

# GUIDE D'AUTOFORMATION AUX CARTES DE CONNAISSANCES

#### DIRECTION PÉDAGOGIQUE

Patrick Pelletier, professeur en management

#### CONCEPTION ET RÉDACTION

Jean-Michel Brie, spécialiste en sciences de l'éducation

Luz Elena Hernández, spécialiste en sciences de l'éducation

#### RÉVISION LINGUISTIQUE

Dominique Dorion, spécialiste en communication écrite

#### CONCEPTION GRAPHIQUE

Marie-Claude Lemay, spécialiste en design d'édition pédagogique

Ce document a été préparé avec la collaboration de Claire Banville et Corinne Elzbieciak, spécialistes en sciences de l'éducation, TÉLUQ.

Ce document est inspiré du *Guide d'autoformation aux cartes de connaissances (2011)*, de P. Pelletier, C. Gherzi, S. Weller, M.-J. Briand et C. Gélinas, TÉLUQ, et du document *Module d'autoformation à la construction de cartes de connaissances (2011)*, de N. Racette et M. Baillargeon, TÉLUQ.

Tous les droits de reproduction, de traduction et d'adaptation, en tout ou en partie, par quelque moyen que ce soit, sont réservés.

© Télé-université, Université du Québec, 2015

ISBN : 978-2-7624-2524-6 (PDF)

#### ÉDITÉ PAR :

Télé-université

Université du Québec

455, rue du Parvis

Québec (Québec) G1K 9H6

Canada

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION .....	2
<b>I. Première partie : les cartes de connaissances .....</b>	<b>3</b>
1. Qu'est-ce qu'une carte de connaissances? .....	3
2. La construction de cartes des connaissances .....	3
3. Quels sont les avantages d'un logiciel spécialisé? .....	5
<b>II. Seconde partie : les cartes de connaissances avec XMind .....</b>	<b>6</b>
1. Télécharger XMind .....	6
2. Quelques règles d'utilisation du logiciel XMind .....	7
3. Fonctions du logiciel XMind .....	8
CONCLUSION .....	14

## INTRODUCTION

Vous avez l'habitude, lorsque vous étudiez un texte, de présenter vos connaissances de façon textuelle et linéaire? Vous prenez en note les définitions, les éléments importants à retenir, l'un après l'autre, sans les mettre en contexte, parfois sans pouvoir établir suffisamment de liens entre eux?

Nous vous proposons de développer une méthode d'étude **qui favorise un apprentissage plus actif et plus en profondeur**. Peut-être la connaissez-vous? Il s'agit de la construction de cartes de connaissances.

Les cartes de connaissances, appelées aussi cartes conceptuelles, cartes heuristiques ou en anglais *mindmapping*, existent depuis longtemps. Elles sont utilisées dans divers domaines, dont l'éducation et l'administration, et dans plusieurs buts (préparer une réunion ou en faire la synthèse, rédiger un plan de cours, préparer une conférence, une étude de cas, un article, etc.). Pour beaucoup de personnes, la carte est un outil de réflexion, de conception, de rédaction, de visualisation et de référence indispensable.

*En management, elle est un excellent outil de planification, d'organisation et de communication, et peut devenir une alliée de taille dans votre pratique.*

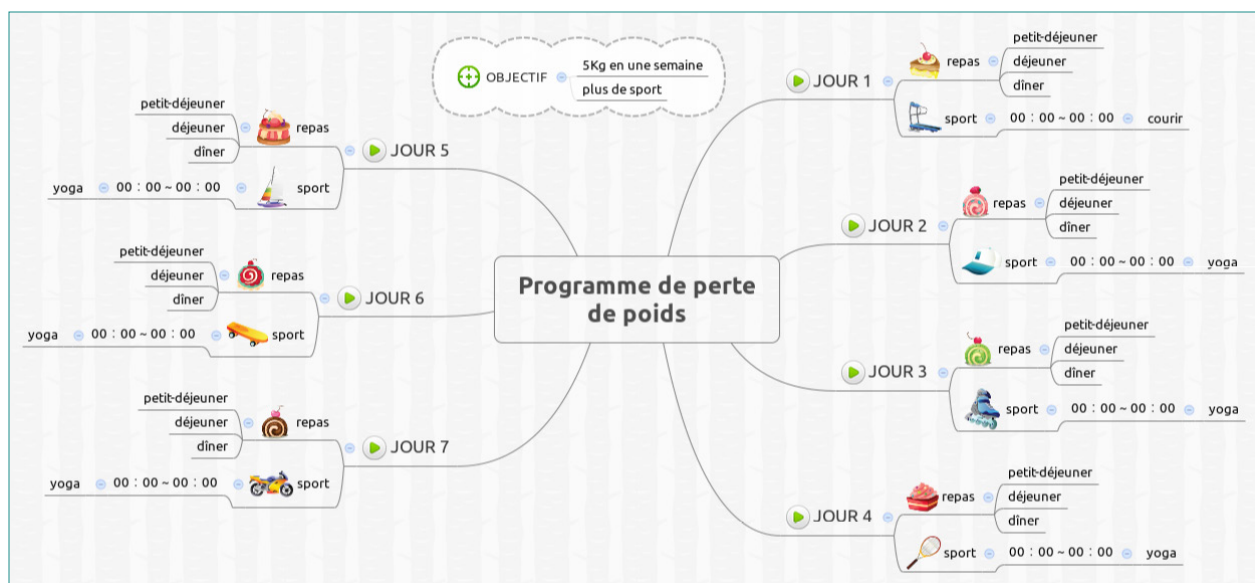
Nous avons choisi d'intégrer la construction de cartes de connaissances comme stratégie d'apprentissage dans ce cours. Nous allons vous accompagner pas à pas pour vous aider à vous approprier l'outil et à développer des stratégies de travail simples et efficaces.

Dans la première partie de ce guide, vous trouverez une brève description de ce qu'est une carte de connaissances et, dans la seconde partie, vous trouverez une initiation aux fonctions essentielles du logiciel XMind. Lisez ce guide attentivement et n'hésitez pas à vous y référer régulièrement.

## I. PREMIÈRE PARTIE : LES CARTES DE CONNAISSANCES

### 1. Qu'est-ce qu'une carte de connaissances?

Une carte de connaissances est une représentation graphique d'un ensemble de connaissances, de concepts, d'idées, d'éléments ou d'informations.



Source de l'image : <http://www.xmind.net/m/iCS2/>

Comme l'illustre l'exemple ci-dessus, les connaissances prennent la forme d'un **réseau** et sont présentées de façon schématique par **des nœuds** (boîtes contenant du texte) et **des arcs** (lignes entre les boîtes). Les nœuds représentent vos connaissances et les arcs, les liens que vous établissez entre ces connaissances. Vous nommez vos connaissances en un ou plusieurs mots et les liens sont représentés par des flèches qui traduisent la relation et donnent la nature du lien que vous voulez établir entre les connaissances.

### 2. La construction de cartes des connaissances

Construire une carte de connaissances constitue un exercice personnel et créatif qui **favorise l'intégration des connaissances et l'apprentissage en profondeur, puisqu'elle nécessite de procéder à une recherche de sens et de liens ainsi que de faire des analyses et des synthèses**. Les recherches dans le domaine montrent que l'activité de construction de cartes joue un rôle important dans la réussite des étudiants. Pourquoi?

- Lorsque vous lisez un texte ou écoutez des informations, ces éléments que vous voyez ou entendez ne deviennent connaissances que lorsqu'ils sont reliés de manière signifiante à vos connaissances antérieures. Vous établissez mentalement (et inconsciemment) des liens entre ces connaissances. **Construire une carte vous permet d'intégrer ces liens et d'enrichir vos connaissances.**
- Le fait de nommer les connaissances, d'établir les relations qui existent entre elles et de les rendre explicites vous aide à leur **donner du sens et à les organiser en une structure mentale cohérente.**
- Une carte de connaissances est une sorte de mémoire externe et **permet de réduire votre charge cognitive.**
- Quand vous regardez la carte que vous avez construite, vous prenez du recul et devenez un observateur face à vos propres connaissances. **C'est un excellent exercice pour « brasser des idées ».**
- Construire une carte de connaissances vous engage dans une stratégie d'apprentissage actif : **la construction de vos représentations des connaissances est directement liée à votre activité de lecture.**
- La carte de connaissances constitue **une aide formidable à la compréhension et à la mémorisation du contenu présenté dans un texte.**
- Elle devient aussi un outil de révision extraordinaire : **vous avez sous vos yeux une carte qui résume et contextualise les concepts clés d'un texte**, concepts que vous vous êtes appropriés à votre façon et que vous avez vous-même mis en relation et intégrés à l'ensemble de vos connaissances.

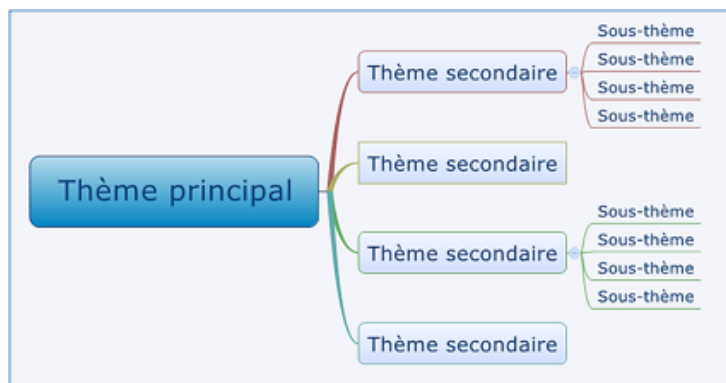
Autant que possible, on doit éviter de lire et de créer simultanément une carte, puisque le flux de la lecture pourrait en être perturbé. Il faut plutôt entourer, souligner et prendre des notes en lisant. Il importe également de ne pas réaliser la carte trop longtemps après la lecture d'un texte, pour ne pas perdre les bénéfices d'avoir fraîchement en mémoire les éléments qu'on vient de lire.

Vous devrez ensuite organiser et hiérarchiser les informations jugées importantes que vous aurez relevées afin de les rassembler et les relier entre elles dans un schéma. Cette représentation du sujet vous convient-elle? Est-elle à la fois exacte et complète? Si vous répondez positivement à ces questions, votre carte de connaissances est terminée! Bien entendu, elle pourra toujours être enrichie au fil des apprentissages à venir.

Dans ce cours, nous vous conseillons d'utiliser une structure cartésienne, ce qui permet de distinguer rapidement les thèmes principaux des thèmes secondaires. Une telle structure se présente comme suit.

- Les thèmes principaux (les thèmes de premier niveau) sont placés à gauche.
- Les thèmes secondaires (les thèmes de deuxième niveau) sont placés légèrement à droite et sont liés au thème principal par des traits fléchés.
- Les sous-thèmes, ou thèmes secondaires des thèmes secondaires (les thèmes de troisième niveau), sont placés à droite des thèmes secondaires et ils leur sont liés par des traits fléchés, et ainsi de suite.

En voici un exemple :



Le contenu des cartes doit tenir compte des règles suivantes.

- À partir du thème principal, il faut tracer des flèches vers les thèmes secondaires et donner à chacun d'eux un titre représentatif.
- L'intitulé des thèmes secondaires et des sous-thèmes est mis en évidence par des lettres capitales, par la couleur ou la taille de la police, etc.
- Autant que possible, les phrases doivent se réduire à des mots clés qui vont à l'essentiel. Ces mots clés sont normalement extraits du texte et permettent ainsi de mieux nous le rappeler.
- Plus nous utilisons nos propres mots, plus leur pouvoir évocateur est fort.

Bien sûr, construire une carte dont le contenu sera bien représentatif de la matière à apprendre est plus important que de soigner le côté esthétique de cette carte, surtout lorsque cela prend trop de temps. Malgré tout, votre carte doit tout de même être agréable à regarder pour que vous ayez envie de la lire et d'y revenir. À vous, donc, de trouver un équilibre dans le temps à consacrer à ces deux aspects de la construction d'une carte de connaissances.

La construction de cartes de connaissances, qui peut se faire de manière individuelle ou coopérative, nécessite un peu de réflexion, du temps et de l'entraînement. On peut construire ces cartes simplement à l'aide d'un papier et d'un crayon ou encore en utilisant un logiciel spécialisé. Vous pouvez même décider de construire d'abord à la main votre carte de connaissances avant de la transposer à l'écran.

### 3. Quels sont les avantages d'un logiciel spécialisé?

Les cartes de connaissances, avant l'apparition des ordinateurs et des logiciels spécialisés, étaient construites à la main. Aujourd'hui, l'informatique s'impose dans le domaine de la création de cartes de connaissances en raison de nombreux avantages. En voici quelques-uns.

- Les cartes peuvent être sauvegardées et réutilisées.
- Elles peuvent être liées entre elles.

- Elles peuvent être imprimées en grandes dimensions.
- Des informations peuvent être ajoutées, supprimées et déplacées, et vous pouvez bonifier vos cartes en tout temps en ajoutant de nouvelles informations.
- Vous pouvez y intégrer des fichiers, des images, des sites Web et même des extraits audio ou vidéo en utilisant des hyperliens.
- D'un point de vue esthétique, elles sont plus lisibles et attrayantes.
- Les versions payantes de ces logiciels permettent d'exporter les cartes en divers formats d'affichage (PDF, image, page Web, etc.) et de les partager par voie électronique.

## II. SECONDE PARTIE : LES CARTES DE CONNAISSANCES AVEC XMIND

Puisque l'utilisation d'un logiciel spécialisé dans la construction de cartes de connaissances possède de nombreux avantages, nous en avons expérimenté plusieurs afin de vous en proposer un dont les fonctions répondent parfaitement aux exigences du cours. En raison de sa simplicité d'utilisation, de son efficacité et de sa convivialité, notre choix s'est porté sur le logiciel XMind, dont une version allégée est offerte gratuitement sur le Web<sup>1</sup>.

Dans cette section du guide, nous vous présentons les étapes à suivre pour installer XMind sur votre ordinateur ainsi que quelques fonctions de ce logiciel.

### 1. Télécharger XMind

Vous venez de terminer la lecture d'un texte à l'étude et vous souhaitez construire la carte de connaissances qui s'y rapporte. Comment procéderez-vous?

Pour les technophiles aventuriers, un seul conseil : expérimentez! Amusez-vous à créer une carte de connaissances présentant plusieurs niveaux d'information sur un sujet qui vous intéresse. Jouez avec les couleurs, les formes et les polices, modifiez la structure de votre carte afin de visualiser les concepts sous un autre angle, intégrez des notes, des icônes et des hyperliens, etc. Bref, familiarisez-vous avec les fonctions de ce logiciel.

**Pour télécharger le logiciel XMind**, allez sur le Web. Il existe des versions du logiciel en [français](#) et en [anglais](#).

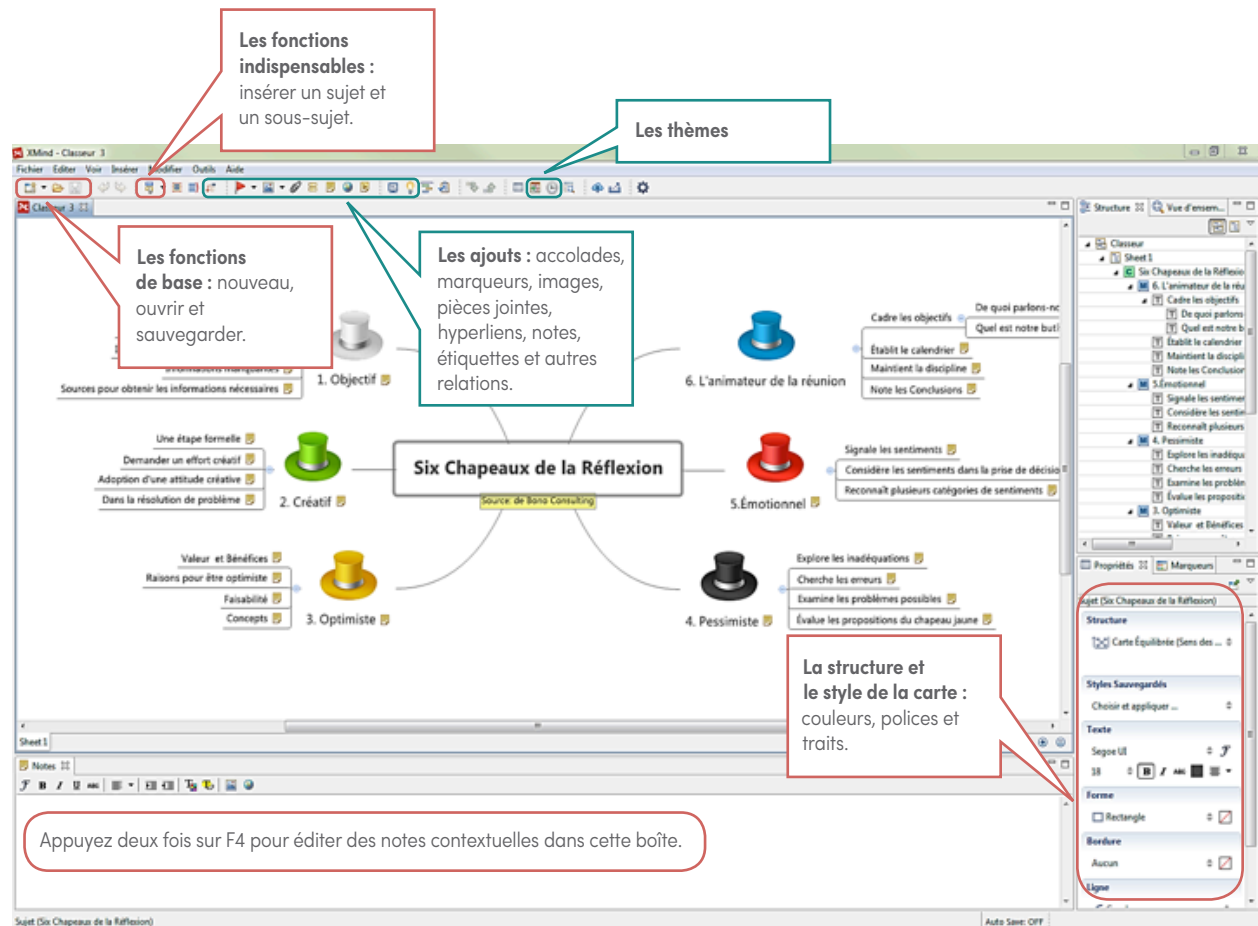
---

1. Les indications qui suivent correspondent aux préférences par défaut du logiciel XMind 6. Elles pourraient ne pas correspondre à ce qui s'affiche à votre écran si vous utilisez une autre version ou si vous avez modifié les préférences par défaut.



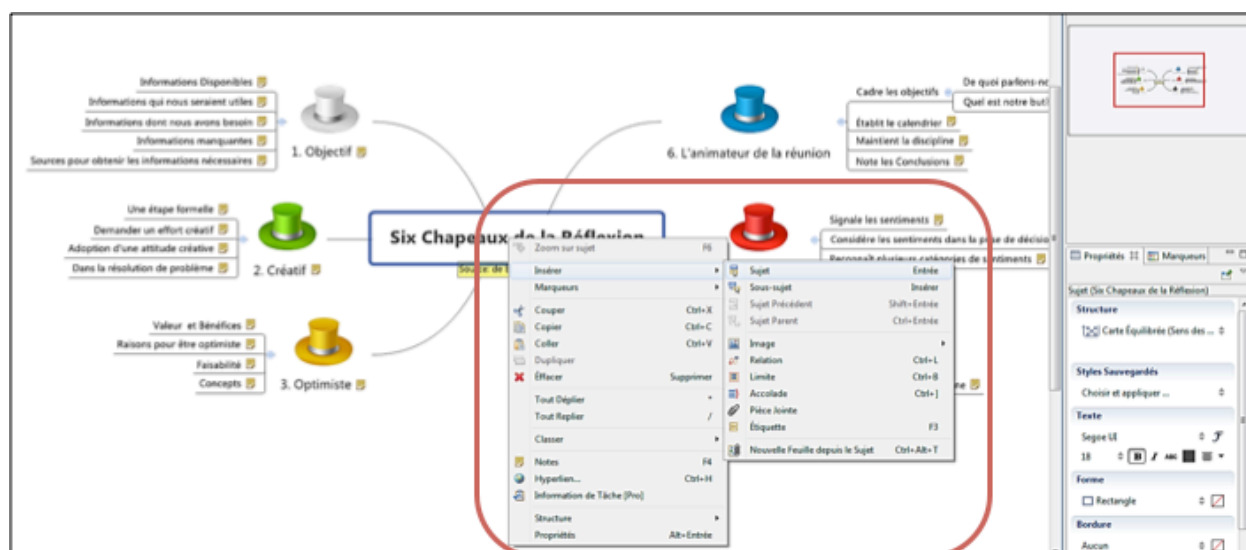
## 2. Quelques règles d'utilisation du logiciel XMind

Voici en un clin d'œil, les fonctions du logiciel :



### Astuce!

Vous avez le choix d'accéder à ces outils par la barre d'outils, tel que l'illustre l'image ci-dessus, ou par les menus contextuels, comme le montre l'image ci-dessous. Ces menus s'actionnent en cliquant sur le bouton secondaire de la souris (le plus souvent le clic droit) en positionnant le curseur sur l'élément à modifier.



### 3. Fonctions du logiciel XMind

Nous expliquerons sommairement les principales fonctions dans les sections qui suivent.


#### 3.1 Créer un nouveau classeur (workbook)

Dès l'ouverture du logiciel, une page d'accueil vous proposant différents modèles ou thèmes de classeur s'affiche. Pour créer un nouveau classeur, sélectionnez le modèle intitulé « Vide » (déjà sélectionné par défaut) et validez votre choix en cliquant sur le bouton « Choisir et Créer » en haut à droite de la page. Au centre de l'écran apparaît une première case (« Sujet central » ou *Central Topic*); c'est le premier nœud. Si vous cliquez à l'intérieur du nœud, vous aurez accès à l'ensemble des fonctions soit par la barre d'outils en haut de l'écran (bouton gauche de la souris) ou par les menus contextuels (bouton droit de la souris). Si vous cliquez à l'extérieur du nœud (bouton droit ou gauche), le choix des fonctions diffère et est restreint à celles actives pour la feuille active de ce classeur.

**Par mesure de sécurité, une fois que vous avez validé le nom de votre sujet principal, enregistrez immédiatement votre document sur votre poste de travail en cliquant sur l'icône d'enregistrement** qui se trouve en haut, à gauche de l'écran sur la barre d'outils.

#### 3.2 Déterminer les propriétés de la carte


**Pour construire une carte**, vous devez en déterminer les propriétés. Dans un premier temps, allez dans le volet intitulé « Propriétés » (*Properties*) qui se trouve à droite de l'écran, au bas de la fenêtre. Si ce volet n'est pas activé, faites un clic droit n'importe où dans votre carte pour afficher le menu

déroulant et sélectionnez l'option « Propriétés » au bas du menu. Vous pouvez aussi cliquer (bouton gauche) sur l'icône « Propriétés »  de la barre d'outils. Le volet s'activera automatiquement.

Grâce au volet « Propriétés » de la feuille, vous pouvez créer une mise en page personnelle en choisissant différentes options concernant les aspects suivants.

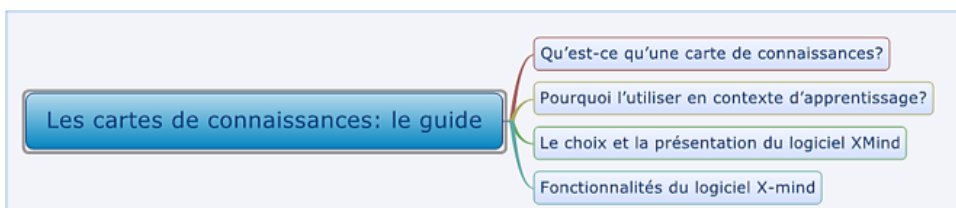
- La couleur du fond de la carte.
- Le motif du fond.
- La légende de votre carte.
- Les styles de trait entre les éléments.
- Etc.

### 3.3 Déterminer la structure de la carte

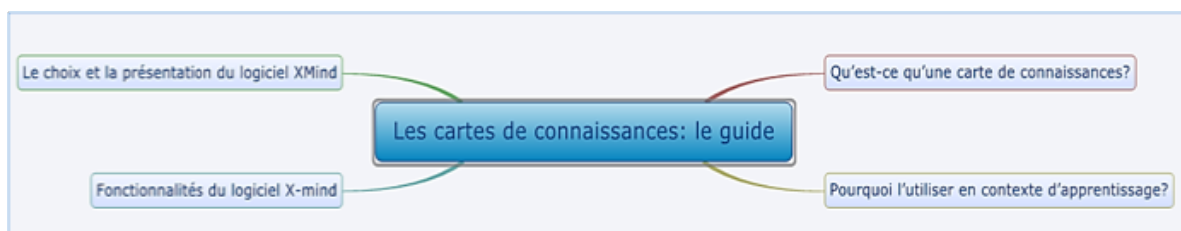
Vous pouvez choisir entre plusieurs **types de structures de carte** proposés par le logiciel XMind. Pour ce faire, le volet « Propriétés » d'un des nœuds de la carte doit être activé. Si ce n'est pas le cas, sélectionnez un nœud de votre carte et faites un clic droit pour afficher le menu déroulant et sélectionner l'option « Propriétés » en bas du menu. Vous pouvez aussi, après sélection du nœud, cliquer (bouton gauche) sur l'icône « Propriétés »  de la barre d'outils. Le volet s'activera automatiquement. Sélectionnez le type de structure parmi ceux proposés dans l'option « Structure ».

Pour les besoins de ce cours et parce que la plupart d'entre vous débute dans la construction de cartes de connaissances, nous vous suggérons la structure cartésienne (le logigramme). Les autres structures pourraient néanmoins intéresser les plus audacieux.

- Le logigramme (*Logic Chart*) : intéressant quand vous avez peu de contenu à visualiser.



- Le réseau (« Carte » ou *Map*) : les sujets principaux se placent automatiquement tout autour du sujet central. Vous pouvez entre autres demander qu'ils se suivent dans le sens des aiguilles d'une montre (*Clockwise*) ou dans le sens inverse (*Anticlockwise*).



- Le tableau (*Spreadsheet*) : vous pouvez présenter d'office sous cette forme ou reconvertir votre représentation graphique en représentation textuelle par la suite.

Les cartes de connaissances: le guide	
Qu'est-ce qu'une carte de connaissances?	
Pourquoi l'utiliser en contexte d'apprentissage?	
Le choix et la présentation du logiciel XMind	
Fonctionnalités du logiciel X-mind	

Vous pouvez utiliser d'autres structures plus ou moins complexes : c'est à vous de décider, selon votre intérêt, votre habileté, votre connaissance de l'outil et le temps dont vous disposez. Néanmoins, nous vous conseillons de faire les choses simplement, car vous pourrez, en tout temps, changer la structure de votre carte.

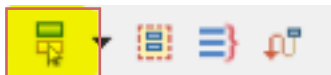
### 3.4 Déterminer l'apparence des nœuds

Grâce au volet « Propriétés » du nœud, vous pouvez créer une mise en page personnelle en choisissant différentes options. Prenez le temps d'explorer les options possibles.

- Le format des lettres (texte).
- Le format des nœuds (forme).
- La bordure des formes (bordure).
- Le format des lignes (ligne).





### 3.5 Ajouter des sujets principaux et des sous-sujets

Après avoir identifié et nommé votre sujet central dans le premier nœud (*Central Topic*), allez dans la barre d'outils en haut de la page (ou faites un clic droit sur le nœud à compléter) et insérez vos sujets principaux et vos sous-sujets (*Subtopics*) à l'aide de la fonction « insérer un sujet ».



- L'icône « Sujet suivant » (*Insert a Topic*) sert à ajouter un sujet de même niveau.
- La seconde icône, « Sous-sujet » (*Insert a Subtopic*), sert à ajouter un sujet principal ou un sous-sujet.
- La troisième, « Sujet Précédent » (*Insert a Topic Before*), sert à créer un sujet ou sous-sujet de même niveau que celui qui est sélectionné et à l'insérer au-dessus de ce dernier.

- La quatrième, « Sujet Parent » (*Insert a Parent Topic*), sert à ajouter un sujet principal ascendant du sujet sélectionné.

	Sujet Suivant (Par défaut)	Entrée
	Sous-sujet	Insérer
	Sujet Précédent	Shift+ Entrée
	Sujet Parent	Ctrl+ Entrée

Pour identifier une relation possible entre deux nœuds, cliquez d'abord sur l'une des cases concernées puis sur l'icône représentant une flèche rouge (*Create a relationship*) dans la barre d'outils. Il vous suffit alors de faire glisser la flèche entre le nœud d'origine et le nœud cible, puis de cliquer sur ce dernier.



Vous verrez apparaître une zone de texte qui vous permet d'identifier la nature du lien que vous faites entre les deux éléments.

### 3.6 Ajuster la dimension des nœuds

Lorsque vous inscrivez du texte dans un nœud, la taille du nœud s'adapte à la longueur de votre texte.

Si vous désirez insérer une énumération sur plusieurs lignes à l'intérieur d'un nœud, vous pouvez changer de ligne en utilisant les touches « Ctrl » et « Entrée » de votre clavier. Si vous n'utilisez que la touche « Entrée », vous sortirez du nœud en question.

Si vous souhaitez modifier la dimension du nœud, après avoir double-cliqué sur le nœud en question, vous n'avez qu'à sélectionner l'extrémité droite du nœud en cliquant sur la section en vert et en la plaçant à la dimension voulue.

### 3.7 Déterminer le nombre de niveaux à utiliser

Selon vos préférences, vos cartes pourront présenter peu ou de nombreux niveaux. Chacune de ces façons de faire comporte certains avantages.

#### Les avantages de construire une carte comportant peu de niveaux

- Chaque nœud contient plus d'information (on regroupe davantage), ce qui nécessite moins de subdivisions.
- Une telle carte surcharge moins l'œil.
- Les pages ainsi créées et imprimées contiennent la totalité des sujets traités.

### Les avantages de construire une carte comportant de nombreux niveaux

- Les thèmes secondaires et les sous-thèmes peuvent être cachés pour favoriser la mémorisation.
- Des signes, des notes, des symboles ou des couleurs peuvent être ajoutés n'importe où sur la carte, par exemple pour indiquer les thèmes qui sont maintenant connus, les thèmes à réviser et les thèmes à étudier de façon approfondie. La carte change ainsi en fonction de l'évolution de l'étude.
- Les fichiers annexés peuvent être consultés au besoin.

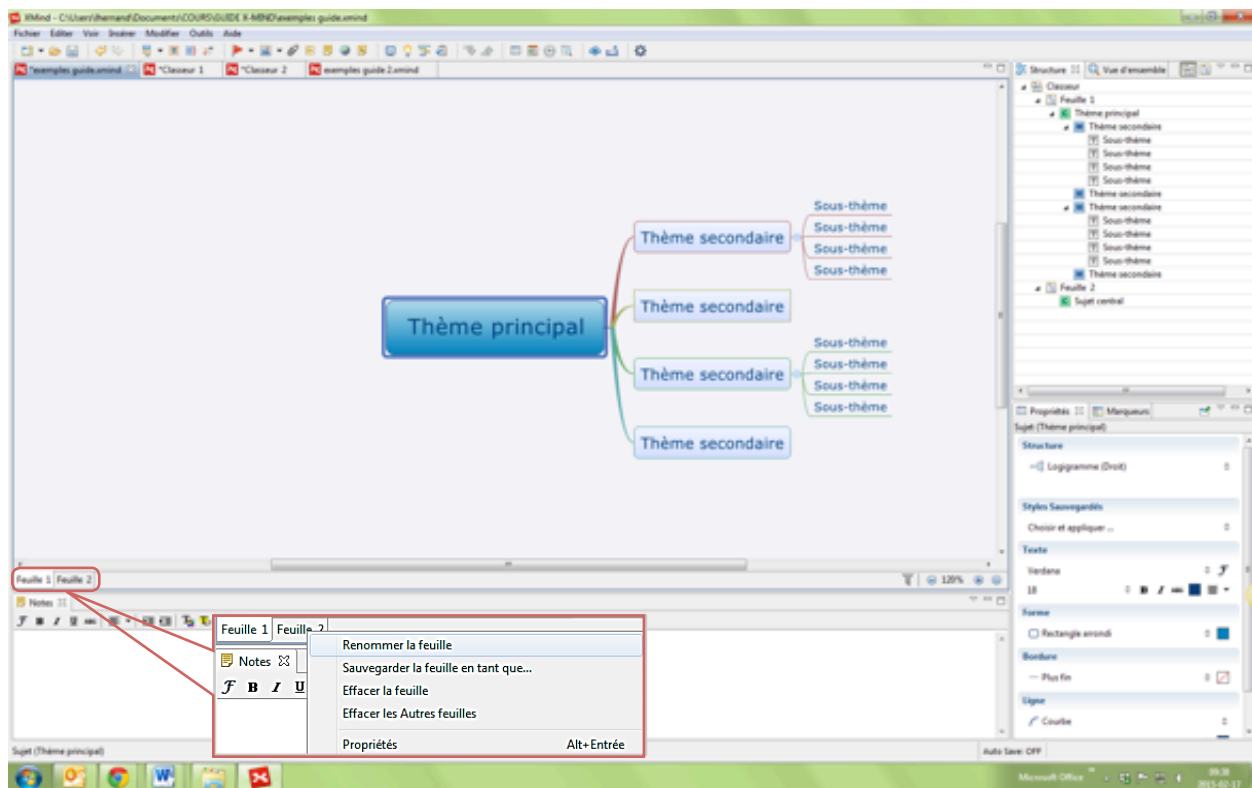
Si le nombre de niveaux est trop élevé, vous pourriez être amené à créer plusieurs cartes (feuilles) dans un même classeur.

### 3.8 Créer plusieurs cartes dans un même classeur

En fonction de la nature du travail que vous réalisez, il peut être utile de **créer plusieurs cartes dans le même classeur**. Pour ce faire, double-cliquez à côté de l'onglet de la première feuille en bas à gauche de l'écran (la « feuille2 » apparaîtra alors) ou cliquez sur l'icône qui se trouve dans la barre d'outils.







Renommez-les en double-cliquant avec le bouton droit de la souris sur la feuille concernée et, dans le menu déroulant, sélectionnez l'option « Renommer la feuille » comme indiqué sur l'image ci-dessous.



### 3.9 Ajouter des éléments à votre carte

Différents éléments peuvent être ajoutés à votre carte pour la préciser.

	<p><b>Les notes (<i>Edit Notes</i>).</b> Vous pouvez décider d'ajouter des notes par rapport à un nœud en choisissant l'icône représentant une page dans la barre d'outils au haut de l'écran. Pour y avoir accès par la suite, vous n'avez qu'à cliquer sur cette petite page qu'on retrouve dans le nœud en question.</p>
	<p><b>Les accolades (<i>Create a Summary</i>).</b> Si vous souhaitez ajouter une précision qui concerne plusieurs thèmes principaux ou secondaires, utilisez l'accolade. Pour ce faire, gardez la touche « Ctrl » enfoncée puis sélectionnez les nœuds concernés. Appuyez ensuite sur l'icône représentant une accolade.</p>
	<p><b>Les hyperliens.</b> Utilisez l'icône représentant un globe terrestre pour insérer des hyperliens dans votre carte de connaissances. Cela vous permettra d'ajouter des liens vers des sites Web, vers des fichiers ou vers d'autres cartes conçues dans d'autres feuilles de votre document de travail.</p>
	<p><b>Les « Images » et « Pièces jointes » (<i>Images, Attachments</i>).</b> Il est possible d'ajouter des images, des pièces jointes ou des icônes dans certains nœuds de votre carte de connaissances.</p>

### 3.10 Exporter la carte

- ✓ Voulez-vous permettre à vos collègues de lire vos cartes (*Mind-Maps*), même si ceux-ci ne disposent pas du logiciel XMind?
- ✓ Voulez-vous insérer votre carte dans un document Word?

La fonction « Exportation » vous permet d'exporter vos cartes vers plusieurs formats de fichier. Il vous suffit de cliquer sur le menu « Fichier » et ensuite sur « Export ». Vous pouvez, par la suite, insérer ce fichier dans votre document.

La version payante du logiciel XMind permet d'exporter les fichiers en format PNG, JPEG, Word, PPT, Excel, PDF, Text, RTF, SVG, CSV, HTML, Open Office ou Microsoft Project.

Avec la version gratuite, seuls les formats HTML, JPEG et Text sont disponibles.

## CONCLUSION

Tout au long du cours, vous aurez à construire progressivement des cartes. Chaque carte de connaissances que vous construirez est perfectible. Quand vous y reviendrez, au fil de votre apprentissage, vous pourrez la modifier si vous le voulez, y ajouter des informations, en remplacer, bref, bonifier votre carte. N'hésitez pas à y ajouter des commentaires personnels si vous en ressentez le besoin et si cela vous aide à mieux mettre en valeur certains éléments qui vous semblent plus importants. Dites-vous que toutes les cartes que vous aurez produites représenteront l'ensemble des connaissances du cours que vous vous serez appropriées.

*Peut-être y prendrez-vous suffisamment d'intérêt et de plaisir pour vous servir de cet outil dans votre pratique, en tant qu'étudiant et professionnel. C'est ce que nous vous souhaitons!*

**À vous de jouer!**