La cartographie d'information :

outil d'apprentissage et de recherche

TECFA - Université de Genève

François Astorg
00 33 (0)6 11 37 29 09
fastorg@ifrance.com
19 rue Sommeiller
74 000 ANNECY

Copyright COGNITO 2004

Plan d'intervention

- **COGNITO**
- **La surcharge informationnelle**
- **La surcharge informationnelle : quelles conséquences ?**
- **La valorisation de l'information : Les connaissances**
- **La cartographie d'information**
  - La carte
  - Les objets de la carte
  - Les repères de la carte
  - Les propriétés des critères
  - Les propriétés d'une carte
  - Exemples de représentation
- **La carte comme outils d'apprentissage et de recherche**
- **Exemple de cartographie d'information**

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

- **Domaines d'intervention :**

  - Ingénierie et cartographie des connaissances
  - Conduite du changement / Systèmes d'information
  - Ressources Humaines
  - Expression citoyenne
  - Evaluation d'espace public numérique

- **Activités et prestations :**

  -Enquêtes / Etudes / Diagnostics
  -Conseil / Accompagnement de projets
  -Mise en œuvre de dispositifs et d'outils
  -Conférences / Séminaires
  -Formation

Copyright COGNITO 2004

Le nombre des livres et la confusion des choses nous effraient.

La multitude des auteurs qui deviendra infinie en peu de temps les exposera tous ensemble au danger d'un oubli général

Leibniz fin du XVII ème Siècle

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

La Surcharge informationnelle

- **2002 à généré 5 milliard de gigaoctets d'information. → un million de bibliothèques François Mitterrand**
-
- **Soit le double de la production établie pour l'année 1999.**
- **Soit 800 Mégaoctets par habitant de la planète dont 40 % produit par les seuls Etats-Unis → une pile de livre de 10 m de haut.**
- **1%, C'est la proportion des informations originales présentes dans chaque ordinateur personnel.**
- **90% restent stockées sur les disques durs d'ordinateur – 7 % sur film. Les 3% restant trouvent asile sur support optique (CD-Rom, DVD).**
  - Etude Hal Varian et Peter Lyman. Université de Bekerley

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

Surcharge informationnelle quelles conséquences

- **Mutation de sens : « in - forme » / « informe »**
- **Mutation de valeur : Vérité / Efficacité**
- **Mutation d'environnement : Universel / Contextuel**
- **Mutation de statut : Stock / Capital**
- **Mutation du support : Page / Ecran**
- **Mutation de fonction : Conservation / Exploitation**
- **Mutation du travail : Précision / Correction**
- **Mutation des pratiques : Affinage / Interprétation**
- **Mutation des outils : Automates / Instrument**
- **Mutation des réponses : Précises / Ouvertes**
- **Mutation de la cible : Réponse / Problème**

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

La valorisation de l'information : les connaissances

- **L'information n'a pas de valeur en soi, elle a valeur dans un contexte**
- **Le premier contexte de l'information : la personne**
- **Une connaissance naît de l'interaction d'une personne avec son environnement lors d'une situation particulière. Elle est ce grâce à quoi une personne élabore des réponses et des solutions à des problèmes nouveaux**
- **Elle peut avoir deux significations apparemment très différentes :**
  - elle est d'abord ce qui rend la personne capable d'interpréter une information, de donner son sens à un savoir,
  - elle est aussi un être humain - une connaissance - qui peut être un allié dans une situation problématique.

Copyright COGNITO 2004

Cultiver l'information : Naviguer sur un océan

- **Le problème de la référence :**
  - Du ciblé : le livre / le savoir
  - Au centré : l'homme / la connaissance

- **Le problème du tri :**
  - Le nombre / les sources d'information
  - Vraie ou fausse information

- **Le problème de l'exploitation :**
  - Organiser l'information
  - S'immerger dans l'information

- **Le problème de l'orientation :**
  - Où est l'information? / Où suis-je dans l'information?
  - Classification / contextualisation

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

La Cartographie d’information

Copyright COGNITO 2004

La carte

- **Une carte est une représentation graphique, dans le même espace, d'un ensemble d'objets et des liens qui les relies**
- **La carte permet de visualiser à la fois la synthèse des positions des objets entre eux, ainsi que la position singulière de chaque objet par rapport à un autre ou par rapport à l'ensemble**
- **La carte n'est pas un objet, c'est une fonction :**
  - Médiation / interface
- **Elle permet la représentation de 2 types d'information :**
  - L'information structuré :
    - mots-clés, thématiques, connaissances, compétences, caractéristiques, propriétés, comportements, …
  - L'information non structuré :
    - Texte libre

Copyright COGNITO 2004

Les objets d'une carte

- **Les objets à cartographier représentent un ensemble cohérent et homogène d'entités :**
  - structures, acteurs, utilisateurs, outils, projets, produits, documents, partis de document

- **Ces entités sont concernés par un objectif commun ou une problématique commune**

- **A chaque objet est attribuée une liste ordonnée ou non de critères qui permet de le différencier et de le comparer aux autres**

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

- **Les repères de la carte sont les critères attribués aux objets, permettant de les distinguer et de les comparer entre eux.**

- **La liste de critères est limitée. La combinaison des critères entre eux autorise cependant un nombre très important, quasiment infini, de profils différents, distinguant les objets les uns des autres.**

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

Les propriétés des critères

- **Exhaustivité :**
  - La liste de critères est limitée. La combinaison des critères entre eux autorise cependant un nombre très important, quasiment infini, de profils différents, distinguant des objets les uns des autres.

- **Homogénéité :**
  - La maille des critères est homogène

- **Non exclusivité**
  - L'attribution d'un critère à un objet n'empêche pas l'attribution d'un autre critère

- **Distinction**
  - Les critères doivent être clairs et distincts les uns des autres. C'est ainsi que l'attribution des critères aux objets autorisera leur différenciation
    -

- **Rapprochement**
  - Les critères permettent de rapprocher les objets et de clarifier leur rapports.

Copyright COGNITO 2004

Les propriétés d'une carte 1/2

- **Automatisme :**
  - la carte calcule automatiquement, c'est-à-dire sans classification a priori, la topologie de l'espace structuré par les objets, à partir des rapports mutuels établis entre leurs listes de critères

- **Dynamisme :**
  - la carte, sa forme et sa couleur, évolue en temps réel en fonction des actions de l'utilisateur : sélection, ajout, retrait d'objets ou de critères.

- **Mesure de quantité :**
  - la carte rend visible les fréquences d'apparition de chaque critère dans les listes attribuées aux objets.

- **Mesure d'ordre :**
  - la carte prend en compte l'ordre des critères dans les listes des objets. Cet ordre peut être fréquentiel, chronologique, stratégique, d'apprentissage.

Copyright COGNITO 2004

Les propriétés d'une carte 2/2

- **Mesure de relation :**
  - la carte rend visible des relations entre listes, c'est à dire les critères communs à des listes ou des textes différents.

- **Mesure de proximité :**
  - la carte rend visible les proximités entre objets à partir des mesures de quantité, d'ordre, de qualité et de relation.

- **Mesure de transversalité :**
  - Les mesures de proximités entre objets permettent l'émergence et la visibilité d'agrégats de critères, des zones sur la carte, significatifs de grandes tendances ou de signaux faibles.

Copyright COGNITO 2004

La carte comme outils d'apprentissage

- Les critères de la carte propose un questionnement commun pour aider chaque acteur à structurer les informations, les productions écrites, l'expérience qu'il détient sur un problème donné
- Ce questionnement sert de fil conducteur à la formulation, à la compréhension et à la communication du point de vue sur le problème traité
- La visualisation des critères enrichi le questionnement de l'utilisateur et sa connaissance du problème
- Un questionnement exhaustif permet à l'acteur d'identifier les zones d'ombre de sa connaissance, de clarifier son point de vue et d'assurer ainsi la fiabilité de son apprentissage.

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

La carte comme outils de recherche

- **Cartographie des contenus de corpus de textes sur le thème de la recherche**
  - Une navigation visuelle : orientation, exploration, détection de signaux faibles
  - Une recherche optimisée : repérage des textes spécialisés dans le thème de la requête, découverte de textes sur des thèmes annexes à celui de la requête
  - Une analyse globale du contenu : repérage de thèmes récurrents, structuration du corpus de textes, compréhension des liens et des proximités entre les textes
  - Une interprétation grâce à la contextualisation des mots-clés (la proximité statistique replace automatiquement les mots-clés dans leur contexte)
  - Une extraction des connaissances portées par les textes
- **La cartographie des connaissances d'un collectif de recherche permet :**
  - Un repérage visuel des connaissances fréquentes, rares, critiques, émergentes au sein du collectif ou d'un réseau de recherche
  - Une analyse du portefeuille de connaissances : la répartition, le cœur de métier, les spécialités, les expertises, les regroupements de personnes proches et des profils (objectif et besoins) de recherche proche
  - Une aide à la décision en terme d'allocation ou de développement des connaissances grâce notamment à la possibilité de simuler des scénarios et leur impact sur le portefeuille collectif de recherche
  - Une mobilisation des acteurs, par la valorisation de leurs profils de connaissances, une aide au positionnement individuel au sein du collectif, et une incitation au partage et à la capitalisation des connaissances

Copyright COGNITO 2004

Exemple de cartographie d'information : U.map

- **U.map est une application de la plate forme See-K**
- **See-K est édité par la société Trivium**
- **Cartographie d'information non structuré**
- **Mode de représentation :**
  - Archipel et Arbre
- **Exemple de la présentation :**
  - Thème : Guerre en Irak
  - Source : Google News
  - Nombre de document : 170 documents
  - Nature des documents : Articles de presses
- **Niveau de traitement :**
  - Extraction de 500 critères – Mode Expert
  - Mesure d'ordre : Chronologie d'écriture
- **Classement des requêtes**
  - Recouvrement et proximité

Copyright COGNITO 2004

L'équipe COGNITO

- Conseil Entreprise
  - **Gilles PRORIOL**
  - 06 12 20 25 66
  - gilles.proriol@noos.fr

- Conduite de Projet & Formation
  - **François ASTORG**
  - 06 11 37 29 09
  - fastorg@ifrance.com

- Conseil Secteur Public

  Daniel HUCHETTE
  06 15 36 04 63
  dhuchette@derekh.com

- R&D

  Anthony FREMAUX
  06 25 29 11 41
  anthony.fremaux@free.fr

COGNITO

Copyright COGNITO 2004

L'écosystème COGNITO

- **Nos partenaires technologiques**
  - TRIVIUM, éditeur du logiciel SEE-K des Arbres de Connaissances;
  - MAPSTAN, éditeur du Web Positioning System.
- **Partenaires institutionnels**
  - POLE DIDEROT – Champagne Ardennes;
  - CIME : Centre d'Innovation et du Management Euroméditérannée – PACA
- **Partenaires pédagogiques**
  - ESIM : Ecole Supérieur des Ingénieurs de Marseille - PACA;
  - Université du Citoyen.
- **Partenaire Conseil :**
  - CEEFIA : Conseil en développement de l'emploi et la formation professionnelle;
  - ACT-ON : Conseil en Système d'information Ressources Humaines;
  - INITIAL : Développement de l'Accès Public à l'Internet et au Multimédia.
- **Partenaires de recherche**
  - CEREQ

Copyright COGNITO 2004