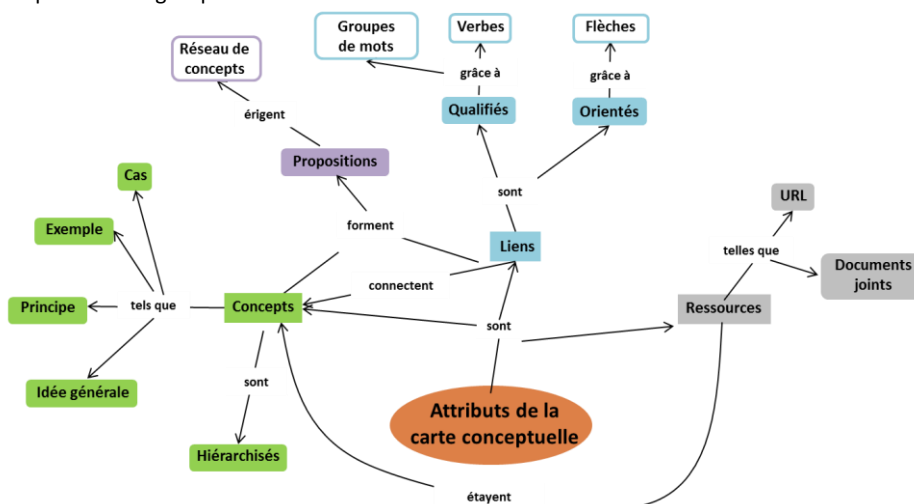


## Introduction

La carte conceptuelle est un outil graphique qui permet de représenter et organiser des connaissances. Elle a été imaginée par Joseph D. Novak dans les années 1970 à l'université de Cornell aux Etats-Unis afin de pouvoir trouver une meilleure façon de représenter la compréhension des concepts dans le domaine des sciences par les enfants.

## Que savons-nous au sujet de la carte conceptuelle?

La carte conceptuelle se présente sous forme d'un réseau de concepts généré à partir des associations d'idées imaginées par une personne ou un groupe de personnes, de façon assez formelle. Ainsi, chaque carte est unique et reflète la manière de penser du concepteur ou du groupe.



Elle se compose de trois types d'attributs :

- les concepts, mots clés représentés sous forme d'étiquettes, sont hiérarchisés et peuvent correspondre à une idée générale, un principe, un processus, un cas, un exemple etc.
- les liens relient deux concepts entre eux. Ils sont orientés à l'aide d'une flèche et sont qualifiés par des verbes ou des groupes de mots afin d'aider la lecture de la carte.
- des ressources peuvent être ajoutées aux concepts pour en approfondir le sens et la compréhension. Elles sont matérialisées par des liens vers des pages web ou des documents joints (articles, images, vidéos etc.)

## Pourquoi utiliser une carte conceptuelle?

### Usages pour l'enseignement :

Préparer et planifier son cours : l'enseignant peut faire figurer sur un unique support ses contenus, objectifs d'apprentissages, méthodes d'enseignement, activités, modalités d'évaluation etc. Si elle est communiquée aux étudiants, elle leur permet de visualiser la progression à venir dans le cours en termes de difficulté et de profondeur.

Constater l'état des connaissances initiales : en début de semestre, l'enseignant utilise les connaissances antérieures des étudiants pour détecter les fausses conceptions, les manques ainsi que des difficultés dans la réalisation de la carte.

Mesurer l'évolution des connaissances : il est possible de faire concevoir des cartes aux étudiants également en milieu et/ou fin de semestre pour que l'enseignant puisse constater l'évolution des connaissances des étudiants. L'enseignant peut ainsi adapter son cours en fonction des retours et du niveau de connaissances des étudiants mais également proposer des actions de remédiation à certains étudiants.

Développer des compétences transférables : lorsqu'elle est réalisée par en groupes par les étudiants, la carte conceptuelle peut stimuler la collaboration, la négociation, le consensus, la communication etc.

Évaluer les apprentissages : pour faire progresser les étudiants dans le cadre de l'évaluation formative ou par les pairs ainsi que pour donner une note lors de l'examen final (évaluation certificative).

### Usages pour l'apprentissage :

L'étudiant peut utiliser la carte conceptuelle pour remettre en forme les notes relatives à un cours. Elle lui permet également d'intégrer ses nouveaux savoirs aux anciens au fur et à mesure de l'avancement du cours en créant des liens. Il peut également l'utiliser pour s'autoévaluer pour réviser avant l'examen final. Enfin, la carte conceptuelle peut constituer un outil d'organisation des idées lors de la préparation d'un mémoire ou d'un exposé.

## Comment concevoir une bonne carte conceptuelle?

Elle peut être créée selon la méthode traditionnelle à l'aide de papier, crayons et post-it. Elle offre la possibilité de repositionner facilement au fur et à mesure de l'évolution de la carte. Cette façon de faire autorise une initiation rapide à la méthode de construction de carte conceptuelle ainsi que la vérification de sa compréhension. Il existe également de nombreux logiciels et applications web qui permettent de créer des cartes conceptuelles numériques. Les avantages de la numérisation du processus de création sont nombreux : modifications et évolutions de la carte aisées, espace illimité, possibilité d'ajouter des ressources aux concepts, personnalisation en fonction des besoins, partage et collaboration facilités. Les principaux sont résumés dans le tableau ci-dessous :

Nom de l'outil	Avantages	Inconvénients	Où le trouver ?
VUE	Gratuit - données protégées - développé par une université	Besoin de place pour le téléchargement	<a href="https://bit.ly/2UpSTEv">https://bit.ly/2UpSTEv</a>
CmapTools	Gratuit - travail synchrone possible - utilisable sur Ipad -développé par une université	Besoin de place pour le téléchargement	<a href="https://bit.ly/2OqCwmB">https://bit.ly/2OqCwmB</a>
Xmind	Logiciel open source - compatible mobile (version Xmind ZEN)	Logiciel multi-usages	<a href="https://bit.ly/2Ftcifd">https://bit.ly/2Ftcifd</a>
Word Powerpoint	Logiciel connu - degré de personnalisation ++	Devoir créer tous les éléments graphiques	
Creatly	Pas de téléchargement requis	Utilisation gratuite limitée - accès aux données	<a href="https://bit.ly/2utnovg">https://bit.ly/2utnovg</a>
Lucidchart	Pas de téléchargement requis	Utilisation gratuite limitée - accès aux données	<a href="https://bit.ly/2UV4V6I">https://bit.ly/2UV4V6I</a>

La carte conceptuelle est caractérisée par un certain formalisme qui se retrouve dans la méthode de construction. Elle comporte les 7 étapes suivantes :

- **Etape 1** : définir la question à laquelle la carte conceptuelle va répondre ou la portion d'un domaine que le concepteur souhaite représenter et la faire figurer sur la carte.
- **Etape 2** : de lister 15 à 25 concepts rattachés à la question de départ.
- **Etape 3** : valider les concepts, c'est-à-dire vérifier que tous les concepts importants et pertinents sont écrits, ajouter les manquants, retirer les concepts non pertinents et importants.
- **Etape 4** : organiser les concepts par thèmes puis sous thèmes et les hiérarchiser en fonction du niveau de détail
- **Etape 5** : dessiner les liens orientés entre les concepts pour former des propositions.
- **Etape 6** : relier les différentes propositions à la question de départ et entre elles pour former une première version
- **Etape 7** : finaliser la carte en ajoutant des liens croisés entre les concepts aux sous-domaines différents, en ajoutant des couleurs et formes aux concepts pour visualiser plus facilement l'organisation et la hiérarchie des idées.

Novak préconise un nombre minimum de trois révisions et un nombre final de concepts d'environ 25 à 40 pour s'assurer d'avoir produit une bonne carte conceptuelle. Les critères de qualité portent sur les concepts (sélection, organisation/hiérarchisation et étendue du schéma), les liens (présence exhaustive, orientation et qualification exhaustive et juste) et la présence et la pertinence des ressources.

## Pensez-y !

Appréhender la carte conceptuelle peut nécessiter un temps d'adaptation, de préparation et de pratique plus ou moins important en fonction des étudiants. Expliquer pourquoi l'enseignant utilise la carte conceptuelle en cours en listant les bénéfices mutuels, former à la lecture et à la méthode de création de carte ainsi qu'à l'outil de conception numérique permet de bien préparer les étudiants à cet outil qui est nouveau pour eux. C'est également une activité qui nécessite une préparation en amont du cours pour l'enseignant et qui est difficilement improvisable.

## Bibliographie

NOVAK, Joseph D., 2010. Learning, creating and using knowledge. Concept maps as facilitative tools in schools and corporations. 2ème édition. New-York & Abington : Taylor and Francis, 317p.

BACHELET Rémi, 2014. Cartes conceptuelles et mind mapping. Cours en ligne disponible ici : <https://bit.ly/2Y0eMtx>

DAELE Amaury & BERTHIAUME Denis, 2013. Comment structurer les contenus d'un enseignement ?. In : Denis Berthiaume & Nicole Rege Colet. La pédagogie de l'enseignement supérieur: repères théoriques et applications pratiques. Tome 1. 1ère édition. Berne : Peter Lang SA, 345 p.

DAELE Amaury & BERTHIAUME Denis, 2009. Structurer les contenus d'un enseignement à l'aide des cartes conceptuelles. Les mémos du CSE. Université de Lausanne. Disponible ici : <https://bit.ly/2uekjzf>

CHASTRAGNAT Pascale & MARCHAND Claire, 2012. Les cartes conceptuelles : un outil au service de l'évaluation des compétences. Pédagogie médicale. Vol 13, N°4, pages 257 à 272. <https://doi.org/10.1051/pmed/2012025>.

CAÑAS Alberto & REISKA Priit, 2018. What are my students learning when they concept map ? 8<sup>th</sup> International Conference on Concept Mapping. Medellin, Colombia. Disponible ici : <https://bit.ly/2Fhylp8>