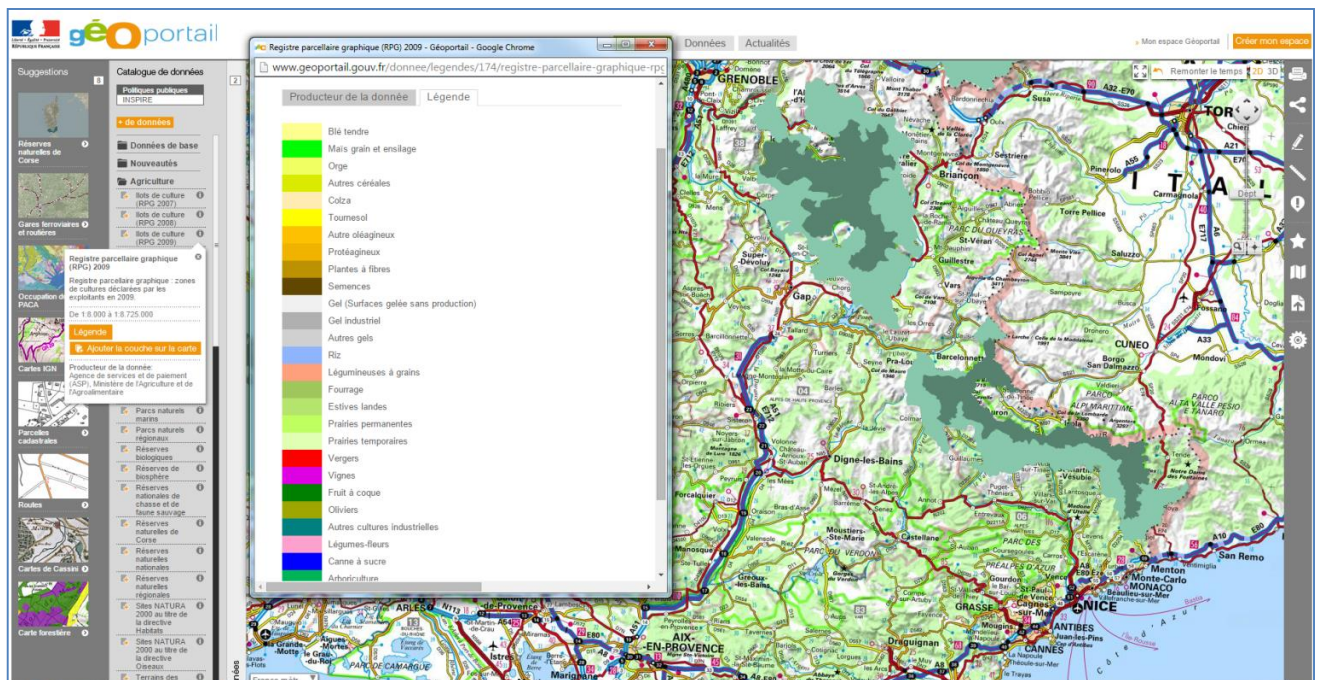
Espace dédié à la cartographie interactive avec les différentes fonctionnalités²⁶.

Les données sont accessibles depuis plusieurs points d'entrée : grâce à un onglet au-dessus de la carte, aux suggestions, aux *cartes à la Une*, ainsi qu'à un onglet sur la gauche de la carte²⁷.

La façon dont sont organisées les données par thèmes est relativement claire et facile d'usage. Elles sont en effet regroupées par catégories et sous-catégories. Une légende est disponible pour chaque couche, mais son accès n'est pas aisé, car il ne faut pas moins de trois clics pour arriver à la légende qui s'affiche dans une fenêtre annexe. La plupart des légendes consultées sont très complexes et proposent beaucoup de couleurs et de variables visuelles. Cependant, étant donné qu'il s'agit d'un vaste territoire, l'utilisation de nombreuses couleurs est une nécessité compréhensible.

²⁶ <http://www.geoportail.gouv.fr/accueil#>

²⁷ Entre le moment de l'analyse et le moment de la correction de ce travail, le site a subi des modifications. Auparavant, la partie cartographie se trouvait sur la page d'accueil et l'accès aux données pouvaient se faire grâce à 6 accès différents. Grâce aux changements, les données sont accessibles par 4 onglets différents.



Exemple de légende.

Le site de Géoportail offre de nombreuses possibilités, dont certaines très intéressantes. Il existe cependant, tout comme pour d'autres sites consultés, beaucoup de liens menant aux mêmes éléments ce qui peut brouiller l'utilisateur. Pour ce qui est de la carte, elle possède la plupart des éléments de base excepté la métadonnée de la carte.

Le site de Géoportail ne dispose apparemment pas d'une enquête menée auprès des utilisateurs, cependant quelques forums en parlent. Les commentaires sont assez négatifs hormis un aspect, celui des cartes IGN pour la randonnée ou le VTT. En dehors de cela, la plupart des commentaires mettent en avant le fait que Google Maps dispose d'une meilleure résolution que Géoportail et trouvent donc que le résultat n'est pas à la hauteur de l'investissement. Il faut cependant se montrer prudent avec ces avis, car la plupart ont été émis que peu de temps après la mise en service du portail. Depuis, de nombreuses choses se sont améliorées, comme la possibilité de voir le cadastre foncier par exemple, élément qui avait été mis en avant lors du lancement, mais pas respecté dans un premier temps^{28 29 30}.

MCours.com

²⁸ <http://www.commentcamarche.net/forum/affich-21358228-geoportail-fr>

²⁹ <http://www.cnetfrance.fr/produits/ign-geoportail-39362144.htm>

³⁰ <http://www.01net.com/editorial/519266/france-fr-geoportail-ces-sites-nes-dans-la-douleur/?page=2>