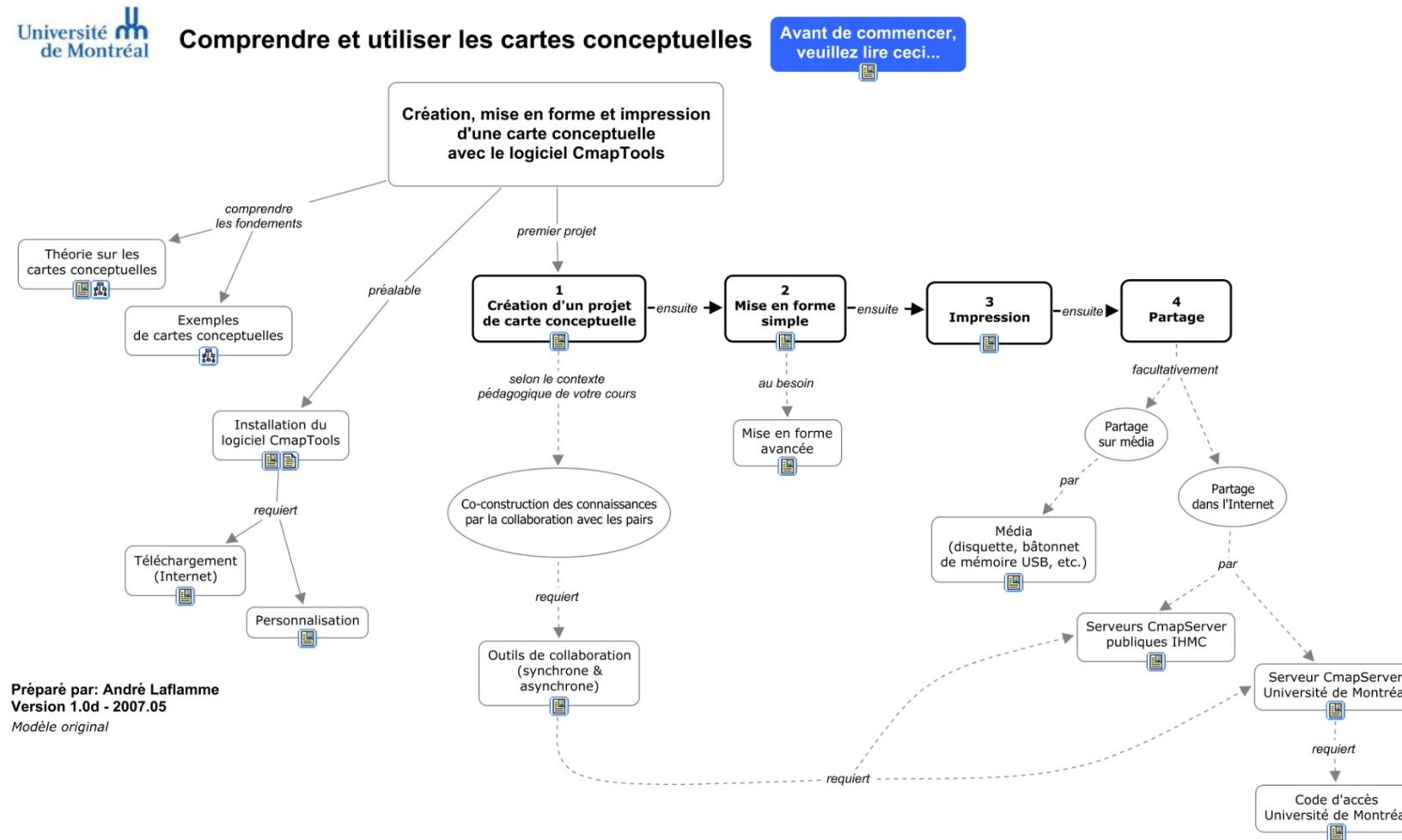


<http://reseauconceptuel.umontreal.ca> > [0010 Autoformation CmapTools](#) > [Autoformation](#)



## Qu'est-ce qu'une carte conceptuelle?

**Définition** : Une carte conceptuelle est une représentation graphique d'un domaine de la connaissance tel que perçu par un ou plusieurs individus. Cette perception – **évolutive** – établit des liens entre des concepts selon des règles plus ou moins formelles.

Il s'agit donc d'un schéma permettant de mieux saisir le rapport qui existe entre les différents concepts évoqués par l'auteur. En présentant une vue d'ensemble sous forme de schéma en 2 dimensions, l'auteur exprime du même coup la connaissance qu'il a des concepts liés au sujet, ainsi que sa capacité à relier ces connaissances pour former des propositions<sup>1</sup> plus complexes.

Selon la méthode ou le type de logiciel employé, les formes graphiques sont structurées dans une logique propre – sorte de grammaire de schéma – qui permet d'organiser la communication entre l'auteur de la carte conceptuelle et ses lecteurs.

La propriété d'une carte conceptuelle est d'organiser la sémantique des liens pour former des propositions. C'est ce qui la distingue des autres méthodes de schématisation qui, dans certains cas, se limitent plutôt à hiérarchiser des entités.

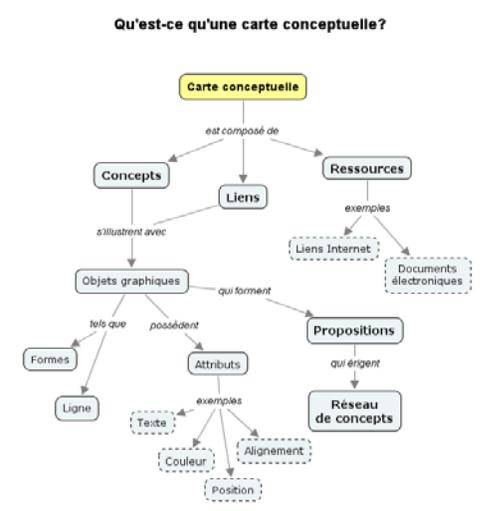


Figure 1 - Carte conceptuelle simple.

## Quels sont les avantages pédagogiques des cartes conceptuelles?

La réalisation d'une carte conceptuelle oblige son auteur à d'abord activer ses connaissances antérieures du sujet<sup>2</sup> pour ensuite y « mettre de l'ordre » en proposant une représentation hiérarchique (ou semi-hiérarchique) de sa compréhension actuelle du sujet. Le rappel de ses connaissances antérieures crée une situation propice à l'exposition à de nouvelles connaissances, et donc de leur intégration à notre savoir actuel.

### Une stratégie d'enseignement

Dans une logique principalement centrée sur l'enseignement – et donc sur l'enseignant –, la carte conceptuelle permet, par exemple, d'effectuer une synthèse compacte d'un propos tenu en salle de classe. Elle permet aussi de « fixer » l'état d'une situation afin de mieux l'observer. Une carte conceptuelle bien construite accepte l'ajout de concepts supplémentaires et favorise donc une construction évolutive.

### Une stratégie d'apprentissage

Dans une logique principalement centrée sur l'apprentissage – et donc sur l'étudiant –, la carte permet même de découvrir ce que les étudiants savent à propos d'un sujet en organisant une vue intégrative des concepts et des relations qui les unit. Par exemple, un enseignant peut demander aux étudiants d'assembler une carte depuis un certain nombre de concepts proposés pour mener une activité de synthèse et de réflexion qui va au-delà de la simple restitution de données factuelles.

Pour l'étudiant, créer une carte conceptuelle pour découvrir (et partager) l'état actuel de ses connaissances sur un sujet favorise la discussion et, du point de vue de l'enseignant, permet plus facilement de poser un diagnostic sur la compréhension du sujet par son auteur. En outre, la carte conceptuelle tracée par un étudiant permet à l'enseignant d'identifier certaines lacunes par l'inventaire des liens manquants ou encore des liens erronés. Dans ce dernier cas, le travail de

<sup>1</sup> Une **proposition** est l'assemblage d'un premier concept relié à un second concept par un lien qui comporte au moins une direction (tête de flèche) et qui est explicité par des mots de liaison.

<sup>2</sup> Selon qu'il est novice ou expert du sujet traité, la carte conceptuelle d'un auteur sera plus ou moins complexe. Une carte d'expert possède souvent une forme plus dépouillée car celui-ci sait mettre en relation uniquement les éléments essentiels d'une situation, limitant ainsi le « bruit » qu'occasionne un niveau de détail trop élevé.

## Comprendre et utiliser les cartes conceptuelles

l'enseignant débutera par la déconstruction de ces liens inexacts avant même de procéder à l'introduction de nouvelle matière.

Un outil de communication

Que ce soit dans une logique d'enseignement ou bien dans une logique d'apprentissage ou de communication entre les étudiants, la carte conceptuelle permet de partager un point de vue sur un sujet en effectuant une synthèse graphique dont l'efficacité est reliée à la compréhension mutuelle (auteur-lecteur) du formalisme de représentation employé.

### Formalisme de représentation

Puisqu'une carte conceptuelle bien construite tend à soutenir la compréhension que l'on possède d'un sujet, il importe de se donner des règles de construction qui permettent à tout éventuel lecteur de bien comprendre le sens créé par la carte conceptuelle.

De façon générale, une carte conceptuelle comporte des **propositions** formées de :

- un premier concept (un nom);
- un lien avec une(des) flèche(s) de direction;
- un mot de liaison (un verbe);
- un second concept (un nom).

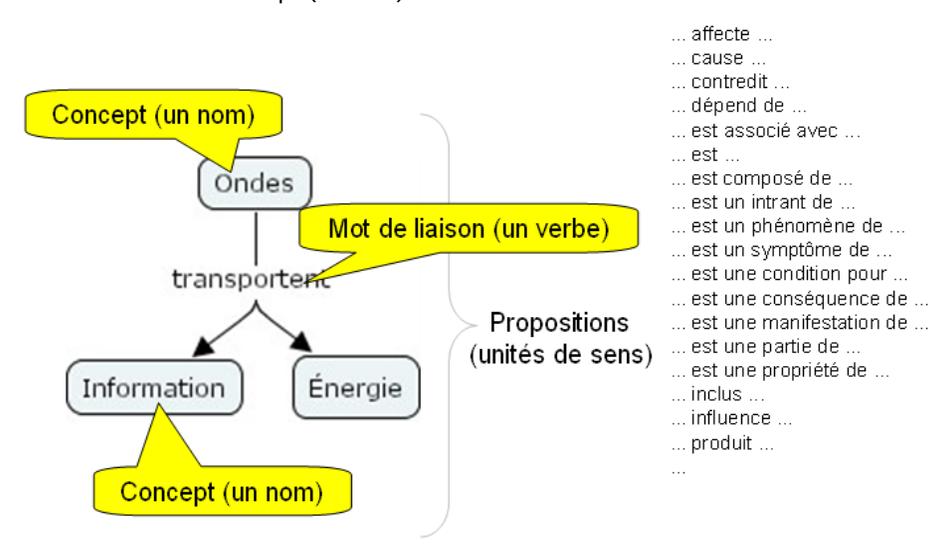


Figure 2 – Exemple simple de propositions.

Dans l'exemple de la figure ci-dessus, nous pouvons tirer deux propositions :

- Les ondes transportent de l'énergie.
- Les ondes transportent de l'information.

Une carte conceptuelle peut contenir les caractéristiques suivantes :

Tableau 1 - Éléments d'une carte conceptuelle

Élément	Représentation dans la carte	
Propositions	Formées de concepts...	Forme graphique (exemple : rectangle) qui contient le texte du concept <sup>3</sup> (habituellement un nom commun).
	...reliés par un lien	Forme graphique (exemple : tracé de ligne) qui se termine par une flèche de direction, et exprime la relation <sup>4</sup> entre deux concepts à l'aide de mots de liaison sous forme de texte.

<sup>3</sup> Il est possible d'appliquer des attributs à un concept (taille, famille et couleur de police, taille, forme et couleur de fond de la forme graphique qui contient le concept). Si vous utilisez des attributs particuliers, vous devez exprimer l'effet de sens que vous souhaitez produire à l'aide d'une légende. Autrement, votre carte sera plus difficilement compréhensible pour un lecteur qui ne possède pas la clé de votre sélection d'attributs graphiques.

<sup>4</sup> Si vous appliquez des attributs graphiques à vos liens (exemples : type, taille et couleur de ligne), alors exprimez l'effet de sens que vous souhaitez produire à l'aide d'une légende.

## Comprendre et utiliser les cartes conceptuelles

Élément		Représentation dans la carte
Si la carte conceptuelle est conçue à l'aide d'un logiciel comme CmapTools, alors il est possible d'inclure facilement ces éléments :		
<b>Ressources</b>	Hyperliens / documents électroniques	Icônes ou symbole (liens vers des documents électroniques ou des sites Internet qui permettent d'enrichir la compréhension des concepts/propositions).
	<b>Des outils de collaboration</b>	
	Annotation	Icône ou symbole (de type « Post-It »).
	Discussion	Icône ou symbole.

## Établissement des concepts et des liens de propositions

Les manipulations du logiciel CmapTools pour réaliser les étapes qui suivent sont rassemblées dans un tableau commode que voici :

Tableau 2 - Opérations courantes de production d'une carte conceptuelle

	Concept	Lien de proposition	Ressource
<b>Ajouter</b>	Cliquez deux fois dans une zone libre de l'aire de traçage pour ajouter un nouveau concept. Saisissez le titre du concept.	Sélectionnez le concept-source (simple clic), puis, en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncée, glissez depuis le jeu de flèches qui coiffe le concept vers le concept de destination. S'il n'y a pas de concept de destination, CmapTools crée un nouveau concept. Saisissez le titre du lien.	<b>Préalable</b> : Si votre ressource à ajouter est un document électronique (par exemples : document Microsoft Office, document Adobe Acrobat, etc), téléversez-le préalablement dans un dossier spécifique à la carte en préparation. Sélectionnez le concept ou le lien (simple clic) puis utilisez le bouton de droite de la souris pour faire apparaître le menu contextuel. Ajoutez le type de ressource désirée.
<b>Modifier</b>	Sélectionnez le concept (double-clic) puis modifiez-le titre du (utilisez les flèches de déplacement du clavier pour circuler dans le texte).	Sélectionnez la zone de texte du lien (double-clic) puis modifiez le titre (utilisez les flèches de déplacement du clavier pour circuler dans le texte).	Pour modifier un document déposé comme ressource, vous devez éditer le document source avec le logiciel d'application d'origine, puis copier le nouveau fichier résultant dans le dossier de ressources de votre projet Cmap. Pour modifier le lien vers une ressource, cliquez avec le bouton de droite sur l'icône de la ressource pour faire apparaître le menu contextuel, puis sélectionnez la rubrique Ajouter & modifier les liens aux ressources...
<b>Supprimer</b>	Sélectionnez le concept (simple clic) puis appuyez sur la touche Supprimer de votre clavier.	Sélectionnez le lien (simple clic) puis appuyez sur la touche Supprimer de votre clavier.	Sélectionnez la ressource (simple clic) puis appuyez sur la touche Supprimer de votre clavier.
<b>Enregistrer</b>	Sauvegardez votre production en enregistrant régulièrement votre document; Menu Fichier > Sauvegarder Cmap.		

### Créer un concept

Ajoutez votre premier concept à la carte conceptuelle. Il est probable que ce premier concept soit le point focal de votre carte. Si c'est le cas, privilégiez le centre haut de l'espace de travail. Il serait aussi possible de tracer une carte ayant son point d'entrée principal au centre gauche de l'écran.

Vous pouvez ajouter les concepts suivants en tentant de créer des zones naturelles de regroupement. De cette façon, le placement fin des concepts en sera facilité. La pratique des cartes conceptuelles vous fournira plusieurs stratégies de mise en forme de démarrage.

### Lier un concept pour former une proposition

Lorsque vous cliquez sur un concept pour le sélectionner, des flèches coiffent le sommet du concept. En cliquant spécifiquement dans cette zone de flèches puis en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncée, vous pourrez indiquer à CmapTools vers quel concept il doit ajouter un lien. Il est bien important de glisser votre souris jusqu'au centre de la forme graphique qui représente votre concept (par défaut : un rectangle). Si vous glissez vers un

## Comprendre et utiliser les cartes conceptuelles

endroit où CmapTools ne repère pas d'élément, il déduira que vous voulez ajouter un nouveau concept à votre carte.



Figure 3 - Concept non sélectionné.



Figure 4 - Concept sélectionné (1 clic) et prêt à être lié à un autre concept.



Figure 5 - Concept sélectionné (2 clics) et prêt pour l'édition de son contenu.

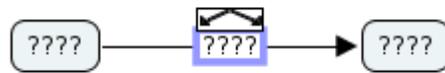


Figure 6 - Saisie d'un mot de liaison lors de l'établissement d'une proposition.

### Mise en forme simple

La mise en forme d'une carte conceptuelle comporte principalement deux aspects : (1) le positionnement des concepts et des liens, (2) le balisage de la carte par le rehaussement de certains de ces éléments à l'aide d'attributs liés aux caractères, aux objets, au traçage des liens et aux aspects généraux de la présentation matérielle de la carte. Les commandes de mise en forme sont regroupées à l'intérieur d'une fenêtre « Styles » en surimpression (Fenêtre de la carte > Format > Styles...).

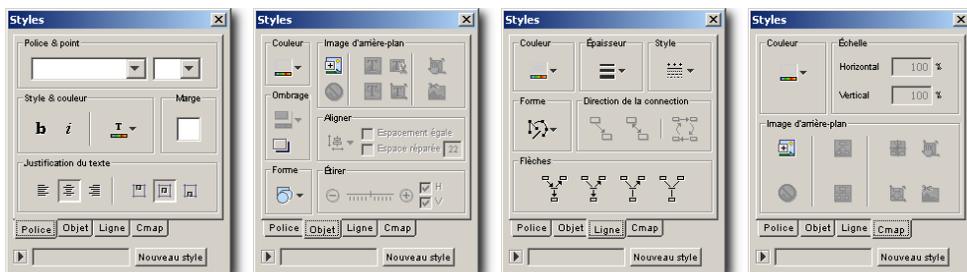


Figure 7 – Paramètres des styles de mises en forme de police de caractères (Police), d'objets, de ligne et d'arrière plan de carte conceptuelle (Cmap).

Avant d'appliquer une mise en forme aux différents objets d'une carte conceptuelle, il importe de maîtriser les mécanismes de sélection résumés au Tableau 3.

Tableau 3 - Mécanismes de sélection

	Concept	Lien (texte)	Lien (trait)
<b>Un</b>	Simple clic.	Simple clic.	Simple clic.
<b>Plusieurs</b>	CTRL-clic en maintenant la touche CTRL enfoncée.	CTRL-clic en maintenant la touche CTRL enfoncée.	CTRL-clic en maintenant la touche CTRL enfoncée.
<b>Tous</b>	Menu Editer > Sélectionner les concepts.	Menu Editer > Sélectionner les phrases de connexion.	Menu Editer > Choisir les liens.

Les opérations de mise en forme simples sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 4 – Opérations courantes de mise en forme d'une carte conceptuelle

	Concept	Lien (trait)
<b>Couleur</b>	Fenêtre Styles > onglet Objet > Couleur.	Fenêtre Styles > onglet Ligne > Couleur.
<b>Forme</b>	Fenêtre Styles > onglet Objet > Forme.	Fenêtre Styles > onglet Ligne > Épaisseur et/ou Style (tracé du trait) et/ou Flèches (têtes de flèche).
<b>Alignement</b>	Fenêtre Styles > onglet Objet > Aligner. Au besoin, fixer le pas (en pixels).	Fenêtre Styles > onglet Ligne > Forme (forme du tracé). Au besoin, utilisez la commande Format > Mise en page automatique... <b>Important</b> : sauvegardez votre travail <b>avant</b> d'utiliser cette commande.
<b>Attributs de texte</b>	Fenêtre Styles > onglet Police > [spécifiez les attributs].	

## Comprendre et utiliser les cartes conceptuelles

### Ajouter des ressources

Au besoin, vous pouvez ajouter des ressources électroniques à votre carte conceptuelle comme ceci :

1. Glissez-déposez votre ressource depuis votre bureau électronique vers le dossier Ressources du Gabarit basique et acceptez le message de CmapTools;
2. Glissez-déposez votre ressource depuis le dossier Ressources vers le concept.

Pour afficher une ressource, activez cette ressource avec le menu déroulant de l'icône de ressource sur le concept.

Un menu contextuel (clic droit de la souris) vous offre aussi d'autres options.

### Remettre des projets de cartes conceptuelles à son enseignant

Il existe principalement trois façons de remettre une carte conceptuelle à votre enseignant : (1) l'imprimer sur papier, (2) la convertir en document PDF puis la déposer dans votre site de cours et, finalement, (3) déposer votre dossier de carte conceptuelle sur le serveur CmapServer publique de l'IHMC. L'enseignant vous précisera la méthode qu'il souhaite employer.

Méthode 1 : impression sur papier

Pour imprimer une carte conceptuelle sur papier, utilisez d'abord la commande **Fichier > Aperçu avant impression...** pour établir l'orientation de l'impression portrait (verticale) ou paysage (horizontale), ainsi que le nombre de feuilles sur lesquelles cette impression s'étendra. Dans l'exemple ci-contre, l'impression est prévue sur deux pages selon l'orientation paysage. Cliquez ensuite sur **Imprimer**. Au besoin, assemblez les pages.

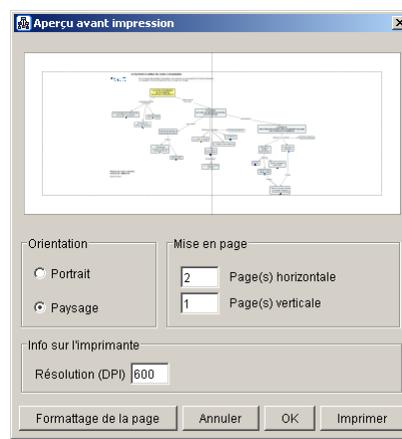


Figure 8 – Paramètres et prévisualisation d'impression.

Méthode 2 : Conversion PDF et dépôt sur le site du cours

Pour convertir une carte conceptuelle en format PDF, utilisez la commande **Fichier > Exporter la Cmap sous... > Format PDF... > Options > Size : Letter ou Legal, Orientation : Portrait ou Landscape (paysage) > OK > nommez votre carte, sélectionnez le dossier de destination > Enregistrer**. Il ne reste qu'à déposer le document PDF résultant dans votre site de cours ..

Méthode 3 : Dépôt sur le serveur CmapServer publique de l'IHMC

Votre cours utilise un serveur CmapServer publique de l'IHMC. Pour copier votre projet de carte conceptuelle dans le dossier du cours, dans CmapTools faites :

Cmaps partagées dans Places > IHMC Public Cmaps (3) > Users > ETS-MGP810 Séminaire sur la gestion des projets de construction > Dépôt

Code d'accès : mgp810 (respectez la casse)

Mot de passe : ets-a2009 (respectez la casse)

### Partager des cartes conceptuelles sans accès à un serveur CmapServer

Dans ce cas type, le concepteur de cartes conceptuelles produit ses cartes avec le logiciel CmapTools puis les partage avec des collaborateurs qui possèdent le logiciel CmapTools et qui pourront éventuellement modifier ces cartes.

Sachez que vos projets de cartes conceptuelles situés dans la section Cmaps dans Mon ordinateur sont entreposés dans le dossier « My Cmaps » du dossier Mes documents (avec Windows) et dans le dossier Documents (avec MacOSX). Le répertoire My Cmaps est créé automatiquement à l'installation du logiciel CmapTools.

Pour transmettre un projet complet de cartes conceptuelles (cartes et ressources) depuis votre ordinateur à celui d'un collaborateur :

1. Copiez d'abord votre dossier de projet, depuis l'ordinateur source (exemple Windows : Mes documents > My Cmaps > [dossier de projet]), sur un média externe (exemples : disquette, cédérom, bâtonnet de mémoire, etc.);

## Comprendre et utiliser les cartes conceptuelles

2. Copiez ensuite le contenu du média externe vers le répertoire My Cmaps de l'ordinateur de destination (il est aussi possible d'envoyer le dossier source vers un dossier compressé (format ZIP) à transmettre à vos collègues par courriel ou par publication sur un site Web ou un site de cours en ligne WebCT).
3. Lancez le logiciel CmapTools; votre dossier de projet devrait apparaître dans la liste des projets *Cmaps dans Mon ordinateur* de l'ordinateur de destination.



### Important :

**Si votre version installée de CmapTools est de version 5 ou plus**, alors il est possible de cliquer deux fois sur un document de carte conceptuelle ce qui lancera le logiciel CmapTools pour afficher cette carte.

**Si votre version installée de CmapTools est de version 4 ou moins**, alors : Les cartes conceptuelles créées par le logiciel CmapTools et stockées dans le dossier My Cmaps de votre dossier Mes documents semblent ne pas être reconnues par le système d'exploitation Microsoft Windows car celui-ci affiche une icône générique pour représenter ces documents. Pourtant, il n'en est rien! Vos documents CmapTools s'ouvriront correctement si le logiciel CmapTools est installé sur le micro-ordinateur concerné. **N'oubliez pas que pour ouvrir une carte conceptuelle en format CmapTools, vous devez d'abord lancer le logiciel CmapTools puis ouvrir la carte avec la commande habituelle d'ouverture de document** (Menu Fichier > Ouvrir).



Figure 9 - Icône de document CmapTools dans l'environnement Microsoft Windows (CmapTools version 5 ou plus récente seulement).



Figure 10 - Icône générique des documents CmapTools dans l'environnement Microsoft Windows (CmapTools version 4 ou moins récente).