

construction d'une Application Cartographique Web

La notion d'utilisateur dans le géomarketing



GEORGES HINOT

Sous la direction de SAMUEL RUFAT

Avec le soutien de NICOLAS GUYODO

Construction d'une application cartographique web, la notion d'utilisateur dans le géomarketing

Mots-clés : géomarketing, géodécisionnel, géomatique, SIG, Web 2.0, base de données, expérience utilisateur, cartographie dynamique, OpenLayers, MapServer, API, Google Map, OpenStreetMap, ExtJS

Résumé : Le géomarketing se tourne de plus en plus vers le web. Dans le même temps, les utilisateurs du géomarketing se diversifient. Une application géomarketing web doit donc répondre à des enjeux territoriaux, alors même que son utilisateur est multiple. Les développeurs mettront l'homme au centre de leur projet, et montreront que la transmission d'informations géodécisionnelles passe par la prise en compte de l'expérience utilisateur (UX).

Lien vers l'application : <http://devdynamicreseau.statngo.fr/>

Building a webmap application, the LBI's user

Keywords : Location-based Business Intelligence, LBI, location intelligence, geomatics, GIS, Web 2.0, database, user experience, webmap, OpenLayers, MapServer, API, Google Map, OpenStreetMap, ExtJS

Abstract : Location-based Business Intelligence is turning to the web. At the same time, LBI's users diversify. A LBI web application must respond to territorial issues, for several kinds of users. Developers will put man at the center of their project, and show that transmitting location intelligence information go through the User eXperience (UX).

Link : <http://devdynamicreseau.statngo.fr/>

Plan

Proposition	5
Construction d'une application cartographique web	10
L'utilisateur-géomarketing	11
La question de l'utilisateur	12
L'utilisateur type	14
Enjeux d'un géomarketing de terrain	16
L'internaute	18
Comparatif ?	19
L'expérience utilisateur	22
UX, cartographie et dynamique web	23
L'affichage dynamique	25
Chromatique	28
Zones isochrones	30
Initiation à ExtJS	32
Périphériques mobiles	35
Retours d'expérience	36
Didactique	37
Des indices fonctionnels et opérationnels	40
Morphologie	42
Initiation à l'API Google Maps	43
Conclusion	46
Lexique	49
Bibliographie	52
Annexes	55

Proposition

Autrefois composante du marketing, **le géomarketing** serait devenu **une discipline à part entière** (Philippe LATOUR et Jacques LE FLOC'H, 2001).

L'évolution des techniques statistiques, comme l'utilisation d'algorithmes complexes pour la résolution des modèles (Jérôme BARAY, 2003), et des techniques informatiques, comme l'utilisation croissante des SIG* (Système d'Information Géographique) en font une discipline très complète.

De même l'open data et la diversification des sources de données permettent d'affiner les études. Des *databases* (bases de données) peuvent être constituées, obtenues gratuitement, ou achetées.

L'amélioration et l'appropriation des outils bureautiques (comme la suite Office par exemple) placent aussi le géomarketing au plus près des professionnels du commerce.

De même depuis 2003-2004, le Web 2.0 (l'open source, les CMS*, les API*...) et les outils *néogéographiques* (Google Maps par exemple, les WebSIG...), offrent de nouvelles possibilités à ces professionnels.

Le géomarketing est donc suffisamment développé pour être aujourd'hui considéré comme **un ensemble d'outils géodécisionnels d'aide aux stratégies commerciales**. Ensemble dans lequel les *systèmes d'information* (SIG, SGBD*...) ont toujours eu un rôle important.

Olivier AULIARD, directeur scientifique chez Asterop (société française éditrice en 2010 d'une extension Arcmap dédiée au géomarketing), voit encore aux SIG de vastes domaines d'applications : « *depuis des tâches strictement opérationnelles jusqu'à l'aide à la définition des orientations stratégiques* ».

De même que les outils informatiques se démocratisent, **la valorisation du géomarketing**, intimement lié à ces outils, passe peut-être par **la mise à disposition de ses méthodes auprès de nouveaux professionnels**.

Qui « fait » du géomarketing ?

Les solutions logicielles dédiées au géomarketing posent encore **la question de l'utilisateur**, et ne correspondent pas toujours aux attentes des professionnels (entretien avec Owlapps, consultant informatique/géomarketing, en annexe).

En effet ces softs semblent s'adresser à des métiers très différents, entre le géomaticien et le professionnel du commerce.

Ainsi malgré leurs performances, c'est bien leur utilisation qui s'en trouve amoindrie. Parfois déconcertants, ces outils pourtant spécialisés se suffisent donc rarement à eux-mêmes.

En contre-pied, l'appropriation des outils informatiques ré-interrogent aussi la discipline : **Qui « a besoin » du géomarketing ?** Un analyste (géomaticien, statisticien...) ? Un responsable commercial ? Un manager ?

La discipline

Récemment et dans un article paru sur son site, Philippe LATOUR, spécialiste français reconnu, reformulait plus concrètement ces questions en soulignant l'importance du choix entre **l'externalisation et l'internalisation des études géomarketing** (« Faire » du géomarketing, www.spatialist.fr).

En théorie, les petites sociétés externaliseraient (vers des cabinets de conseil en géomarketing) et les plus grandes internaliseraient (en embauchant leurs propres analystes). Dans les deux cas il serait question d'experts.

Aussi Philippe LATOUR conseille de faire réaliser des études par plusieurs prestataires, et d'évaluer ensuite les différents résultats.

Un choix exclusif entre ces deux modes opératoires est donc rarement fait.

De même nos experts, que ce soit en interne ou en externe, font rarement un choix exclusif entre tel ou tel logiciel.

Quoi qu'il en soit, l'activité serait encore largement fondée sur la production d'**études géomarketing**, et réservée aux sociétés réalisant déjà plusieurs millions d'euros de chiffre d'affaire (Fabrice PHÉLEP, Georezo).

Ces études seraient idéalement menées par des équipes d'analystes, constituées de statisticiens, de géomaticiens... qu'on peut appeler **géomarketeurs**.

Le contexte

Dans la pratique (en France), les *salons du géomarketing* et autres *journées* ponctuent régulièrement la vie de nos géomarketeurs. Ceux-ci s'orientent tant vers des SIG que vers des solutions intégrées ou web, et restent à l'affût de nouvelles méthodes.

Les fournisseurs ont justement plusieurs réponses à la question de l'utilisateur. Celles-ci se déclinent en diverses gammes de logiciels et de types de licences, dans lesquelles il est parfois difficile de s'y retrouver.

Dans le même temps et toujours en France, nous sommes dans l'univers des grandes enseignes et des franchises, avec leurs propres professionnels (responsables commerciaux, *hommes d'affaire*, entrepreneurs...).

Ce milieu a aussi ses propres pratiques. Ce sont-eux les *clients* (clients potentiels ou futurs employeurs) des géomarketeurs.

Bien sûr **ces deux mondes s'intrusent largement**, et sont très en contact. Les spécialistes veulent se vendre et les responsables commerciaux être à la pointe de l'information. De même sur le terrain, les études gagnent à être menées conjointement.

La *donnée client* par exemple (les consommateurs cette fois) est de plus en plus valorisée et disponible ; elle a apporté et continue d'apporter de nouvelles possibilités au géomarketing. Les PME et les franchisés sont justement possesseurs de cette donnée.

Il faut donc pouvoir intégrer rapidement de la donnée, pouvoir les croiser puis *montrer* ses résultats (qui d'ailleurs seront plus tard vérifiés, ou démentis). Il faut parfois être pédagogue, toujours à l'écoute et présenter des méthodes accessibles.

Ajoutons à cela le développement du Web 2.0 et des périphériques mobiles (smartphones, tablettes...), et constatons **l'apparition de nouvelles pratiques et de nouveaux besoins**. Tant aux niveaux opérationnel que promotionnel d'ailleurs, et cela tant chez les fournisseurs que chez les prestataires et leurs clients.

Qu'avons nous ? Un premier niveau technique, où **la question de l'utilisateur reste en suspens**. Un second niveau, disciplinaire, doté d'un éventail de méthodes mais qui ne propose **pas de panacée**. Tout cela quand un dernier niveau, la pratique, connaît **l'émergence de nouveaux besoins**.

Tout comme l'analyste doit rester en contact avec les professionnels de terrain, peut-on croiser ces trois niveaux de définition du géomarketing ? Peut-on mettre le géomarketing à portée de nouveaux professionnels ? **Existe-t-il un lien fonctionnel entre l'information et la communication géomarketing ?**

Plutôt naturellement, les acteurs du marché se dirigent vers internet. Ces défis ont d'ailleurs déjà tenté des éditeurs, qui proposent des solutions *full web*. Mais ces applications, sous licence, demeurent très rattachées à du software existant.

Aussi, il est souvent difficile de comprendre leur objectif : mettre des méthodes de géomarketing à disposition des professionnels du commerce ; ou permettre à des géomarketeurs de mettre des méthodes de géomarketing à disposition des professionnels du commerce...

L'enjeu serait alors la création d'*applicatifs métiers*, d'interfaces dédiées à certaines de leurs activités, mais il semble n'y avoir que très peu de retours dans ce sens. C'est la problématique de **l'expérience utilisateur (UX*)** qui peut-être fait défaut. Cette notion nous le verrons, est moins pragmatique que ne le souhaiteraient les éditeurs.

Des développeurs proposent aussi régulièrement des outils libres, mais ceux-ci sont souvent dédiés à quelques traitements très spécifiques.

De même, des sociétés spécialisées en géomarketing proposent déjà des solutions similaires à leurs clients, avec des possibilités d'affichage de cartes, de mises à jour des données... Mais là encore c'est avec divers degrés d'appropriation des outils, ou du moins, il y a peu de communication sur ces pratiques internes.

L'enjeu n'est-il pas de **faire rentrer le géomarketing au cœur des structures qui l'utilisent** ? N'est-il pas, si on croise nos trois niveaux de définition, de **promouvoir le géomarketing** lui-même, y compris auprès de professionnels qui n'en usent pas encore ?

Il s'agirait donc de permettre une **véritable interaction** avec ce nouvel utilisateur de terrain, et de **ré-interroger la discipline**.

Projet

Nous proposons donc la réalisation d'un **outil géomarketing de terrain à destination des professionnels du commerce**. Cela sous la forme d'une application web accessible depuis un navigateur internet.

Nous verrons que nos géomarketeurs, quels qu'ils soient, ont des **problématiques territoriales**. L'outil sera donc **cartographique**.

Notre application, imaginée par Nicolas GUYODO, directeur développement chez Stat&Géo, sera dans un premier temps gratuite pour l'utilisateur (jusqu'à un nombre limité d'utilisations). Il s'agit donc bien **d'ouvrir la discipline**, et de la promouvoir.

De même, en nous adressant *aussi* à des professionnels du commerce qui n'utilisent pas encore le géomarketing, nous innoverons et placerons **l'expérience utilisateur** au cœur de notre projet.

Bien sûr l'outil ne pourra pas remplacer une étude complète. Mais en permettant des **analyses personnalisées**, notre applications répondra peut-être à ces **nouveaux besoins de communication et d'information**.

Construction d'une application —— cartographique web —— La notion d'utilisateur dans le géomarketing

Nous allons tenter d'ouvrir la discipline, en **mettant à disposition des méthodes de géomarketing sur internet**.

Notre application ne s'adressera pas au grand public (a priori !), mais quand même à un internaute.

Qui est-il ? Produirons-nous des études simplifiées, ou irons-nous jusqu'à démocratiser la discipline ?

La notion **d'utilisateur-géomarketing** devra être creusée, et sera indissociable du cadre dans lequel celui-ci évolue. Ce sera notre première partie.

L'accessibilité (et le succès !) d'un outil web passe par une **réflexion sur l'expérience de l'internaute pendant son utilisation de l'outil**.

La technique doit donc être au service de la cohérence, de la lisibilité.

Le développement web et la programmation auront donc une approche *globale*, et à l'image de notre application, n'intéresserons pas uniquement les spécialistes. Ce sera ici l'objet d'une seconde partie.

Puisque nous nous proposons de livrer un produit fini, nous observerons enfin quelques **études de cas**. Le géomarketing est d'ailleurs une discipline de terrain, où les outils doivent se justifier.

L'utilisateur-géomarketing

Tout comme dans le marketing, la démarche géomarketing *cible des groupes* (des comportements, des activités...).

En *Business to Business* (B to B), nous allons déterminer des chiffres d'affaires potentiels, ou optimiser des réseaux de distribution.

En *Business to Consumer*, ce sont les fameuses zones de chalandises, mais aussi toutes les possibilités de la *donnée client*.

Dans la création d'une application géomarketing web, la question de l'objectif passe par **la question de l'interlocuteur** : Qui est-il ? Que veut-il ?

Nous allons donc très modestement jeter un œil sur l'utilisation actuelle du géomarketing, mais du point de vue de l'utilisateur.

Il s'agira en fait de constituer un ou plusieurs profils, de **cerner les attentes d'un nouvel utilisateur**.

La question de l'utilisateur

Le géomarketing est donc un ensemble d'outils géodécisionnels (Philippe LATOUR). Avant la production d'études, il est ainsi diversement déployé au travers d'outils informatiques.

Cependant et même si elles ont évoluées, les techniques du géomarketing posent encore **la question de l'utilisateur** : Y-a-t-il un géomarketeur ? Si oui, qui est-il ? Si c'est non, à qui s'adresse-t-on ?

Il semblerait que les solutions techniques actuelles aient 3 réponses différentes :

- Les logiciels dédiés au géomarketing : il y aurait effectivement un géomarketeur, c'est celui qui se sert de ces logiciels.
- Les logiciels SIG : le géomaticien est potentiellement un géomarketeur, surtout quand il utilise les extensions dédiées.
- Les applications web : les professionnels du commerce peuvent devenir des géomarketeurs ! À condition de faire appel à des géomarketeurs pour construire ces applications...

Tout comme la cartographie a longtemps été peu abordée dans les ouvrages de géomarketing (Nicolas GUYODO), l'utilisateur a peut-être été laissé de coté au profit de l'outil en lui-même.

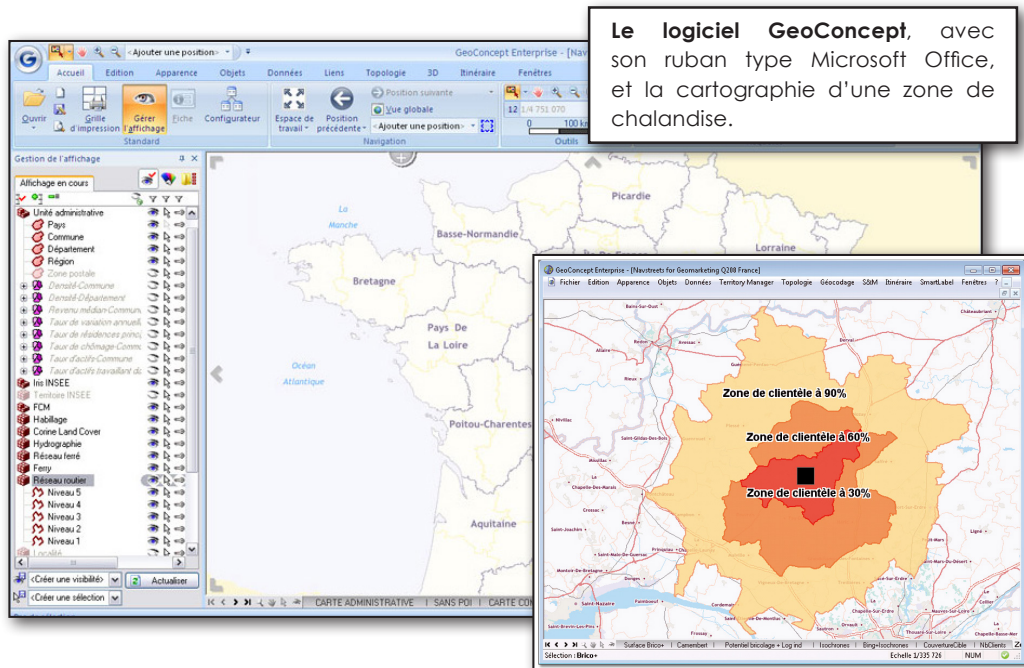
Les solutions bureautiques directement dédiées au géomarketing (en France, le logiciel GeoConcept par exemple, apparu aux débuts des années 2000) ne correspondent pas toujours aux attentes des professionnels (entretien avec Owlapps en annexe, montrant qu'en 2011 les modalités de calcul de zones isochrones étaient discutées chez les professionnels).

Souvent, ces logiciels spécialisés tendent à simplifier l'architecture des SIG classiques, tout en proposant des outils plus dédiés (comme le géocodage, l'automatisation de certaines tâches, traçage de zones isochrones...).

Cependant et s'ils ont fait leurs preuves auprès des spécialistes et des grandes firmes,

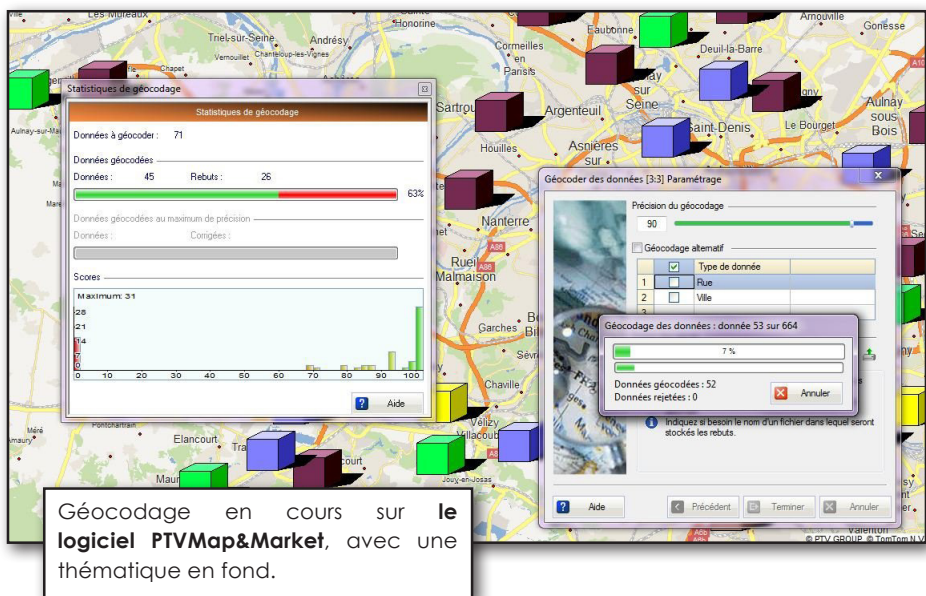
la multiplication d'événements promotionnels autour de "nouvelles fonctionnalités" ne suffit pas à résoudre **la question de l'utilisateur.**

Malgré des interfaces simplifiées ou rappelant les outils bureautiques courants, **ces logiciels s'adressent encore à un personnel directement qualifié,** ou nécessitant au moins une formation. Ainsi s'ils tentent de séduire un plus large public, **ils supposent encore un personnel dédié à leur utilisation.**



On peut donc s'interroger sur la nature de l'utilisateur de ces logiciels. Qui est l'analyste ? Si c'est un géomaticien, pourquoi ne pas utiliser un SIG classique, donc certains parmi les plus performants sont gratuits ? Si c'est un manager, doit-il être formé aux SIG ? Si l'utilisateur est un décideur, a-t-il le temps de se former aux SIG ? Ces questions de formation, de temps et d'argent, sont complexifiées par l'opendata

et la mise à jour des données, dont l'analyste devra bien sûr tenir compte.



L'utilisateur type

La simple acquisition d'un soft n'est donc pas une panacée, et il faut bien quelqu'un aux commandes.

On réservera donc ces logiciels de géomarketing aux grands groupes, pourvus d'analystes à plein temps, mais surtout aux sociétés de géomarketing.

Ors ce sont ces spécialistes, qui se contentent d'ailleurs rarement d'un seul soft, qui vont livrer des études géomarketing aux professionnels de terrain (directeurs régionaux, franchisés, managers...).

Autrement dit **les logiciels dédiés au géomarketing sont encore largement utilisés par des sigistes**, des géomaticiens qui se spécialisent ensuite dans le géomarketing. Et ces logiciels ne se suffisent pas à eux-mêmes.

Les grands éditeurs de SIG, comme Esri par exemple, confortent aussi les géomaticiens dans leur toute puissance, en mettant à disposition des *extensions* dédiées au géomarketing.

L'affirmation du géomarketing en tant que discipline à part entière semble donc à relativiser, si on doit le résumer à des études que les décideurs commerciaux vont consommer ponctuellement et sur commande.

La question de l'utilisateur rejoint donc la question du lien entre l'analyste spatial et les professionnels du commerce et du marketing. Un pont existe-t-il ?

Dans le même temps et sur le terrain, **les interlocuteurs de l'analyste sont multiples** (Olivier AULIARD, 2010), et il semblerait que les besoins des professionnels du géomarketing interrogent la notion **d'utilisateur** de SIG.

Celui-ci doit être un sigiste mais pas forcément un géomaticien. Ainsi quand les grands éditeurs de SIG (PitneyBowes ou Esri par exemple) proposent des extensions à leurs produits (Asterop par exemple, société française éditrice d'une extension pour ArcGIS), une part des solutions proposées s'oriente plutôt vers le web, notamment sous l'impulsion de sociétés plus petites (en France, GéoConcept ou GéoCible par exemple).

Les solutions web ont en effet l'avantage de ne pas nécessiter d'installation logicielle et d'avoir une meilleure accessibilité, tant au niveau des compétences requises que des coûts financiers.

Mais ce n'est pas tout. Olivier AULIARD, directeur scientifique chez Asterop, leurs voit de vastes domaines d'applications, « *depuis des tâches strictement opérationnelles jusqu'à l'aide à la définition des orientations stratégiques* ». L'importance et la disponibilité croissante de la *data* rend aussi les SIG très pertinents pour le traitement des volumes de données, à condition « *de ne pas tomber dans le piège de l'illustration cartographique* » (Philippe LATOUR).

Les WebSIG et la cartographie dynamique, en touchant à la notion d'*utilisateur*, et en se posant la question de ses besoins, constituent donc aussi un apport vraiment qualitatif au géomarketing.

Enjeux d'un géomarketing de terrain

La qualité d'une étude géomarketing est très liée à la qualité des données qu'elle utilise. Pour cette raison l'emprise de la discipline est rarement internationale. En France, les comportements des consommateurs sont sensibles et massifs sur des biens de consommation courants, beaucoup moins sur l'immobilier ou l'équipement par exemple.

Or le maillage du territoire, en zones commerciales, centres commerciaux modernes, chaînes de magasins ou franchises, permet d'observer chez les consommateurs des déplacements logiques courts, disons à maximum 45 minutes de chez soi en voiture. Les études portent donc sur ces échelles, finalement très locales, et doivent être renouvelées tous les 12 à 18 mois.

Pour simplifier, le géomarketeur a accès à trois types de données :

- Données socio-démographiques (INSEE)
- Données des enseignes (la *donnée client*, qui a acheté quoi ?)
- Données cartographiques (avec les réseaux de communication)

L'**évangélisation du géomarketing**, notamment vers les PME, a déjà été tentée. MapPoint de Microsoft, est un bon exemple, mais s'apparentait à un SIG complet. Les éditeurs ont aussi proposé des *tableaux de bord cartographiques*, accessibles sur le web. Mais la valeur ajoutée de ces outils étaient souvent peu lisibles pour les chargés d'études ou responsables marketing (Fabrice PHÉLEP, sur GéoRezo).

Fabrice PHÉLEP préconise donc **d'adapter la solution aux utilisateurs**. Il y aurait deux types **d'utilisateur géomarketing** :

- les chargés d'études, qui sont potentiellement des géomaticiens, des statisticiens, des économistes...
- Les décideurs, qui *doivent avoir accès à l'information décisionnelle la plus*

pertinente possible, mais qui ne maîtrisent pas forcément la technique.

Dans les deux cas cependant, les petites structures verraient mal l'apport du géomarketing, qui serait encore **réservé aux sociétés faisant plusieurs millions d'euros de chiffres d'affaire** (Fabrice PHÉLEP).

Cependant, un géomarketing de terrain s'affranchira peut-être de ces doutes en posant deux enjeux majeurs :

- Optimisation de la data disponible, puis rapidité dans son exploitation.
- Réduction des coûts du client, tant niveau formation qu'équipement.

Soit encore la légitimisation d'une application web.

L'internaute

Nous considèrerons un autre type d'utilisateur. Tout d'abord, c'est un **internaute**.

C'est ensuite un **professionnel du commerce**, en général non-spécialiste des méthodes du géomarketing, mais très connaisseur de sa propre activité et du marché dans lequel il évolue.

Ce peut être aussi un géomaticien, ou un géomarketeur, souhaitant avoir un *premier visu* de son territoire d'étude.

En partant des observations de Fabrice PHÉLEP, nous pouvons définir **4 profils d'utilisateurs potentiels** de notre application :

Parmis les décideurs

- **Un entrepreneur** ou futur entrepreneur, désirant ouvrir un magasin, s'établir dans une activité ou un service.
- **Un franchisé** ou futur franchisé, éventuellement possesseur d'une ou plusieurs enseignes et désirant observer l'état d'une activité, d'une offre, d'un besoin.

Parmis les chargés d'études

- **Un professionnel du marketing**, désirant consulter, afficher des statistiques, un réseau...
- **Un professionnel du géomarketing**, désirant consulter, afficher des résultats, des cartes...

Comparatif ?

Tout comme notre futur utilisateur est à mi-chemin entre un professionnel et un internaute, notre produit doit être à mi-chemin entre un SIG et un site web. La problématique est donc celle de **l'interface homme/machine**.

Ors comme nous l'avons vu, les applications géomarketing sont soit confidentielles, soit dédiées à des traitements très spécifiques. Mais les SIG sont heureusement beaucoup plus répandus.

Qu'avons-nous en terme de **retours d'utilisation** sur les SIG actuels ?

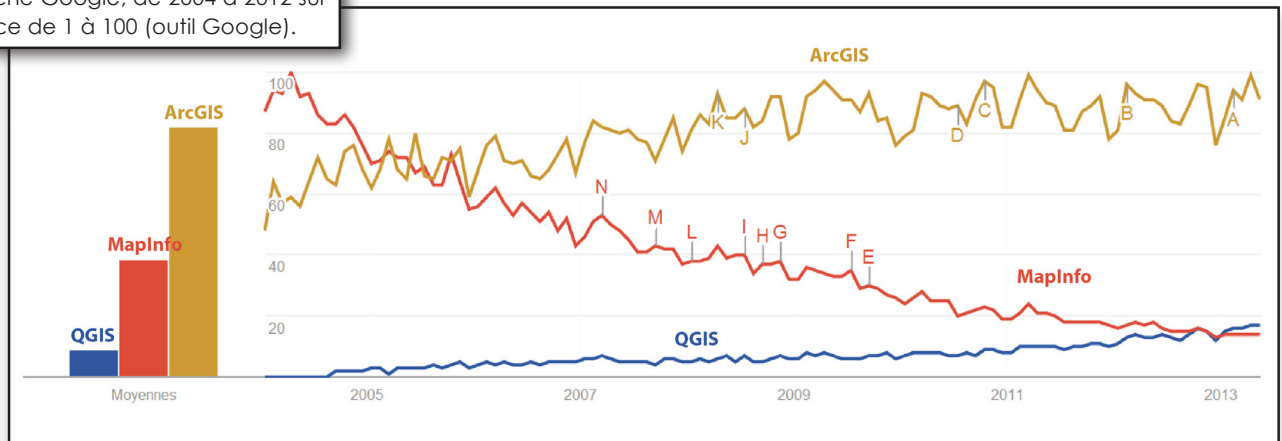
Bien sûr faire un comparatif des différents SIG existants serait fastidieux. Nous avons par exemple abordé des SIG développés par des sociétés spécialisées, comme GeoConcept, dans le géomarketing. Mais il y a aussi nombre d'universités qui possèdent leurs propres SIG, souvent dédiés à des thématiques particulières. Des laboratoires également, ou des cabinets, parfois même des établissements publics, qui développent leurs propres modules ou extensions. De plus certaines de ces solutions sont libres, d'autres sont propriétaires.

Plus modestement, on peut les examiner non pas au niveau de leurs performances, ou du nombre d'outils proposés, **mais en fonction de leur expérience utilisateur** : selon son profil, l'utilisateur est-il satisfait de son utilisation ?

En se cantonnant aux trois principaux SIG du marché, disons MapInfo, ArcGis et QGIS, on observe déjà de grandes tendances :

- La perte de vitesse de MapInfo, souvent accusé d'être **peu intuitif**.
- La montée en flèche des produits libres, comme QGIS. Leur gratuité n'y est pas pour rien, mais concernant QGIS, **sa facilité d'utilisation et son code ouvert** (open source*) sont sans doute très appréciés.
- L'étonnant maintien du monopole d'ArcGIS, qui a forcément une explication. Quoique peu rationnelle, c'est peut-être **l'appropriation** permise par les outils Esri à leurs utilisateurs qui explique ce succès. ArcGIS propose un **environnement logique**, où l'utilisateur, après quelques utilisations, commence à se sentir à l'aise.

Évolution de l'intérêt pour les principaux SIG sur le moteur de recherche Google, de 2004 à 2012 sur un indice de 1 à 100 (outil Google).



À l'utilisation, et à l'image de ces trois principaux SIG, on peut éventuellement discerner trois grandes orientations :

- Les SIG **très BDD**, comme MapInfo. À l'origine peut-être responsable de leur succès.
- Les SIG **très recherche**, comme QGIS. Performance et compatibilité sont la règle. Avec là encore le fort développement des SGBD* libres, comme Postgres.
- Les SIG **très bureautique**, comme ArcGIS. Les différents éléments de l'environnement Esri (ArcCatalog, didacticiels de l'ArcToolBox...) le rendent particulièrement *fiable* aux yeux de l'utilisateur.

Bien sûr ce classement n'est pas exhaustif. Il est même très subjectif et *changeant* dans le temps ou selon les besoins de l'utilisateur :

- ArcGIS par exemple, que nous avons décrit *très bureautique*, ne délaisse pourtant pas les performances cartographiques et statistiques, même dans sa version de base.
- Quantum GIS (QGIS), avec une interface *ludique*, tentait peut-être à l'origine de *simplifier* les SIG. Mais sa gratuité et sa compatibilité avec le logiciel de bases de données Postgres (dont les équivalents en terme de performance sont tous payants, et chers !), le rend accessible à de nombreux chercheurs à travers le monde.
- De même MapInfo, en perte de vitesse sur le graphique, *tolère* souvent mieux que les autres le langage SQL, qui est le langage majeur des bases de données.

Au-delà des performances proposées, c'est peut-être l'existence d'**un environnement dédié** qui va faire la différence, et expliquer le succès des produits. L'exploitation des outils plus que les outils eux-mêmes. **La prise en compte d'un utilisateur en tant qu'être humain.**

Cette nouvelle variable fait peut-être tout l'art des développeurs actuels, et est appelée **expérience utilisateur.**

L'expérience utilisateur

Ce concept d'*expérience utilisateur* s'impose comme un paradigme chez les professionnels du web depuis le début des années 2000. Il s'intéresse entre autres aux *méta-critères* (**cohérence, ergonomie, utilité, utilisabilité...**), et a fait ses preuves (notamment sur le marché des smartphones).

L'*UX** (User eXperience) d'une application web peut se traduire par la simple **mémorisation des mots de passe**, ou par une **réponse à un besoin précis d'utilisation**. Elle existait donc avant d'être nommée. De même les jeux vidéos, en créant **des univers complets** (des environnements, jusque dans les menus) sont aussi dans l'expérience utilisateur. Elle peut néanmoins être poussée plus loin.

La *règle des 3 clics* par exemple, est un critère d'expérience utilisateur. Un site peut mémoriser non seulement votre mot de passe, mais aussi vos actions précédentes, et agir en fonction. Le site répond-t-il aux besoins de façon **intuitive, ludique, formelle** ? Encore plus simple : le site fonctionne-t-il sur tous les navigateurs ? Sur tous les téléphones ?

Nous touchons donc à la fois **au ressenti de l'internaute et à ses besoins**. Nous avons aussi des contraintes techniques. Heureusement, il s'agira moins d'être exhaustif que d'avoir su cibler son utilisateur.

Ors, la production d'études personnalisées et une grande accessibilité nécessitent justement de **mettre l'homme/utilisateur au centre**. Ceci va poser de nombreuses questions, car **les enjeux de notre utilisateur sont territoriaux**, statistiques et cartographiques.

UX, cartographie et dynamique web

Il existe des points communs entre le concept d'expérience utilisateur et les disciplines géographique et cartographique. Par exemple :

- Toutes s'intéressent à l'être humain dans son environnement.
- Pour chacune la technique doit être au service de la lisibilité, de la cohérence.

Cette prise en compte de l'utilisateur en tant qu'être humain s'est révélée décisive sur le marché de certains objets *technos*, aujourd'hui grand public, comme les systèmes d'exploitation (OS*) ou les smartphones.

Les applications disponibles sur Iphone par exemple, sont testées parfois plus d'une semaine par des professionnels d'Apple, avant d'être approuvées. Ceci afin de vérifier que les critères d'expérience utilisateur (entre autres...) correspondent à ceux souhaités par la marque à la pomme.

Comme en cartographie, il s'agit **d'établir un contact en l'objet et son utilisateur**. Et celui qui y parvient peut *gagner la partie*, ou du moins d'importantes parts de marché.

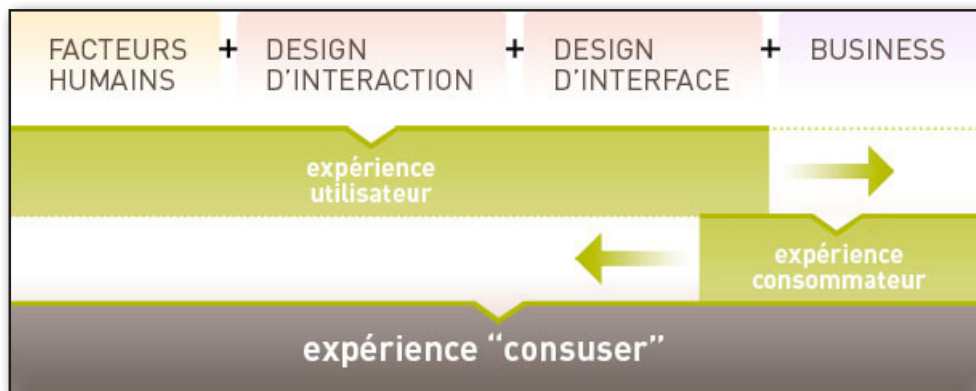
La **dynamique** d'une application web s'observe aussi sur plusieurs plans. Le site est-il joli, est-t-il ergonomique ? Nous sommes alors dans l'expérience utilisateur courante. Le développeur se tournera par exemple vers les langages **HTML, CSS et JavaScript** pour créer les interfaces les plus intuitives possibles.

Mais en développement web, comme en cartographie dynamique, le terme *dynamique* fait plus précisément référence à **la possibilité de modifier le contenu** en fonction des demandes de l'utilisateur, ou même directement par l'utilisateur.

Le **développement dynamique** (différent du développement statique) suppose donc l'utilisation de **bases de données**, du langage PHP pour *communiquer* avec la base, et du langage SQL pour *manipuler* la base.

Le développeur a alors la possibilité de proposer aux internautes une expérience optimisée.

L'expérience utilisateur n'est donc pas un mot-valise, mais est volontairement très englobant. Puisqu'il s'agit de **répondre à des besoins humains**, une application cartographique ne peut s'épargner sa prise en compte.



<http://www.use-design.com/>

De même les retours entre l'expérience utilisateur et l'expérience consommateur (schéma ci-dessous) permettent de considérer le consommateur en tant que *consuser*. Le consommateur est acteur de sa consommation, et porte un regard critique.

En cherchant la satisfaction de l'utilisateur en amont comme en aval de l'utilisation, l'expérience utilisateur s'inscrit donc parfaitement dans les attentes d'une application géomarketing web, **dont les résultats seront plus tard vérifiés ou démentis.**

L'affichage dynamique

La cartographie est au cœur de notre application. Aussi, en amont des premières thématiques, le simple affichage de couche peut-être pensé du point de vue l'utilisateur.

En webmapping, le déplacement et la possibilité de zoomer/dézoomer sur les cartes bouleversent parfois les grandes règles sémiologiques.

Le *tuilage** en images pixellisées, permis par les serveurs cartographiques* (comme MapServer, que nous utilisons) gèrent déjà ces problèmes suivant des paramètres qui peuvent être modifiés.

Le paramètre `transitionEffect: 'resize'` par exemple, dans les options JavaScript de la variable du WMS*, va conserver l'ancienne tuile de la couche jusqu'au chargement complet de la nouvelle tuile. Permettant ainsi une conservation optimale des symbologies et du calage.

De même grâce au flux WMS du serveur cartographique, une frontière va être automatiquement redessinée quand l'utilisateur zoome.

La possibilité, contrairement aux cartes papiers, de cocher/décocher les couches permet aussi de jouer avec leur affichage, et de proposer de nombreuses couches sur la même carte.

Mais l'expérience utilisateur peut être poussée plus loin.

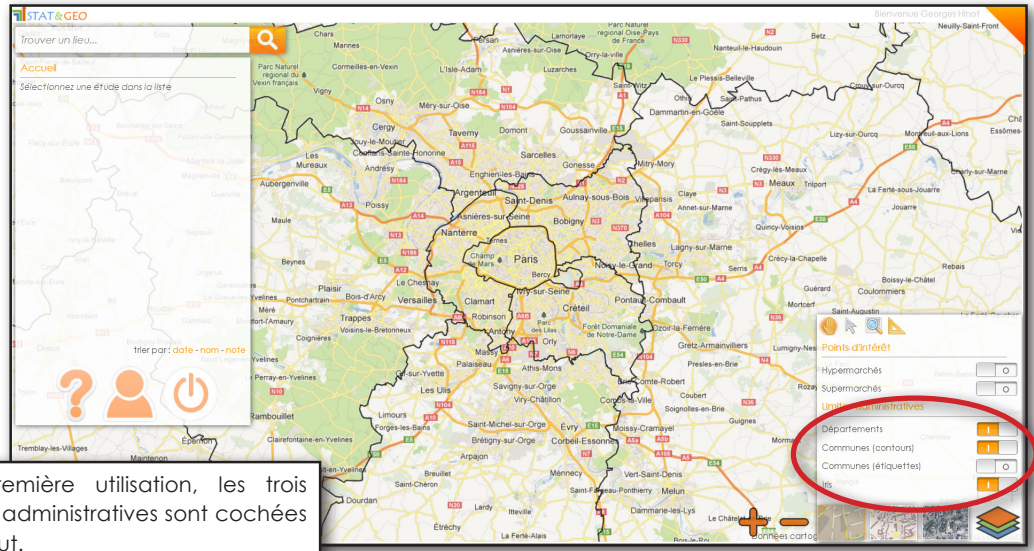
En effet l'intérêt d'une couche peut changer après un zoom, et c'est souvent à ce moment là que l'utilisateur va manipuler les cases à cocher.

Exemple : Vous visualisez le réseau de communication d'une commune et étiez très content d'avoir en fond les IRIS. Vous dézoomez pour voir les grands axes, mais la couches des IRIS est toujours là, rendant moins lisible la carte. Que faites-vous ? Vous décochez la couche...

Tout comme le rendu est géré après un zoom, pourquoi ne pas lier l'affichage lui-même aux niveaux de zoom. Il s'agit en fait d'**épargner un clic à l'utilisateur**.

À la première utilisation par exemple, la couche des communes est cochée. Elles n'apparaissent pourtant pas à l'échelle de la France, car effectivement peu lisibles à ce niveau de zoom.

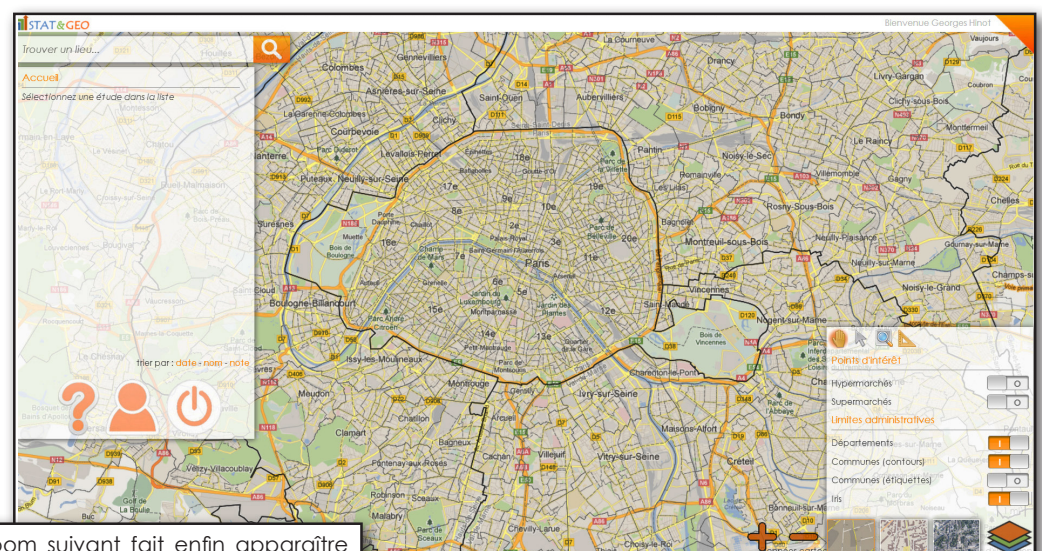
À la première utilisation, les trois couches administratives sont cochées par défaut. Pourtant, seuls les départements apparaissent.



Tout comme les IRIS, ces couches apparaîtront toutes seules quand l'utilisateur aura zoomé. UX...



Un nouveau zoom, avec la molette de la souris ou les boutons, fera apparaître les communes.



Le zoom suivant fait enfin apparaître les IRIS.

Cet affichage dynamique est rendu possible par le serveur cartographique gratuit MapServer.

Ce sont les fichiers *map* (extension *.map*) qui permettent de paramétrer la carte et les couches rendue.

```
LAYER
  NAME france_iris
  CONNECTIONTYPE postgis
  CONNECTION "user=xxxxxxx password=xxxxxxx
dbname=xxxxxxx host=localhost port=5432"
  DATA "geom from (select * from geometry.france_iris) as
foo using unique gid using SRID=-1"
  STATUS ON
  METADATA
    "wms_title" "france_iris"
    "wms_srs" "EPSG:900913"
  END
  PROJECTION
    "init=epsg:4326"
  END
  DUMP TRUE
  TYPE POLYGON
  STATUS ON
  CLASS
    MINSCALE 0
    MAXSCALE 200000
  STYLE
    OUTLINECOLOR 90 90 90
    WIDTH 0.5
  PATTERN #pointillé de 5px espacé de 2px
    5 2
  END
END
END
```

Extrait du fichier *.map* principal de DynamicReseau.
Ici le paramétrage complet de la couche des IRIS.

Les paramètres **MAXSCALE** et **MINSCALE** spécifie les échelles minimales et maximales auxquelles les couches sont visibles.

MAXSCALE : 200000 sur une couche par exemple, signifie qu'à un zoom supérieur à 1: 200 000^{ème}, la couche ne sera plus visible. Au delà de ce zoom, l'affichage des IRIS aura effectivement d'intérêt. Et les communes prendront le relais.

La carte et les couches sont ensuite appelées dans l'application via OpenLayers*.

Chromatique

L'application est *cartographique*.

Les couleurs utilisées pour les **thématiques** des cartes doivent donc si possible, avoir une pertinence géographique.

Mais nous sommes sur le web.

Outre la charte graphique (les couleurs de la société Stat&Géo, volontairement récurrentes), les couleurs utilisées peuvent donc être choisis en fonction du **confort visuel** apporté, et de la **lisibilité** de l'application. Ceci non plus seulement aux yeux d'un cartographe, ou d'un géographe, mais aussi **aux yeux d'un internaute**.

Dans la jeune histoire du web, le choix de la palette des couleurs utilisées a toujours été crucial, et a connu plusieurs tendances. Des **palettes monochromatiques** (déclinaison d'une seule couleur), à l'utilisation des **cercles chromatiques**, en passant par les grands axiomes : le blanc pour les moteurs de recherche, le noir et les tons gris pour l'industrie du luxe...

Soit plusieurs façons de procéder et des choix à faire.

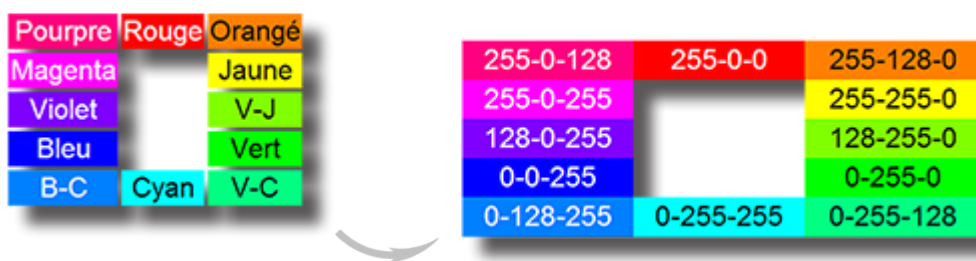
Dans notre cas, nous avons 5 thématiques : taille des familles, tranches d'âge, logement, CSP et emploi (chacune comporte plusieurs couches, au total 19 couches rien que pour ces thématiques).

Pour des raisons fonctionnelles (liées à l'entretien et à la mise à jour de l'application) mais aussi cartographiques (lisibilité des différentes classes à l'échelle des IRIS français), nous choisissons une seule et même discrétisation pour toutes ces thématiques : **une discrétisation de Jenks en 6 classes**.

Il nous reste encore à choisir 5 couleurs, et à les décliner en 6 classes.

Les SIG offrent déjà des symbologies très cartographiques et parfaitement déclinées. On peut ensuite les exporter en fichier .map (pour MapServer), ou récupérer les codes des **couleurs RGB** sur Photoshop ou autre.

Ici deux logiciels seront une aide précieuse : QGIS, en exportant facilement vers MapServer ; et ArcGIS, en ayant un grand choix graphique.



Mais parfois, même les possibilités graphiques d'ArcGIS peuvent être insuffisantes. En effet un grand nombre de ses palettes monochromatiques sont finalement peu lisibles une fois exportées vers le web. Il faut aussi penser que la qualité de l'écran des utilisateurs peut varier (luminosité et contraste entre autre, jouent sur les couleurs).

Les couleurs claires notamment, souvent utilisées pour symboliser des valeurs extrêmes sur les cartes, sont parfois peu lisibles, ou peu discernables avec celles qui viennent avant ou après.

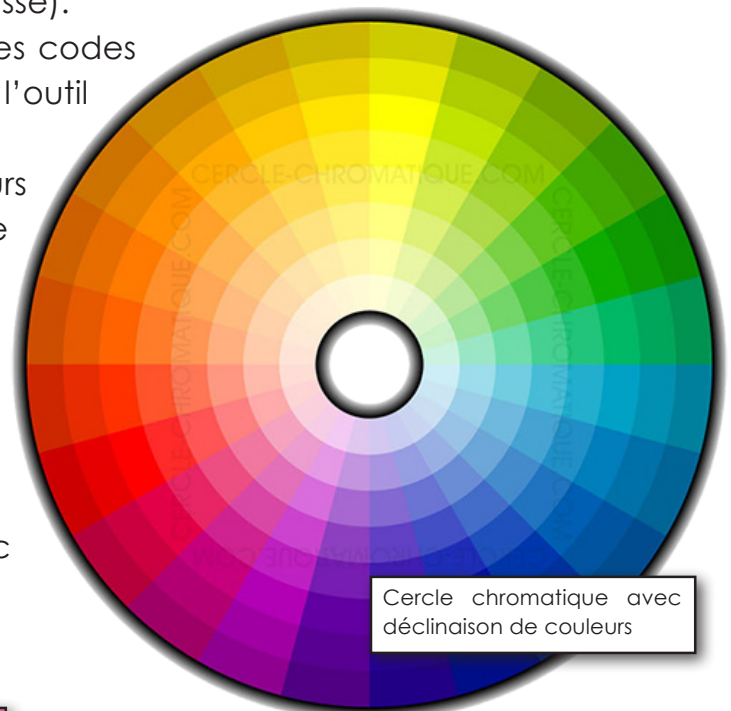
On peut alors utiliser une variante web des cercles chromatiques de Johannes ITTEN (1888-1967, peintre expressionniste suisse).

Importé dans Photoshop, on récupérera les codes RGB des couleurs du cercle grâce à l'outil *Échantillonnage de couleurs*.

Les 8 classes de déclinaison des couleurs nous laisseront une certaine marge dans le choix des couleurs claires.

Bien sûr ce n'est qu'une méthode parmi d'autres.

L'Université de Pennsylvanie (PennState, ou PSU, USA) fournit un fichier Excel contenant un très grand nombre de variantes, avec leur code RGB (lien en bibliographie).



		5 G	223	101	176	
		6 H	231	41	138	
		7 J	206	18	86	
		8 L	145	0	63	
PuRd	9 seq	1 A	247	244	249	
		2 C	231	225	239	
		3 D	212	185	218	
		4 F	201	148	199	
		5 G	223	101	176	
		6 H	231	41	138	
		7 J	206	18	86	
		8 K	152	0	67	
		9 M	103	0	31	
OrRd	3 seq	1 C	254	232	200	
		2 F	253	187	132	
		3 I	227	74	51	
OrRd	4 seq	1 B	254	240	217	
		2 E	253	204	138	
		3 G	252	141	89	
		4 J	215	48	31	
OrRd	5 seq	1 B	254	240	217	
		2 E	253	204	138	
		3 G	252	141	89	
		4 I	227	74	51	
		5 K	179	0	0	
OrRd	6 seq	1 B	254	240	217	
		2 D	253	212	158	
		3 F	253	187	132	
		4 G	252	141	89	
		5 I	227	74	51	
		6 K	179	0	0	
OrRd	7 seq	1 B	254	240	217	

Extrait du fichier Excel de PSU

Il n'y a plus qu'à créer des classes dans un fichier map, et d'y ajouter les codes RGB.

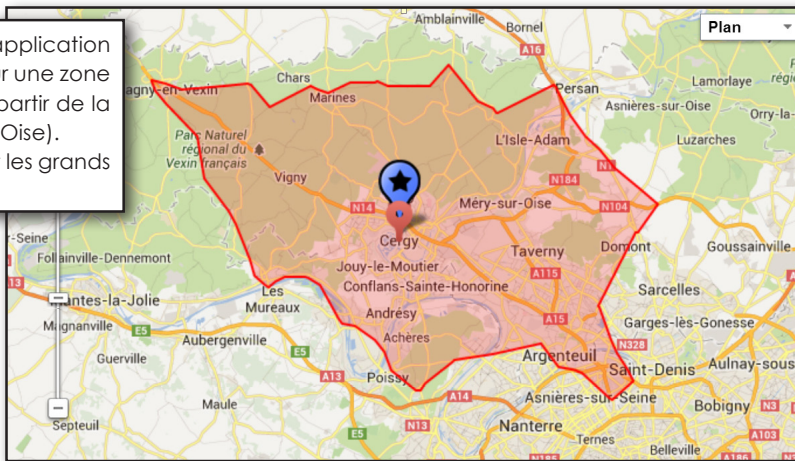
Zones isochrones

L'affichage de zones isochrones est très demandé par nos utilisateurs potentiels.

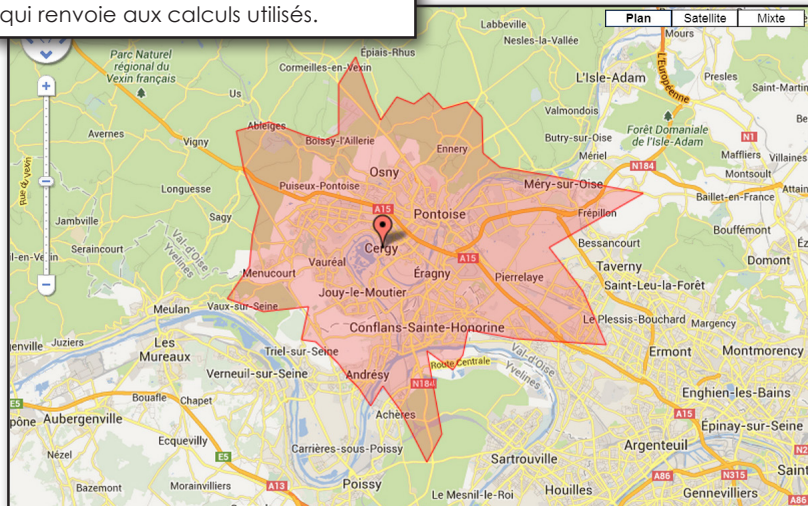
Le calcul et la cartographie de ce types de zones est d'ailleurs un élément clé de la discipline géomarketing. Les zones isochrones sont parfois considérées comme le 2^{ème} type de **zones de chalandises**, après la *zone client*.

On dit souvent que les *meilleures zones isochrones* sont celles basées sur les **itinéraires routiers**. Elles seraient plus précises, plus fines, plus *vraies* que les zones isochrones basées sur des **distances entre centroïdes, à vol d'oiseau**.

Capture d'écran de l'application geomarketing d'**Owlap**, sur une zone de 20 minutes en voiture à partir de la commune de Cergy (Val d'Oise). Les limites de la zone suivent les grands axes.



Même type de zone avec l'application **Cartoo** (liens vers les applications dans bibliographie). On constate pourtant des différences avec la zone isochrone d'Owlap, ce qui renvoie aux calculs utilisés.



Cependant **les temps en itinéraires routiers** peuvent variés considérablement selon le moment de la journée, ou la période de l'année.

Quelle variable est alors utilisées ? La vitesse moyenne ? La vitesse maximale ?

De plus selon le produit ou le secteur, on pourrait davantage prendre les itinéraires en transports en commun.

Bien sûr dans l'idéal, avec des moyens techniques très performants, cette méthode est la meilleure.

Mais est-elle crédible sur les outils d'aujourd'hui ?

En effet il faudrait disposer de bases de données en temps réel, ou avec des mises à jour très régulières. Et même alors il faut préciser les classifications. En voiture, à pied, en vélo, l'heure (certaines applications y viennent)...

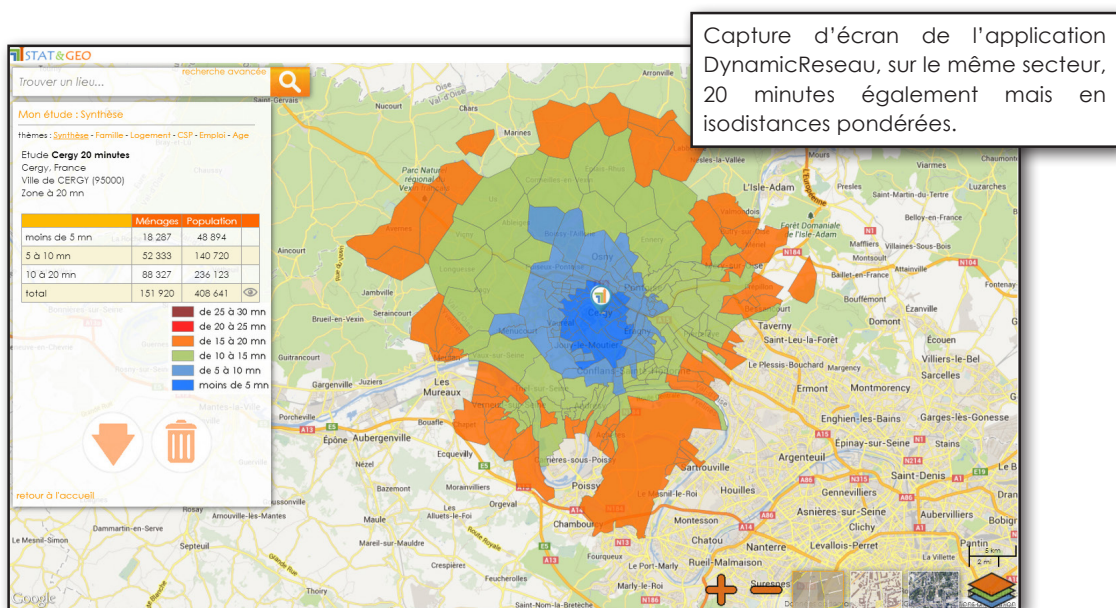
Quoi qu'il en soit, obtenir un tel niveau de précision sur un outil internet ne se fera pas sans d'importants temps de chargement, et posera la question de la donnée utilisée.

Récemment et pour répondre à certaines de ces problématiques, Nokia a proposé un nouveau types de données, **les probes**. Ce sont des points, mais indiquant une direction. Malheureusement il n'y a encore que peu de retours sur ces nouvelles utilisations.

Les logiciels proposent parfois de *belles zones isochrones*, avec des *contours circulaires*. Mais là encore les choix dans les calculs ou les algorithmes utilisés peuvent être interrogés.

Les distanciers à vol d'oiseau (isodistance) entre centroïdes d'IRIS par exemple, peuvent donner des résultats plus opérationnels, à condition d'être pondérés par des éléments **accélérateurs** ou **freinants**, comme la dénivellation, l'accessibilité routière. Ils deviennent alors très intéressants.

C'est ce type de zones isochrones, des isodistances pondérées, qui a été calculé et qui est utilisé dans l'application.



Initiation à ExtJS

L'affichage de données dans une application, sous forme de tableaux ou de graphiques, est une vraie question pour le développeurs. Ce besoin, qui est celui de **la transmission d'informations**, est bien sûr récurrent dans le géomarketing.

Les différents éléments doivent être **ergonomiques, lisibles pour l'utilisateur et organisés** pour permettre des mises à jour rapides. Plusieurs bibliothèques de scripts proposent des solutions, mais ExtJS (Sencha) est réellement dédié à ce seul besoin, et **permet à un utilisateur web d'avoir une certaine interactivité pendant la consultation de données**.

Ceci n'est pas anodin, car certains tableaux peuvent être lourds ou peu aguichants...

Au vu du succès de cet outil, régulièrement enrichi, il peut être intéressant de se pencher sur son fonctionnement. Comme en développement dynamique, sa logique est la même que celle des bases de données.

Bibliothèques et espaces de travail

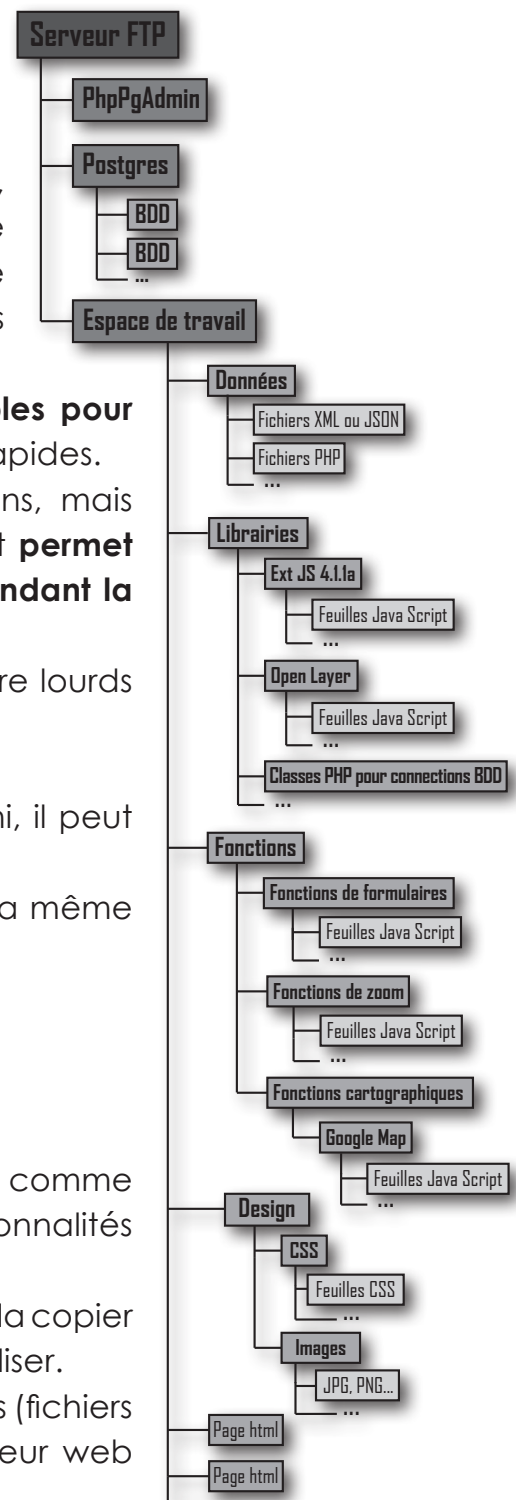
Les bibliothèques de scripts peuvent être vues comme des espaces de travail, où l'on pourra utiliser des fonctionnalités disponibles dans cet espace.

À chaque fois il faudra donc télécharger la bibliothèque et la copier sur votre ordinateur et/ou votre ftp, avant de pouvoir l'utiliser.

Nous utiliserons aussi des connexions aux bases de données (fichiers de classes PHP). Il vous faudra donc disposer d'un serveur web local (Apache, Wamp...) et/ou d'un ftp.

La dernière version de la bibliothèque peut être téléchargée à cette adresse : <http://www.sencha.com/products/extjs/download/>.

Nous travaillerons dans ce tutoriel sous la version 4.1.1a, mais vous pouvez travailler avec une version plus récente en changeant les appels de certaines fichiers JavaScripts que nous verrons.



L'affichage de donnée

Le lien suivant contient plusieurs exemples que nous allons suivre un par un. Vous pouvez tout de suite vous y rendre et cliquer sur le premier bouton (« Liste des adhérents CartoPerso ») :

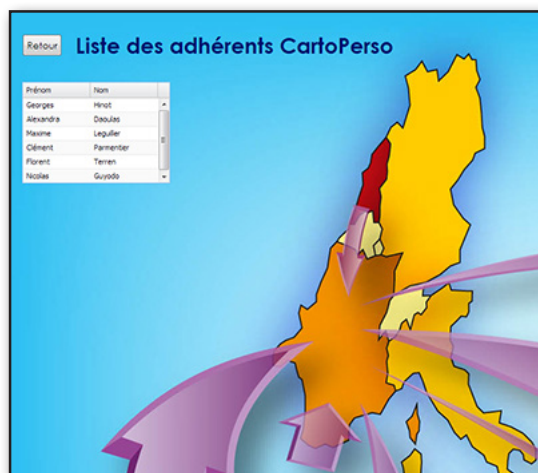
<http://cartoperso.fr/tutoriels/extjs/index.html>

L'affichage de *jolis* tableau de données, avec des possibilités de tri, est une des possibilités d'ExtJS.

Nous commencerons donc par créer un tableau de donnée dans une page HTML, comme dans notre premier exemple.

Pour offrir toutes ses possibilités, sans que le développeur ait à tout programmer, ExtJS utilise le Model View Controller (MVC).

Nous allons le voir ici dans une version simplifiée.



Le Model View Controller

ExtJS est du langage JavaScript et utilise aussi le CSS. Ses fonctions sont donc contenues dans des feuilles JavaScript et CSS, et appelées classiquement dans les pages HTML.

Pour fonctionner, ExtJS va ensuite se servir de fonctions rangées dans la bibliothèque. Dans notre cas, nous avons placé la bibliothèque ExtJS dans un dossier nommé *libraries* à la racine de notre page HTML d'exemple.

Observez maintenant le contenu de la balise *head* de notre exemple (Ctrl+U sur la page, ou [view-source:http://cartoperso.fr/tutoriels/extjs/adherents.html](http://cartoperso.fr/tutoriels/extjs/adherents.html)).

De nombreux fichiers ExtJS sont effectivement appelés (*libraries/extjs_4-1-1a/...*). Sans eux les fonctionnalités ExtJS ne marcheront pas.

Le dernier fichier JavaScript contient notre MVC (http://cartoperso.fr/tutoriels/extjs/fonctions/mvc_adherents.js).

Le traitement de la donnée dans le MVC suit 3 phases :

- Création du **Modèle**
- Création du **Store**
- Création d'une **Grille**

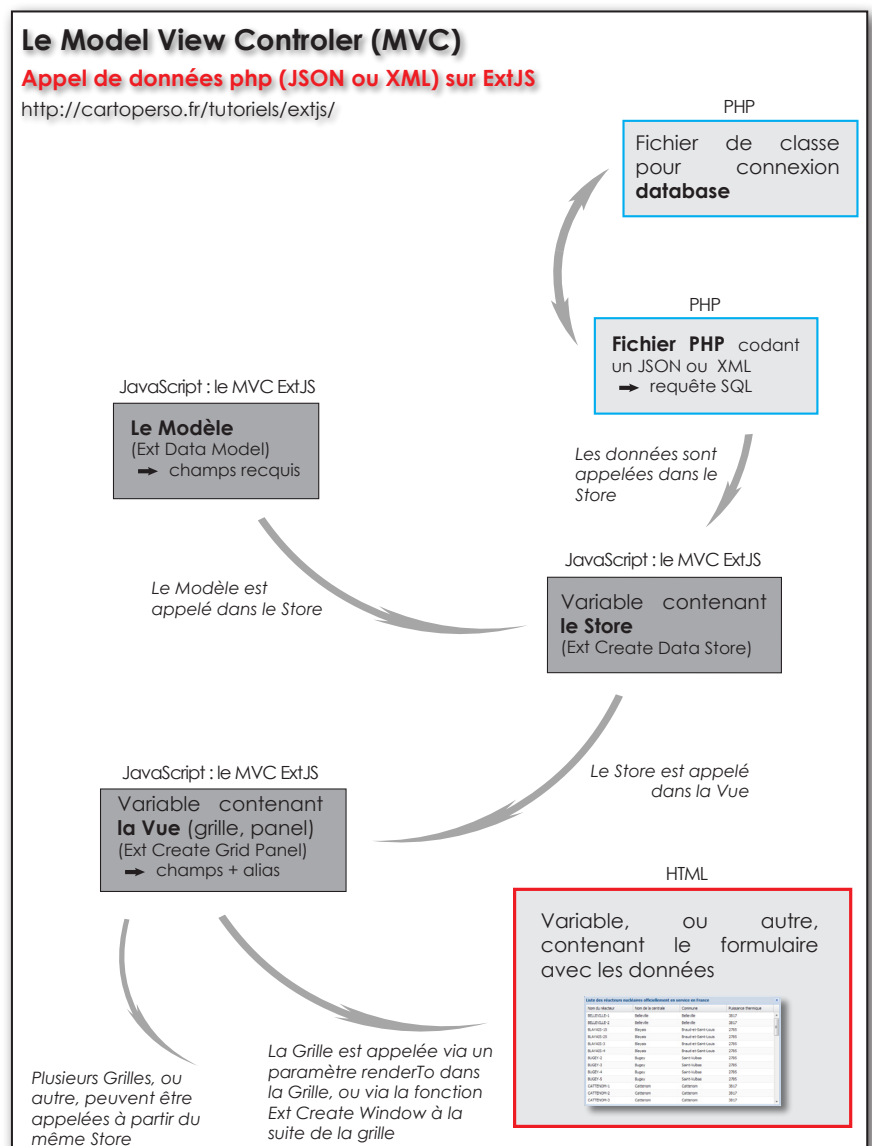
La donnée elle-même (XML, JSON ou PHP) est appelée dans le **Store**.
Le formulaire lui-même est ensuite appelé dans la page HTML via différentes méthodes. Dans notre cas c'est via le paramètre *renderTo* de la **Grille**.

Si vous retournez au code de la page HTML ([view-source:http://cartoperso.fr/tutoriels/extjs/adherents.html](http://cartoperso.fr/tutoriels/extjs/adherents.html)), l'identifiant du dernier bloc DIV correspond bien à la valeur du paramètre *renderTo*. Le formulaire s'affiche.

Les interfaces utilisant Ext JS, jolies et ergonomiques, sont souvent qualifiées d'*user-friendly*.

Elles nécessitent néanmoins une certaine *prise en main* de l'utilisateur. Ainsi certains développeurs réservent ExtJS pour des applications très « professionnelles ».

Une fois prise en main, dans le cadre d'applications métiers par exemple, la bibliothèque devient très efficace.



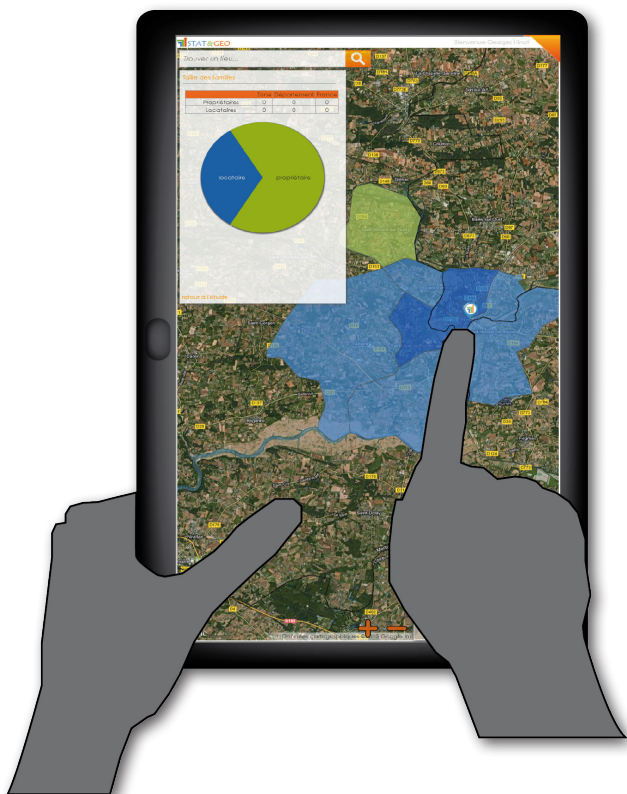
Périphériques mobiles

Les périphériques mobiles sont très utilisés dans le marketing, et au sens large. Tant au niveau opérationnel qu'au opérationnel : les tablettes numériques peuvent recueillir de la donnée facilement, ou afficher des résultats tout en étant sur le terrain.

En rayon, en sondage, au détour d'un couloir, avant une réunion ou à la machine à café, on sort sa tablette.

L'application doit donc être ergonomique pour cet usage.

En mode paysage par exemple, les boutons de manipulation des couches, graphiques ou cartographiques, sont accessibles via *les pouces*. Soit telle une manette de jeux vidéos.



Dans ce second exemple, la carte reste parfaitement lisible malgré le mode portrait.

Retours d'expérience

Le géomarketing est une discipline de terrain, où les outils doivent se justifier. Observer les retours d'expérience de nos premiers utilisateurs sera sans doute très enrichissant.

D'autre part et à la différence d'un produit manufacturé classique, une solution logicielle ou web peut être rapidement mise à jour. Nos retours utilisateurs ne resteront donc pas à l'état de simples observations, et peuvent être pris en compte dans l'application.

Didactique

La règle des 3 clics part d'un constat : **une application doit rapidement répondre au besoin de l'utilisateur**, sous peine d'être *closer*.

Des développeurs estiment néanmoins qu'en milieu professionnel, ou dans une thématique spécifique, ce nombre maximal de clics peut être dépassé. Certains vont sans complexe jusqu'à 12 clics.

Nous avons vu que notre application doit satisfaire un professionnel du commerce non-géographe. Elle peut donc être vue au croisement des applications grand public (*B to C*) et des applications professionnelles (*B to B*).

La mesure du nombre de clics maximal devient alors très complexe, et même hors de propos. Nous prévoyons par exemple la nécessité de s'inscrire, puis de s'identifier. Ensuite l'utilisateur a des choix à faire. Pour répondre à d'autres besoins UX, il doit même nommer les études qu'il crée, via son clavier.

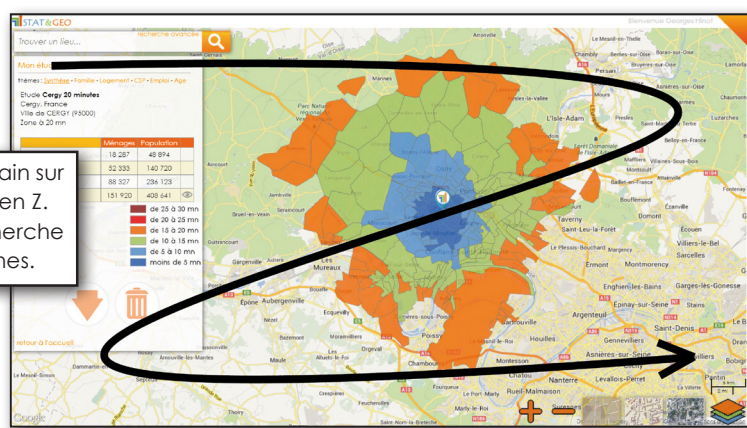
Comme beaucoup d'applications web complexes, plutôt que de *compter les clics*, il vaudra mieux privilégier **la didactique**, et mettre en place **une utilisation logique**.

Le Centre Collégiale de Développement de Matériel Didactique de Maison-Neuve (CCDMD, Québec), avance par exemple que l'œil humain confronté à une page web, a tendance à balayer la page suivant un parcours en Z.

D'autres écoles (uself.com par exemple), avancent un parcours en F.

D'autres encore expliquent que la 1^{ère} zone aperçue par l'œil humain est au contraire peu exploitée par le cerveau (CCDMD).

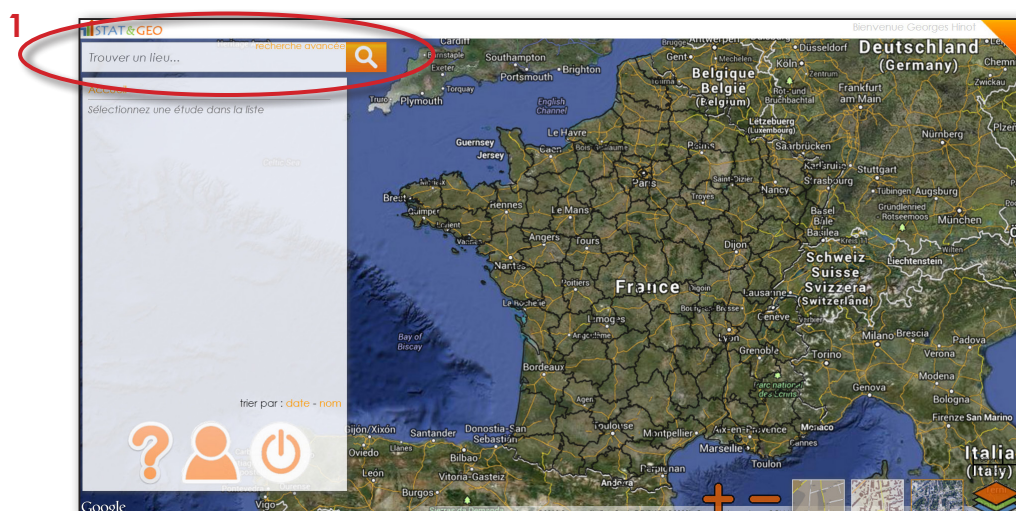
Parcours théorique de l'œil humain sur Dynamic Réseau, selon le trajet en Z. Il débute près du moteur de recherche et finit près de l'icône des couches.



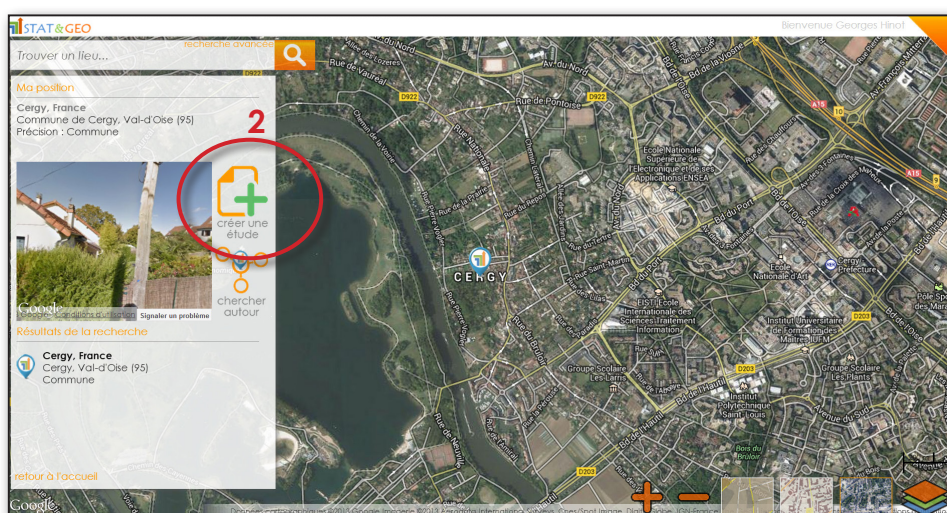
Dans notre cas, nous comptons qu'à la 1ère utilisation, l'utilisateur repère **le moteur de recherche placé en haut à gauche (1)**.

Cette position tient compte des lectures en Z et en F.

Conformément au sens de lecture occidentale, nous avons considéré cette zone comme le point de départ de l'utilisation.



Après avoir tapé le nom d'une commune, puis sur la touche Entrée, l'application zoome directement sur la commune (grâce à l'API* Geocoder de Google notamment), et propose un nouveau menu à gauche (photo ci-dessous).

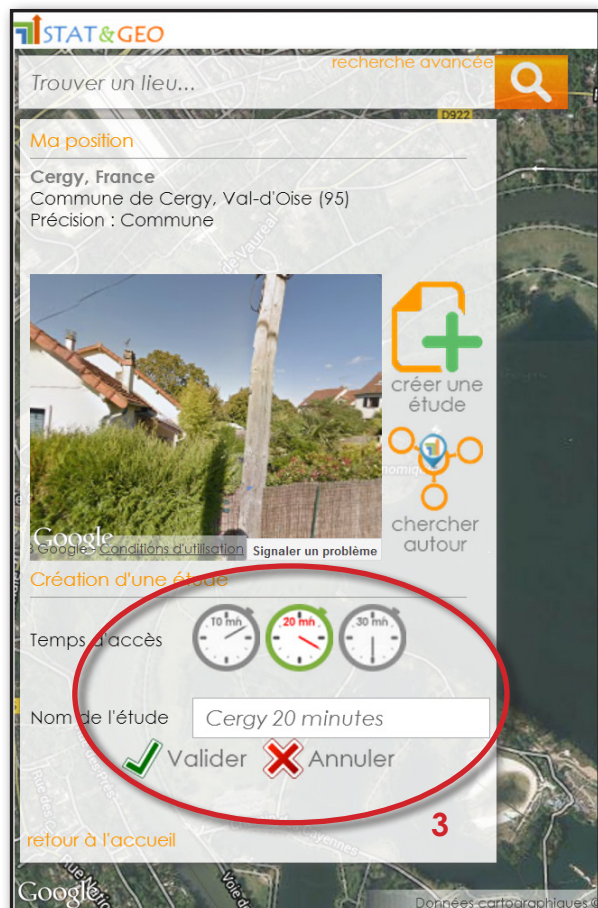


Ici, un gros bouton invite largement l'utilisateur à créer une étude (2).

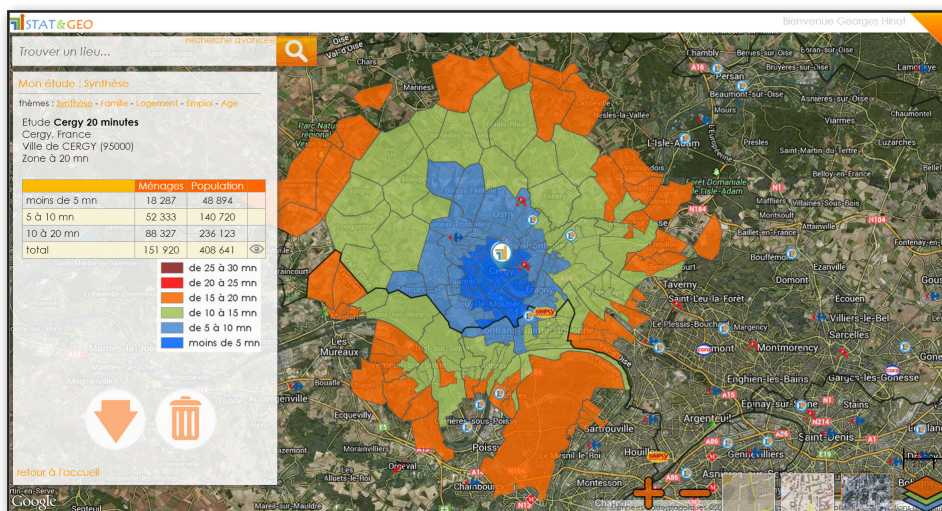
Ces études sont en effet le cœur de notre application.

Après un clic sur ce bouton, un sous-menu apparaît, et demande à l'utilisateur de choisir entre la création d'une zone isochrone à 10, 20 ou 30 minutes. Il lui est aussi demandé de nommer cette étude puis de valider (3).

À partir de là, une première carte s'affiche, avec sa légende et un premier rapport statistique (4).



4



Autrement dit, après connexion à l'outil, **remplir 2 champs texte et effectuer 3 clics suffit à l'utilisateur pour observer une zone isochrone.**

Des indices fonctionnels et opérationnels

Dynamic Réseau permet de visualiser différentes variables, à travers des **rapports statistiques, des visuels graphiques et cartographiques**.

Ces variables peuvent être des **valeurs absolues** (populations, revenus moyens..), des **taux ou pourcentages** (CSP, taille des familles, chômage...) mais aussi des **indices**.

Ces **indices base 100** utilisent comme valeur de référence les **moyennes pondérées départementales ou nationales**.

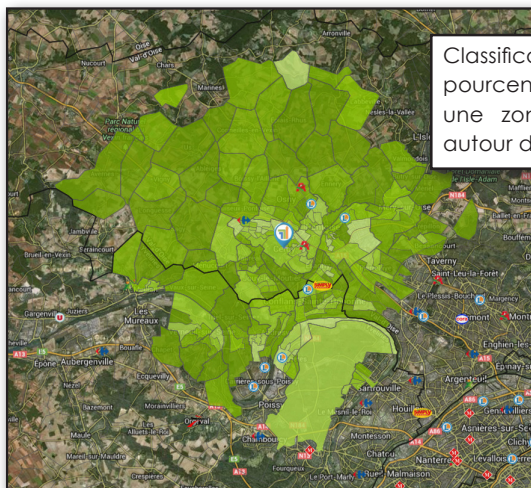
$$\text{Moyenne pondérée} = \frac{\text{Somme de variable} \times V?}{\text{Somme de variable}}$$

$$\text{Indice base 100} = \frac{V?}{\text{Moyenne pondérée}} \times 100$$

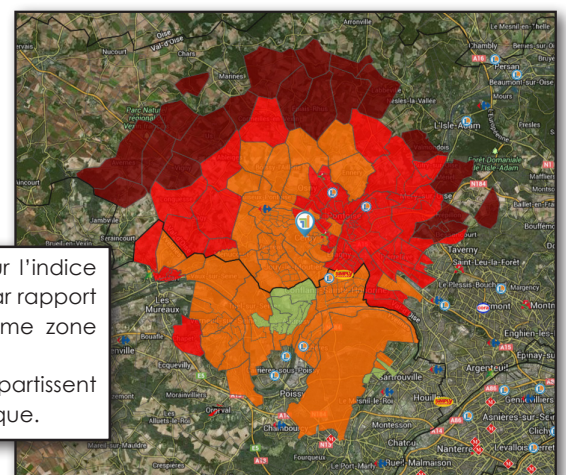
Ce type d'indice est particulièrement intéressant dans les cartographies, notamment couplé à des zones isochrones.

En effet mieux que des classifications sur des pourcentages ou des taux, ces indices arrivent à caractériser des zones.

Ces zones sont d'ailleurs parfois presque concentriques, quand elles sont centrées sur de grandes aires urbaines.



Classification en 6 classes sur le pourcentage de propriétaires dans une zone isochrone à 20 minutes autour de la commune de Cergy.



Classification en 6 classes sur l'indice base 100 des propriétaires par rapport au département, sur la même zone isochrone.
Les grandes tendances se répartissent de façon presque concentrique.

La présence de ces couches est donc un apport. Nous allons même plus loin puisque nous proposons deux types d'indices :

- **Un indice fonctionnel**, classique, qui utilise **les moyennes pondérées globales**.

Plus lisible, c'est l'indice qui est utilisé dans les cartographies.

Cet indice permet de comprendre les caractéristiques de la zone isochrone.

- **Un indice opérationnel**, qui utilise **les moyennes pondérées des zones isochrones** (toujours départementales et nationales, mais selon le type de zone, 10, 20 ou 30 minutes).

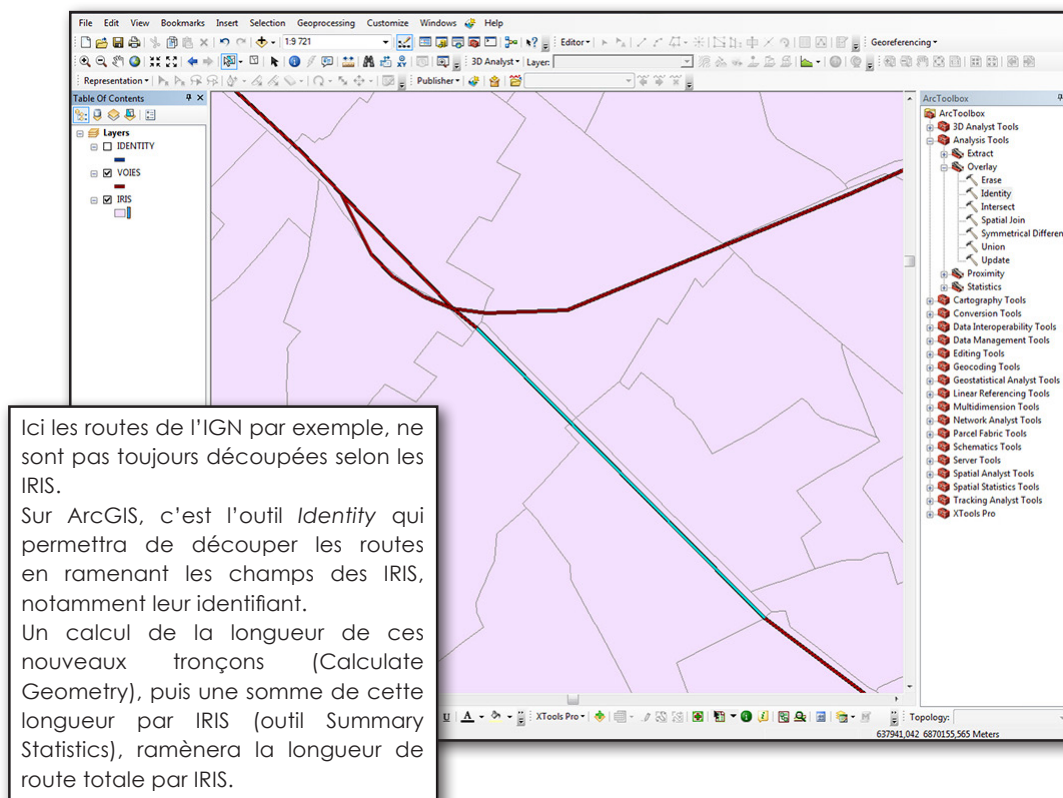
Utilisé dans les rapports statistiques, **cet indice permet de comparer les caractéristiques d'emplacements potentiels.**

Morphologie

Les IRIS de l'INSEE sont des entités statistiques et géographiques idéales pour le géomarketing. Ce sont de toute façon les plus fines dont nous disposons, les données statistiques des îlots étant bien moins renseignées, pour ses raisons de confidentialité qu'on imagine.

Les zones isochrones par IRIS sont donc particulièrement intéressantes.

Plus *stables* que les temps en itinéraires routiers, la forme des zones isochrones peut être pondérée par des éléments géographiques, *accélérateurs* ou *freinateurs*. La mesure des tronçons de routes disponibles par exemple, ou de voies ferrées. La surface en eau dans l'IRIS, la présence de ponts, de pentes... Autant de données accessibles grâce à l'IGN.



Initiation à l'API Google Maps

Toutes webmaps reposent sur l'utilisation d'une API*. L'API Google Maps, l'API Géoportail... Il y en a d'autres !

Même en développement statique, sans bases de données ni serveur cartographique*, la webmap va utiliser le WMS* de l'API.

Pour débiter sans maux de tête en programmation cartographique, il peut-être intéressant d'aborder le fonctionnement d'une des API les plus utilisées et parmi les plus performantes.

Nous allons créer une application internet simple, utilisant **l'API cartographique de Google Maps en version 3**, et permettant de se géolocaliser.

Ce type d'application *statique*, c'est-à-dire n'utilisant pas encore de base de données, peut être mis en ligne très rapidement et être à la base d'applications plus poussées.

Nous allons travailler strictement en local, **vous n'aurez donc besoin de rien d'autre qu'un ordinateur et un éditeur de texte** (le Bloc-Note ou Notepad conviendront).

Dans les blocs **gris**, le code à utiliser est noté en **violet**, et est placé dans les pages nommées en **gras**. Créez ces pages au fur-et-à-mesure que vous les rencontrez. Le code noté en **rouge**

correspond à des lignes que vous devez remplacer ou ajouter à du code existant.

```
apigm.html
<head>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="./style.css"/>
  <script type="text/javascript" src="./fonctions.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://maps.google.com/maps/api/js?sensor=false"></script>
</head>
<body onLoad="initialize()">
  <div id="map_canvas">
  </div>
</body>
```

```
style.css
html {
  height: 100%;
}
body {
  height: 100%;
  margin: 0px;
  padding: 0px;
}
#map_canvas {
  height: 100%;
  width: 100%;
}
```

Dans un dossier nommé *apigm* nous créons une page HTML nommée **apigm.html** (une page html peut se créer à partir d'un fichier *.txt* renommé).

Toujours à la racine de notre dossier, nous créons une feuille de style CSS nommée **style.css**, ainsi qu'une feuille pour contenir le code JavaScript, nommée **fonction.js**.

La feuille CSS va toucher au design de notre application, **le code JavaScript à ses fonctionnalités**.

Principe commun à la programmation et aux bases de données : les objets sont liés entre eux par des relations. Ici,

les feuilles CSS et JavaScript vont être appelées dans la page HTML, puis agir sur elle selon des liens précisés par des identifiants.

Dans l'en-tête de la page HTML (balise *head*, qui contient des éléments invisible mais bien présents), un premier lien appelle la feuille CSS, puis un second lien la feuille JavaScript. **Le troisième lien va appelé l'API Google Maps.** Notez son paramètre *sensor*, qui indique si l'application utilisera ou pas la géolocalisation.

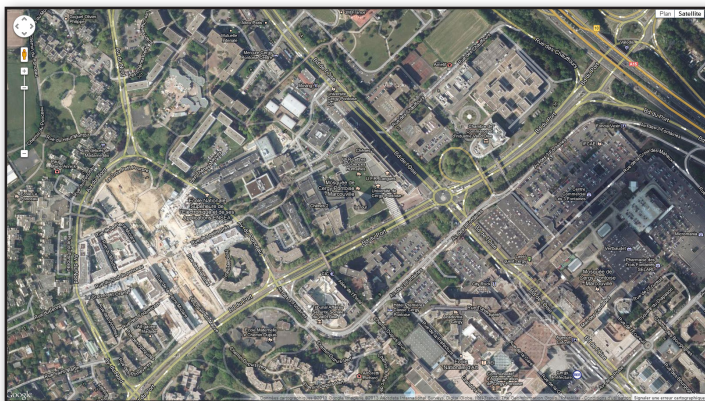
Puis dans le corps de la page HTML (balise *body*), la fonction *initialize* est appelée dès l'ouverture de la page.

Celle-ci, décrite dans notre feuille *fonctions.js*, permet l'affichage de la carte en créant une position géographique par défaut (la variable *latlng*), des options d'affichage dont le centrage sur la position par défaut (le paramètre *center*), et enfin l'objet *Map* (dans la variable *map*), qui va se positionner dans le bloc *map_canvas* et qui appellent les options d'affichage (*myOptions*).

```
fonctions.js

function initialize() {
    var latlng = new google.maps.LatLng(49.0391, 2.0749);
    var myOptions = {
        zoom: 17,
        center: latlng,
        mapTypeId: google.maps.MapTypeId.
ROADMAP
    };
    var map = new google.maps.Map(document.
getElementById("map_canvas"), myOptions);
}

function detectBrowser() {
    var useragent = navigator.userAgent;
    var mapdiv = document.getElementById("map_
canvas");
    if (useragent.indexOf('iPhone') != -1 || useragent.
indexOf('Android') != -1 ||
        useragent.indexOf('BlackBerry') != -1 || useragent.
indexOf('WebKit') != -1)
    {
        mapdiv.style.width = '100%';
        myOptions = {
            navigationControlOptions : {
                style : google.maps.NavigationControlStyle.
ANDROID
            },
            mapTypeControlOptions : {
                style : google.maps.MapTypeControlStyle.
DROPDOWN_MENU
            }
        };
        map.setOptions(myOptions);
    } else {
        mapdiv.style.width = '100%';
    }
}
```



Déjà à ce stade, si vous ouvrez votre page *apigm.html*, ou si vous la rafraîchissez dans votre navigateur, vous verrez apparaître une carte centrée sur Cergy.

Pour optimiser l'application au vu des nouvelles normes du web (WC3 et HTML5), nous pouvons ajouter quelques lignes dans la page HTML.

apigm.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta name="viewport" content="initial-scale=1.0, user-
scalable=no"/>
  <meta http-equiv="content-type" content="text/html"/>
  <link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css"/>
  <script type="text/javascript" src="fonctions.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="http://maps.google.com/
maps/api/js?sensor=false"></script>
</head>
<body onLoad="initialize(); detectBrowser()">
  <div id="map_canvas" style="width: 100%;">
  </div>
</body>
</html>
```

De même, la fonction `detectBrowser`, dans la feuille JavaScript, va détecter le navigateur de l'utilisateur, et optimiser l'application sur les smartphones (dimensionnement et boutons spécifiques au navigateur).

La géolocalisation

Nous allons maintenant implémenter une géolocalisation de l'utilisateur, directement dans la fonction `initialize`.

Par défaut, l'application se positionne toujours sur Cergy (mais cette fois les coordonnées sont directement dans le paramètre `center`).

Si le navigateur de l'utilisateur prend la géolocalisation, une boîte de dialogue du navigateur va demander à l'utilisateur si celui-ci accepte d'être géolocalisé. Si ce n'est pas le cas, un message d'erreur est affiché et la carte conserve son positionnement par défaut. Sinon... vous êtes ici !

On comprend maintenant l'engouement suscité par ces technologies, mais aussi les questions de confidentialité qu'elles peuvent poser.

En effet, qui nous empêche maintenant de relever les coordonnées géographiques de l'utilisateur connecté (`var latlng`), et de les stocker en base de données ? Mais il est temps de conclure.

```
fonctions.js
Remplacer la fonction initialize et ajouter la fonction successCallback

function initialize() {
  map = new google.maps.Map(document.getElementById("map_
canvas"), {
    center: new google.maps.LatLng(49.0391, 2.0749),
    zoom: 19,
    mapTypeId: google.maps.MapTypeId.HYBRID
  });
  if (navigator.geolocation)
    var watchId = navigator.geolocation.watchPosition(successCallback,
null,
{enableHighAccuracy:true});
  else
    alert("Triste... Votre navigateur ne prend pas en compte la géolocalisation
!");
  function successCallback(position){
    map.panTo(new google.maps.LatLng(position.coords.latitude, position.
coords.longitude));
    var marker = new google.maps.Marker({
      position: new google.maps.LatLng(position.coords.latitude, position.
coords.longitude),
      map: map
    });
  }
  function detectBrowser() {
    var userAgent = navigator.userAgent;
    var mapdiv = document.getElementById("map_canvas");
    if (userAgent.indexOf('iPhone') != -1 || userAgent.
indexOf('Android') != -1 ||
userAgent.indexOf('WebKit') != -1)
      {
        mapdiv.style.width = '100%';
        myOptions = {
          navigationControlOptions : {
            style : google.maps.
NavigationControlStyle.ANDROID
          },
          mapTypeControlOptions : {
            style : google.maps.
MapTypeControlStyle.DROPDOWN_MENU
          }
        };
        map.setOptions(myOptions);
      }
    if (userAgent.indexOf('BlackBerry') != -1)
      {
        mapdiv.style.width = '100%';
        myOptions = {
          navigationControlOptions : {
            style : google.maps.
NavigationControlStyle.SMALL
          },
          mapTypeControlOptions : {
            style : google.maps.
MapTypeControlStyle.DROPDOWN_MENU
          }
        };
        map.setOptions(myOptions);
      }
    else {
      mapdiv.style.width = '100%';
    }
  }
}
```

Conclusion

La mise à disposition d'une application géomarketing extranet est **un défi géographique** (répondre à des problématiques territoriales) **et technique** (mettre en place l'outil).

Mais dans notre cas, ce fut aussi **un défi très humain**, puisque l'utilisateur est pensé comme non-spécialiste des SIG.

La présentation graphique et cartographique de statistiques en fonction de zones isochrones correspond au premier besoin de notre utilisateur.

Nous touchons là un sujet sensible dans le géomarketing, qui est celui de l'isochronie, et qui a été ici résolu en utilisant des **isodistances pondérées**.

L'échelle de travail du géomarketing en France (45 minutes autour d'un point) couplée à cette méthode, donne des zones isochrones très opérationnelles : les IRIS sont liés entre eux par des relations géographiques, et non plus seulement par des tronçons routiers.

Cela évite de « *laisser des IRIS de côté* », et affiche des zones statistiques fonctionnelles pour des démarches plus *marketing*.

Techniquement, la méthode a tout de même le défaut de parfois inclure des IRIS non-contigus (figures page 40 par exemple). Cela reste cependant rare et non-gênant pour l'analyse. Ces erreurs pourraient d'ailleurs être physiquement supprimées, mais elles témoignent des algorithmes utilisés.

L'application produit des statistiques sur des IRIS, mais n'intègre pas de données *clients*. L'outil a donc semblé plus **statistique et cartographique**, que réellement *géomarketing*.

Disciplinairement, nous n'avons donc peut-être pas *démocratiser le géomarketing*, comme il était possible de le croire au début du projet.

L'approche simplifiée de l'outil en revanche, et l'accès à des informations statistiques relativement locales, semblent à même d'intéresser plus que nos utilisateurs potentiels : des étudiants, des *curieux* ou des professionnels finalement très divers.

Si là encore nous n'avons pas dépasser la discipline, **nous contribuons peut-être à démocratiser l'information géographique**. Sa forme cartographique est justement très *parlante*, et apte à s'intégrer au web.

Contextuellement, les retours d'expérience de l'application renvoient parfois aux propos de Philippe LATOUR sur l'importance du choix entre **l'internalisation et l'externalisation des études géomarketing**.

L'application semble permettre à l'utilisateur de s'orienter dans ces futurs besoins, de mettre un pied dans *l'intelligence géographique*, et peut-être même de répondre précisément à cette question : souhaite-t-il aller plus loin ?

Cette promotion des outils géodécisionnels va bien **dans le sens d'une promotion de la discipline géomarketing**, et nous l'espérons, de la société Stat&Géo.



À travers ces succès, comme à travers ces quelques écueils, nous sommes persuadés que **la compréhension des besoins de l'utilisateur-géomarketing permettra autant d'innovation dans la discipline qu'en ont permis les SIG**.

Il y a aussi fort à parier que dans l'avenir, la réalisation de **nouveaux produits passera par l'utilisation d'une donnée client toujours plus riche**, qui devra être rapidement intégrée et valorisée.

Ceci posera de nouvelles questions et représentera de nouveaux défis pour nos géomarketeurs.

Certains acteurs étudient de près les possibilités de **la géolocalisation en temps réel des clients** par exemple.

Saisir **le parcours type d'un consommateur** en zone urbaine ou dans une zone commerciale, est un enjeu très discuté chez les grands groupes. Cela semble être techniquement possible avec les signaux GPS ou la *probe data* (des points fournissant une direction de déplacement).

Les limites actuelles sont surtout légales ou contractuelles (liées à l'exhaustivité des signaux reçus, selon les fournisseurs de GPS par exemple). Nokia teste déjà de tels dispositifs dans des villes finlandaises.

Plus localement, saisir le parcours type d'un consommateur dans un magasin, parmi les différents rayons, sera possible grâce au système Bluetooth Low Energy. Ce système utilisera les signaux des téléphones portables en mouvement sur un site, ou encore ceux émanant de dispositifs placés dans les cabas, et intéresse déjà les grandes surfaces.

L'énoncé limpide d'un problème contient souvent sa solution.

L'expérience utilisateur se livre à cet exercice, et tente de traduire des besoins parfois mal exprimés.

Les nouvelles possibilités du géomarketing augmenteront la force de proposition du géomarketeur, s'il continue de placer l'homme-utilisateur, ou le *consuser*, au centre de ses projets.

En effet si les comportements des consommateurs sont bien tangibles, les besoins des hommes sont parfois moins discernables.

Georges HINOT
georges.hinot@gmail.com

Lexique

API : *Application Programming Interface*, ou interface de programmation. Ce sont des services web (parfois traduit par la présence d'une *interface*, mais pas forcément), émanant le plus souvent de produits constructeurs, qui vont être rendus disponibles pour le développement d'autres sites.

Le service de paiement en ligne Paypal, ou l'utilisation de carte Google Maps sur un site par exemple, passe par leurs API respectives.

CMS : *Content Management System*, ou système de gestion de contenu. Ce sont des interfaces web ou logicielles permettant de créer des sites internet ou des petites applications web. Joomla et Wordpress par exemple, sont des CMS.

Certains de ces outils s'orientent aussi vers des domaines de développement plus particulier. Cartaro et Drupal par exemple, vers la cartographie en ligne.

CRM : *Customer Relationship Management*, ou système de gestion de la relation client.

Ce sont des solutions logicielles destinées à gérer l'ensemble des besoins de la relation client (statistiques de ventes, prospect, mailling, informations relatives aux clients...). Ils sont souvent regroupés sous le terme de *front-office*, et opposés aux ERP*, qui gèrent-eux le *back-office*.

ERP : *Enterprise Resource Planning*, ou système de planification des ressources de l'entreprise.

Ce sont des solutions logicielles intégrées (progiciel) destinées à gérer l'ensemble des activités d'une entreprise. Ils sont diversement déclinés mais ressemblent parfois à des interfaces de gestion de bases de données, ou à des applications de bases de données.

ISA : *Imprimé Sans Adresse*. Technique très utilisée dans le marketing, et donnant lieu à de lourds investissements, sous la forme de prospectus, *flyers*, plis sans adresse... directement déposés dans les boîtes aux lettres. Le géomarketing permet de cibler ces envois, et donc d'économiser sans perdre en impact publicitaire.

OpenLayers : Bibliothèque JavaScript (comme ExtJS) permettant de mettre en place des applications cartographiques riches.

Open source : le terme s'applique aux logiciels dont le code source est *ouvert*, accessible, et peut donc être modifié. Il est parfois confondu avec le terme *free* (les freesoftware), qui sont gratuits mais pas forcément ouverts. Les freewares (gratuitiel) sont gratuits mais non-ouverts.

OS : *Operating System*, système d'exploitation. Ce sont les systèmes permettant de faire le lien entre l'humain et les composants d'une machine. Windows et OSX par exemple, sont des systèmes d'exploitation pour PC et Mac. L'OS est en quelque sorte le logiciel de base d'un ordinateur.

Serveur cartographique : Ce sont des solutions logiciels que l'on va installer sur un serveur web afin de déployer des couches cartographiques. MapServer et GeoServer sont des serveurs cartographiques. Leur utilisation directe n'est pas obligatoire pour faire du webmapping, mais le devient pour mettre en ligne des couches lourdes (voir WMS*) ou pour permettre leur modification en ligne (voir WFS*). L'utilisation d'API* cartographiques suppose au moins l'utilisation indirecte d'un WMS.

Raster : Se dit des images pixellisées au sens technique du terme, c'est-à-dire converties en format d'image (jpg, tiff...). Par opposition au format vectoriel (png, shp...), les rasters perdent leur propriété en tant qu'objet.

SIG : *Système d'Information géographique* (GIS en anglais). Ce sont des solutions logicielles permettant de coupler des bases de données à des entités géographiques (pays, communes, adresses...), puis d'interagir sur elles. Ce sont aussi ces fameux logiciels qui permettent de *faire des cartes*.

SGBD : *Système de Gestion de Bases de Données*. Ce sont les solutions logicielles permettant de gérer et d'utiliser les *databases* (bases de données). Il en existe de plusieurs types, selon leur orientation *objet*, ou *relationnelle* généralement. Ils peuvent être déployés en local (sur un ordinateur) ou sur le web (sur un serveur

web). Oracle, SQLServer, Postgres par exemples, sont des SGBD. Access, de Microsoft, est aussi un SGBD permettant de gérer des applications locales.

Tuilage : Il s'agit d'un protocole d'affichage d'images numériques. L'image est divisée en *tuiles* (portions d'image), peu-à-peu stockées dans la mémoire cache du poste client. À chaque nouvelle requête (affichage de couche, zoom ou déplacement dans la carte), le poste peut aller *piocher* dans les tuiles existantes afin d'afficher plus rapidement la carte.

UX : *User eXperience*, ou expérience utilisateur. L'expérience utilisateur cherche à optimiser l'usage des produits web ou *technos*, à travers des critères d'ergonomie, de réponses à des besoins d'utilisation, d'utilisabilité... C'est un concept inspiré des SAV (Service Après Vente) des grandes surfaces, et qui inspire peut-être celui plus récent de *consommateur*.

WFS : *Web Features Service*, ou flux WFS. C'est un protocole de récupération puis de transmission de données géographiques sur le web.

Contrairement au flux WMS*, où le poste client ne reçoit que des données images (jpg, ...), le WFS permet la modification des données géographiques diffusées. Leur composante vectorielle doit donc être conservée. Ils sont d'autant plus lourds à installer que les WMS, et plus lents.

Ce protocole est permis par l'utilisation d'un serveur cartographique*.

WMS : *Web Map Service*, ou flux WMS. C'est un protocole de récupération puis de transmission de données géographiques sur le web.

Des données géographiques (vecteur ou raster*) sont transformées en données images (raster*), afin de faciliter leur diffusion. Ce protocole est permis par l'utilisation d'un serveur cartographique*. Leur utilisation directe n'est pas obligatoire pour faire du webmapping, mais le devient pour mettre en ligne des couches lourdes. L'utilisation d'API* cartographiques suppose en revanche l'utilisation indirecte d'un WMS.

De nombreux SIG proposent des connexions WMS vers des fonds de cartes courants (based maps : Google Maps, OpenStreetMap...).

Bibliographie

(opendata, Web, WebSIG et géomarketing)

Ouvrages

- HAMID BOUCHIKHI, *Structuration des organisations : concepts constructivistes et étude de cas*, éditions Economica, 1990.

>>> L'auteur décrit l'introduction de la micro-informatique à la RATP. À son sujet, Henri Pornon dira que les géomaticiens vivront 20 ans plus tard des situations similaires à celles des informaticiens de l'époque (voir l'article *Le géomaticien est-il soluble dans le Géoweb 2.0 ?*).

- PHILIPPE LATOUR, JACQUES LE FLOC'H, *Géomarketing. Principes, méthodes et applications*, 2001, Éditions d'Organisation, 272 pages.

Articles ou travaux

- PHILIPPE REKACEWICZ, *La cartographie, entre science, art et manipulation*, Le Monde Diplomatique, Atlas 2006, 4000 mots, 2006 : <http://www.monde-diplomatique.fr/2006/02/REKACEWICZ/13169>

>>> À son sujet, Philippe Latour dira (forum GeoRezo) qu'effectivement, moins un analyste produira de cartes, mieux cela vaudra.

- HENRI PORNON, *Le géomaticien est-il soluble dans le Géoweb 2.0 ?*, 02/06/012, billet paru sur son blog : <http://henripornon.wordpress.com/2012/06/02/le-geomaticien-est-il-soluble-dans-le-geoweb-2-0/>

- TJ, *Géomatique 2.0 ?*, 13 novembre 2007, paru sur le blog Monde géonumérique : <http://mondegeonumerique.wordpress.com/2007/11/13/geomatique-20/>

- OLIVIER AULIARD, *Les multiples applications du géomarketing décisionnel*, 08/12/2010, paru sur le JDN : <http://www.journaldunet.com/solutions/expert/49499/les-multiples-applications-du-geomarketing-decisionnel.shtml>

- *Consultation pour la réalisation d'un Site Internet et d'un Intranet pour XXXXXXXX* : http://images.mondomaine.com.fr/modeles/cc_collectivites.pdf

- PHILIPPE LATOUR, *"Faire" du Géomarketing ?*, 2013, www.spatialist.fr.

- Use Design, agence d'infographie, article sur *l'Expérience utilisateur* : http://www.use-design.com/fr/design/experience_utilisateur.php

Sites internet dédiés ou blogs

France :

- Spatialist (administré entre autres par PHILIPPE LATOUR, et avec de nombreuses publications disponibles après inscription) : <http://www.spatialist.fr/index.php>

- Le blog d'HENRI PORNON : <http://henripornon.wordpress.com/>

- Monde géonumérique : <http://mondegeonumerique.wordpress.com/>

- JULIEN CROCHET : <http://www.juliencrochet.fr/>

- Owlapps (géomarketeur et consultant en informatique et géomatique) : <http://www.owlapps.net>

Quelques sociétés de géomarketing ou de SIG géomarketing

France :

- **Stategeo** : <http://www.stategeo.fr/>
- **Territoires & Marketing** : <http://territoires-marketing.fr/>
- **Symphony Iri** : <http://www.symphonymiri.fr/>
- **Adrexo** : <http://www.adrexo.fr/>
- **Articque** : <http://www.articque.com/societe>
- **GeoConcept** : <http://fr.geoconcept.com/>
- **GeoCible** : <http://www.geocible.com/>

International :

- **Nielsen** : <http://www.nielsen.com/content/corporate/fr/fr.html>
- **PitneyBowes** (éditeur de MapInfo) : <http://www.pb.com/>
- **Asterop** (éditeur d'une extension ArcGIS) : <http://www.asterop.com/fr/>

Quelques applications géomarketing web

France :

- **GeoConcept Sales & Marketing Portal** de GeoConcept (2008): <http://fr.geoconcept.com/solutions-geomarketing/etudes-rapports-online>
- **Co Opt** de GeoCible (2010): <http://www.youtube.com/watch?v=o0j8gYJaNS8>
- **CartoMaker** de GeoCible (2011): <http://www.youtube.com/watch?v=2jKwUJ41ydA>
- **C&D Web** de Articque (2011 en version 3): <http://www.articque.com/solutions/cartes-donnees-web.html>

Applications gratuites :

- Calcul de zones isochrones : <http://cartoo.dyndns.org/>
- **Proxan** (2009, actuellement hors service): <http://www.proxan.fr/>
- **Application géomarketing** de owlapps (2012): <http://www.owlapps.net/application-geomarketing>
- **Application statistiques communales** de owlapps (2012): <http://www.owlapps.net/application-statistiques-communales>

International :

- **MapInfo Geomarketing Report** de PitneyBowes (2009): <http://www.pbsoftware.eu/fr/produits/geo-decisionnel-et-sig/mapinfo-geomarketing-report/>

Quelques logiciels dédiés au géomarketing

- **GeoConcept** de GeoConcept (début des années 2000) : SIG orienté géomarketing.
- **PTV Map&Market** de PTVGroup : SIG orienté géomarketing.
- **neoMapper** de neoMapper : SIG orienté géomarketing et apparemment aussi orienté CRM*.
- **Appligeo** de Cartegie : Extension Excel orientée géomarketing (géocodage notamment).

Exemples d'études géomarketing

- Zones de chalandises et optimisation d'ISA* : de GeoConcept (2008): <http://fr.geoconcept.com/solutions-geomarketing/etudes-rapports-online>
- Études disponibles sur le site d'Asterop : <http://www.asterop.com/fr/etudes/etudes.aspx>
- Le site **Spatialist** (administré entre autres par PHILIPPE LATOUR, et avec de nombreuses études disponibles après inscription) : <http://www.spatialist.fr/index.php>

Vidéos

- *La gouvernance de la donnée, enjeu stratégique pour l'entreprise*, publicité pour Logica Business Consulting (CGI), publié le 4 juillet 2012 : <http://www.youtube.com/watch?v=NbVrY4gexs8>
 - *Déplacement du centre de la population française depuis 1962*, mis en ligne par GeoCible le 15 avril 2011 : <http://www.youtube.com/watch?v=uWjKmlIEPDo>
- >>> Le centre de la population métropolitaine française s'est déplacé de 21 kms à vol d'oiseau entre 1962 et 2008 vers le Sud-Sud-Est

Liens et outils techniques

- Sencha, société maintenant propriétaire d'ExtJS : <http://www.sencha.com/>
- *Ext JS – Une bibliothèque JavaScript pour développer des applications internet riches*, JULIEN CROCHET, 18/05/2010 : <http://mondegeonumerique.wordpress.com/2007/11/13/geomatique-20/>
- FABIEN GOBLET, MICHEL DIRIX, LOIC GOBLET et JENA-PHILIPPE MOREUX, *Développer avec les API Google Maps*, 2010, Dunod, 214 pages.
- Le site de David Saint-Mellion : <http://saintmellion.free.fr/>
- Fichier Excel avec déclinaisons de couleurs et leurs codes RGB, fourni par l'Université de Pennsylvanie (Penn State, PSU, USA) : http://www.personal.psu.edu/cab38/ColorBrewer/ColorBrewer_all_schemes_RGBOnly4_withPalette_and_Macro.xls

Aller plus loin

- LONGLEY P., GOODCHILD M. F., MAGUIRE D. et RHIND D., 2001, *Geographic Information Systems and Sciences*, Chichester, John Wiley & Sons, 454 pages.
- >>> TJ dans son article sur la Géomatique 2.0, y fait référence.

Annexes

Annexe 1

Entretien reconstitué (emails) avec le développeur Owlapps

owlapps, consultant informatique/géomatique

<http://www.owlapps.net/>

Georges Hinot : Quand avez-vous eu l'idée de développer votre propre application géomarketing ?

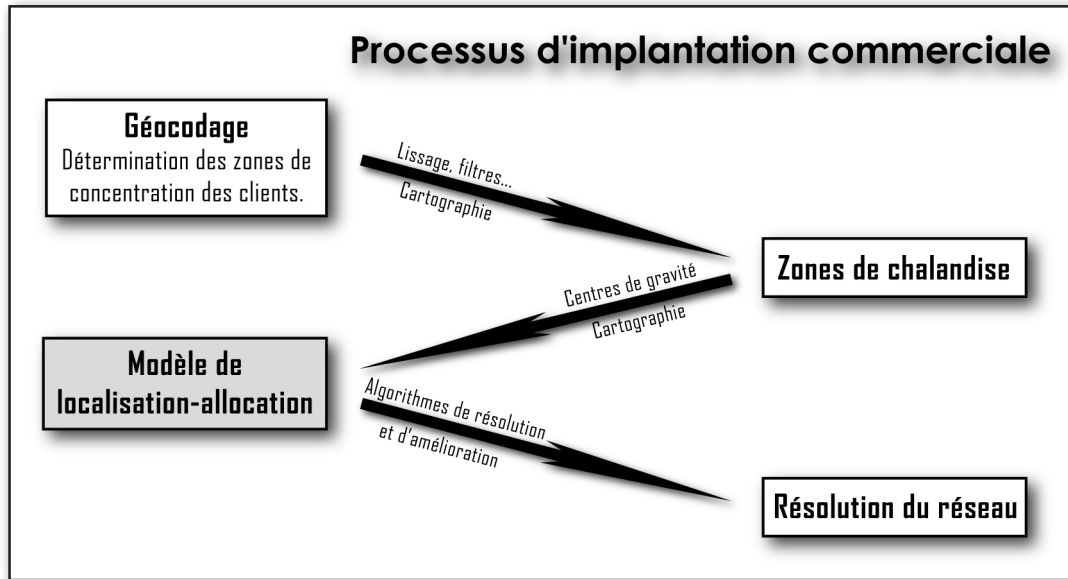
Owlapps : J'ai commencé le développement de l'application vers fin juillet 2012. À l'époque, je travaillais dans un cabinet de conseil en immobilier commercial et nous cherchions des solutions informatiques pour effectuer des calculs de zones isochrones. **Devant le peu d'offres commerciales proposées et en adéquation avec ma vision des choses**, je me suis résigné à tenter le développement en interne d'une solution sur mesure.

GH : Quand vous dites "*Devant le peu d'offres commerciales proposées*", qu'est-ce qui faisait défaut dans ces offres ? En effet je crois qu'en 2012 GéoCible et GéoConcept proposaient déjà des choses similaires...

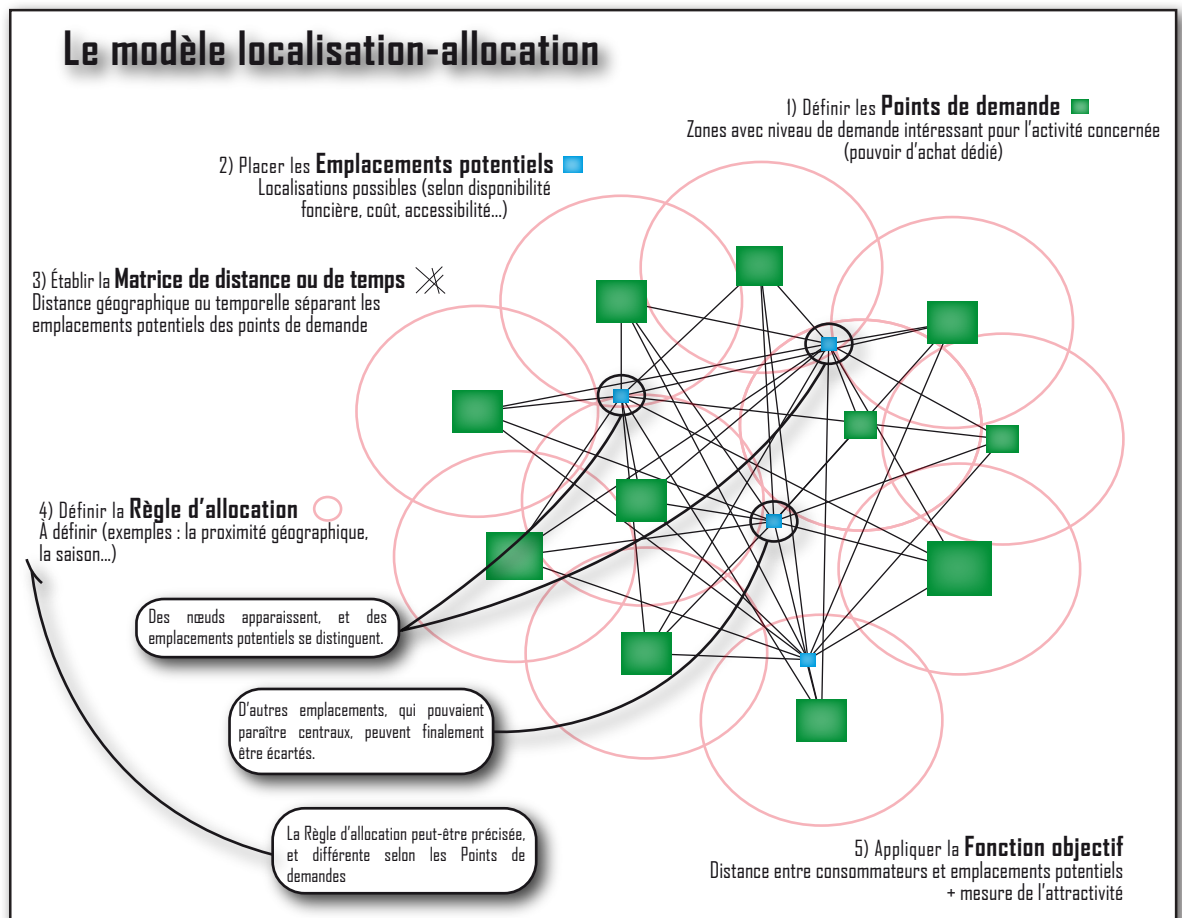
Owlapps : À l'époque (2011) nous avons eu des propositions commerciales de Géoconcept pour une solution web mais ce qu'ils nous ont présenté ne faisait pas de zones isochrones mais du calcul d'itinéraire (aller du point A au point B donc) ce qui est différent d'une logique de propagation comme c'est le cas pour le calcul d'isochrones.

Pour le cas de Géocible, je ne me rappelle plus si nous nous étions penchés sur leurs offres. Il est fort possible que moi ou mon collègue n'était pas convaincu par la forme des isochrones (fusion d'IRIS ou de communes pour délimiter les isochrones probablement) (...) Les commerciaux de Geoconcept ne maîtrisaient pas du tout leur sujet, nous voulions une application calculant des isochrones, eux nous ont proposé une application web de calcul d'itinéraire !

Annexe 2



Annexe 3



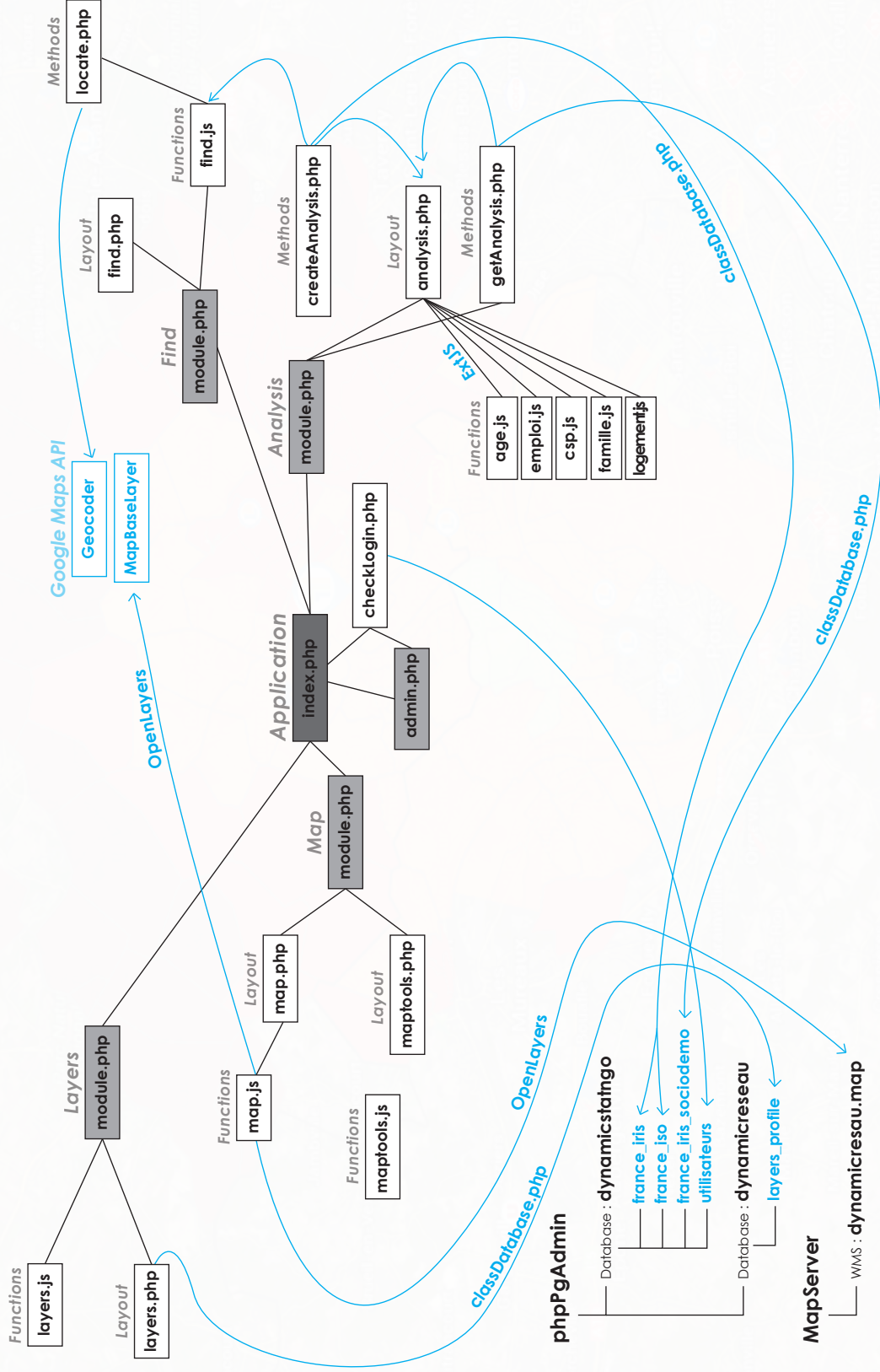
Annexe 4

Annexe 4

Arborescence simplifiée de l'application

(sans le CSS)

<http://devdynamicreseau.statngo.fr/>



Index

Proposition	5
Construction d'une application cartographique web	10
L'utilisateur-géomarketing	11
La question de l'utilisateur	12
L'utilisateur type	14
Enjeux d'un géomarketing de terrain	16
L'internaute	18
Comparatif ?	19
L'expérience utilisateur	22
UX, cartographie et dynamique web	23
L'affichage dynamique	25
Chromatique	28
Zones isochrones	30
Initiation à ExtJS	32
Périphériques mobiles	35
Retours d'expérience	36
Didactique	37
Des indices fonctionnels et opérationnels	40
Morphologie	42
Initiation à l'API Google Maps	43
Conclusion	46
Lexique	49
Bibliographie	52
Annexes	55