

## Les différentes voies de la cartographie d'information

[Retour au sommaire de la lettre](#)

*La cartographie d'informations est l'une des voies de réflexion majeures menées par les moteurs de l'avenir. Comment représenter les résultats de recherche autrement que sous la forme de listes de liens ? Cet article, écrit par Laurent Baleyrier, co-créateur du métamoteur Kartoo, fait le point sur les différents types de cartographies, de réseaux, de liens, et sur les applicatifs les plus connus les mettant en œuvre.*

Lorsque l'on évoque la cartographie d'information, on pense d'abord aux cartes et systèmes d'information géographiques (SIG) ainsi qu'aux graphiques : camemberts, courbes, histogrammes...

Or, depuis quelques années, avec l'explosion de la production d'informations, une nouvelle forme de cartographie a fait son apparition : la visualisation de données. Nous vous proposons de découvrir à travers cet article les différentes représentations possibles et des exemples concrets d'applications.

### Les différentes formes de cartes

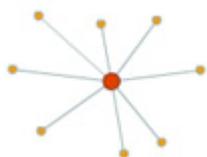
Toutes les cartographies d'information peuvent être décrites simplement à l'aide des critères suivants :

#### Types de données

- **Les données géographiques** : les points sont placés en fonction de leurs coordonnées réelles sur un fond de carte connu (pays, région, département, plan de ville).
- **Les données sémantiques** : positionnées les unes par rapport aux autres en fonction de leur sens (par exemple des mots communs pour une description ou des critères communs d'une base de données). Les points de la carte sont rapprochés ou reliés s'ils ont des points communs.

### Formes de réseau

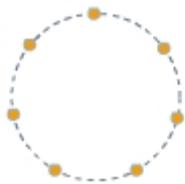
- **La cartographie polaire ou centrée ou en étoile** : une information principale est placée au centre de la carte et les autres autour. Elle est utile pour se concentrer sur un détail et explorer les données de proche en proche. Par exemple, dans un réseau social, on peut visualiser une personne entourée de ses connaissances.



- **La cartographie cartésienne ou répartie ou en réseau** : toutes les informations sont au même niveau, c'est-à-dire qu'il n'y a plus d'information principale. Elle est utile pour obtenir une vue d'ensemble.



- **La cartographie circulaire** : les données sont placées sur un cercle (visible ou non), ce qui facilite le parcours de l'information. Cette visualisation est donc à mi-chemin entre une liste et une carte en réseau.

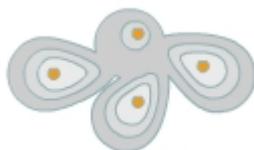


### **Présentation des liens**

- **Des points reliés par des traits** : ce type de graphe est pratique pour représenter de petits réseaux.



- **La topographie** : elle est conseillée pour les réseaux plus importants, car elle évite la représentation en "sac de noeuds".



- **Les nuages de points** : elle est très utile pour les grandes masses d'informations, pour lesquelles la représentation des liens ou l'étiquetage surchargerait l'écran.

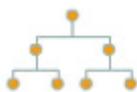


- **Les ensembles et sous-ensembles (surfaces ou volumes)** : ils sont souvent utilisés pour représenter une information hiérarchisée, comme des dossiers imbriqués.



### **Structure de l'information**

- Les **hiérarchies** sont utilisées lorsque l'information se présente sous forme d'arborescence.



- Les réseaux complexes peuvent compléter les hiérarchies par des **liens transversaux**.



### **Représentation dans l'espace**

- En **2 dimensions** : c'est le cas le plus courant.
- En **3 dimensions** : la dimension supplémentaire permet de mieux répartir les données. En contrepartie, la manipulation des cartes dans l'espace demande une certaine habitude.

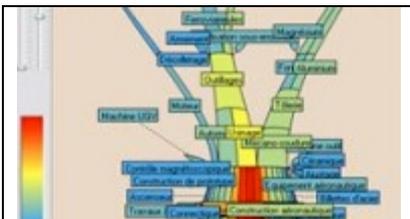
### **Evolutivité**

- Les **cartes statiques** : les objets sont placés au départ sur un fond de carte fixe. C'est intéressant pour obtenir un rendu parfait et une meilleure utilisation de notre mémoire visuelle.
- Les **cartes dynamiques** : la carte entière est construite pour chaque requête. La réponse est bâtie sur mesure, ce qui permet de garder à l'écran uniquement les informations pertinentes.

### **Les applications les plus connues**

Nous allons essayer de décrire chaque type de cartographie à partir des critères ci-dessus, en nous appuyant sur des exemples et en en donnant les avantages et inconvénients de chaque représentation.

#### **Les arbres colorés**

	<p><i>ex : UMap de Trivium</i> C'est une forme très particulière de cartographie. Elle nécessite un apprentissage, mais lorsque l'on maîtrise son usage, on comprend en un clin d'œil la structure de l'information à partir de la forme de l'arbre et de ses couleurs (ici, une représentation de compétences).</p>
--	--

#### **Les arbres hyperboliques**

Ils permettent de représenter une arborescence de données que l'on peut facilement explorer grâce à un effet de loupe.

*Points forts* : la déformation progressive de l'arbre permet d'obtenir une bonne lisibilité autour du point que l'on est en train de consulter.

*Points faibles* : cette même déformation peut nous faire perdre nos repères visuels. De plus, les liens transversaux ne sont jamais représentés ce qui limite la représentation à un système de classement en dossiers et sous-dossiers.

*ex : Schmuhl, Xebece, Lombardo*

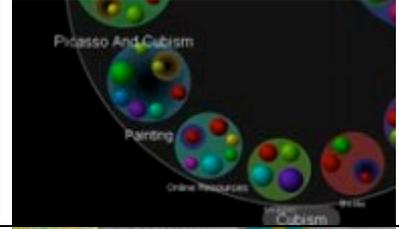
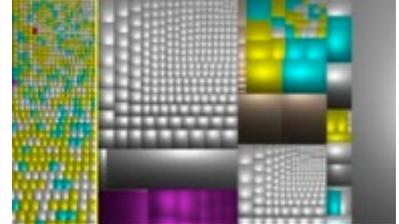
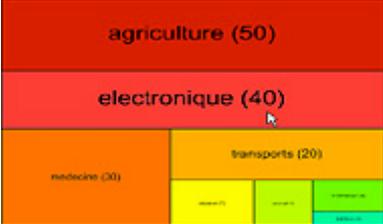


#### **Les surfaces imbriquées**

Il s'agit ici de représenter une arborescence sous forme de carrés ou de cercles imbriqués.

*Points forts* : couplés à des filtres qui permettent de masquer certaines données en temps réel, ces systèmes de navigation permettent de se déplacer rapidement dans le plan de classement.

*Points faibles* : les liens transversaux ne sont pas représentés, il s'agit simplement d'une autre façon de représenter un arbre de données. Par ailleurs, on peut représenter moins de niveaux en même temps que dans un arbre hyperbolique.

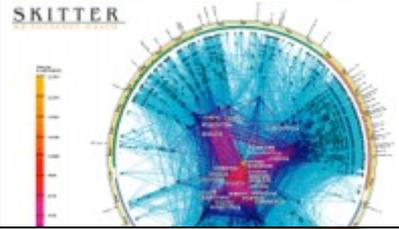
		<p>Ex : Grokker et Zoom qui utilisent une représentation de type fractales avec des cercles imbriqués.</p>
		<p>SequoiaView et KartOOVisu (surfacique) qui représentent les thèmes des recherches par des surfaces proportionnelles.</p>

**La cartographie circulaire**

Les données sont disposées autour d'un disque qui contient des mots-liens.

*Points forts* : le parcours logique des résultats autour du cercle permet de ne pas se perdre dans la consultation, l'utilisateur retrouve un sens de lecture comme dans une liste classique.

*Points faibles* : la contrainte du cercle limite rapidement l'affichage de liens au centre ou à l'extérieur du cercle. Au delà d'un certain seuil, le graphe devient trop complexe.

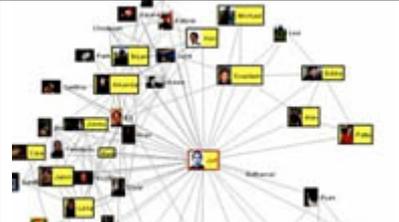
		<p>Ex : Caida et TextArc Ce dernier place tous les mots d'un texte autour d'un cercle et les relie au fur et à mesure que la lecture progresse.</p>
		<p>Ex : Ujiko et KartOO Visu (il s'agit ici d'un prototype Antidot / Alifax pour naviguer plus rapidement dans un catalogue e-commerce)</p>

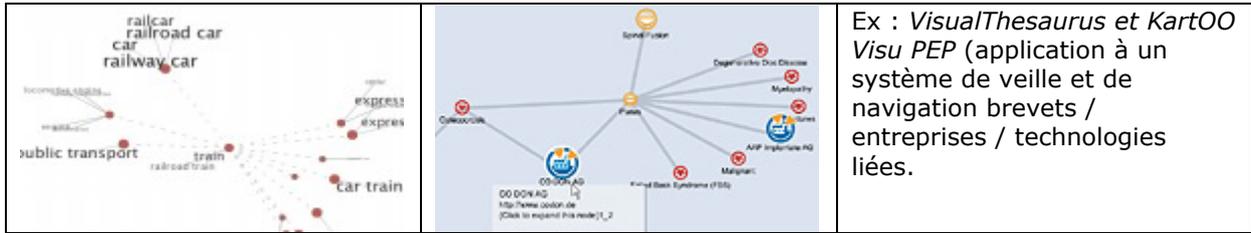
**Les réseaux centrés**

Ils permettent de naviguer dans les données de proche en proche.

*Points forts* : très utiles dans une démarche exploratoire, intuitifs et ludiques.

*Points faibles* : le centrage limite la lisibilité de la représentation pour des réseaux complexes (liens transversaux), il faut souvent se contenter d'une représentation en étoile. Enfin, à force de passer d'un nœud à l'autre, l'utilisateur peut se sentir déboussolé.

		<p>Ex : Vizster et FoafNaut, 2 applications pour naviguer de proche en proche dans les réseaux sociaux.</p>
---	---	---



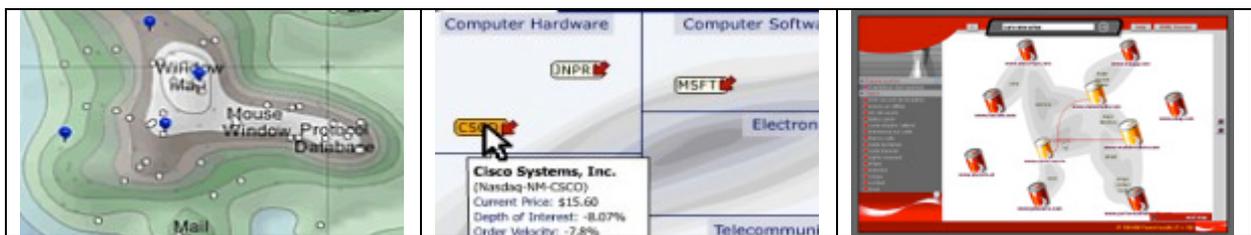
**Les réseaux de liens**

Il s'agit de représenter un ensemble d'objets reliés par des liens, autrement dit un réseau complexe.  
*Points forts* : cette représentation n'est pas limitée aux formes arborescentes, elle permet de voir les liens transversaux. On comprend la structure réelle de l'information.  
*Points faibles* : lorsque le nombre de liens est trop important, la carte ressemble vite à une toile d'araignée et devient inexploitable.  
 ex : TouchGraph, Mapstan Search et ActOne (logiciel de créativité Mélodie)



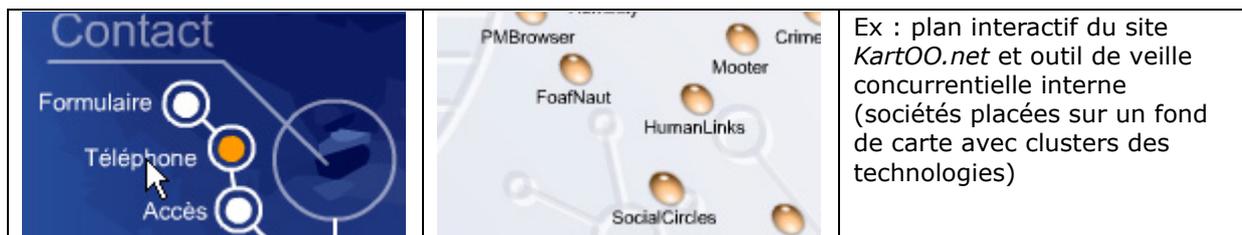
**Les réseaux topographiques**

Les données sont reliées par des courbes de niveau.  
*Points forts* : les liens ne sont pas représentés en permanence, la topographie montre juste les grandes familles ou des liens particuliers isolés, ce qui permet de mettre plus d'objets à l'écran que pour les réseaux de liens classiques  
*Points faibles* : pour de petits réseaux peu reliés, la carte est moins lisible qu'avec le réseau de liens classique.  
 ex : MicroPat, WebMap, KartOO SiteBox (et KartOO.com bien sûr)



**Les cartes imaginaires et mondes virtuels**

Il s'agit d'une forme qui ressemble à la carte géographique que nous connaissons (réseau routier, plan de ville), mais qui représente en fait des régions thématiques.  
*Points forts* : l'intuitivité puisque l'on se rapproche d'outils connus, la qualité de la représentation puisque l'on peut dessiner la carte à la main, la bonne utilisation de notre mémoire visuelle (le fond de carte est figé et les données gardent leurs coordonnées).  
*Points faibles* : cette cartographie est statique, on peut simplement masquer ou mettre en évidence certains objets en fonction d'une recherche pour apporter un peu d'interactivité. De même, la taille de la carte reste inchangée et les données peuvent se trouver éparpillées ou au contraire toutes concentrées au même endroit.



### ***Ce qu'il faut retenir***

Les principaux usages de la cartographie sont les suivants :

- Donner une **vue d'ensemble des données** lorsqu'elles sont trop nombreuses pour être présentées sous formes de liste.
- **Naviguer plus vite** dans des informations fortement liées, avec des cartes animées qui permettent de passer d'une donnée à une autre.
- **Présenter un classement plus riche** qu'une arborescence grâce à la représentation des liens transversaux et utiliser ses liens pour préciser les recherches des utilisateurs.

Lorsque l'on met en place un outil de cartographie, il faut impérativement :

- Choisir une forme de carte adaptée à sa problématique.
- Déterminer quels sont les critères de classement qui vont permettre d'obtenir les cartes les plus riches, les plus lisibles et les plus pertinentes.
- Conserver en parallèle un affichage traditionnel en forme de liste, par défaut dans un premier temps, puis en option lorsque les utilisateurs se sont habitués à la cartographie et ont compris qu'elle pouvait leur faire gagner du temps ;-)

**Laurent Baleydiér, concepteur du site Kartoo (<http://www.kartoo.net/>)**