

## LES CARTES CONCEPTUELLES : UN OUTIL CRÉATIF EN PÉDAGOGIE

[Pascale Meyer](#)

Association de Recherche en Soins Infirmiers | « [Recherche en soins infirmiers](#) »

2010/3 N° 102 | pages 35 à 41

ISSN 0297-2964

Article disponible en ligne à l'adresse :

-----  
<https://www.cairn.info/revue-recherche-en-soins-infirmiers-2010-3-page-35.htm>  
-----

Distribution électronique Cairn.info pour Association de Recherche en Soins Infirmiers.

© Association de Recherche en Soins Infirmiers. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

# M É T H O D O L O G I E

Cet article a fait l'objet d'une présentation lors  
des Journées d'Étude ARSI 2010.

## LES CARTES CONCEPTUELLES : UN OUTIL CRÉATIF EN PÉDAGOGIE

**Pascale MEYER**

Cadre de santé – Chargée d'Ingénierie de formation  
CHRU de Strasbourg

### RÉSUMÉ

#### LES CARTES CONCEPTUELLES : UN OUTIL CRÉATIF EN PÉDAGOGIE

La carte conceptuelle a été créée par Donald Joseph NOVAK en 1972 pour trier et traiter une quantité de données contenues dans des centaines d'entretiens de recherches dans le but de clarifier et structurer des idées. Ses idées ont été développées par la suite par Tony BUZAN, créateur de la carte heuristique ou « mind mapping ».

La vocation de la carte conceptuelle est de gérer la complexité. Les cartes sont utilisées pour représenter la structure cognitive d'une personne. Cette technique, utilisée dans le domaine pédagogique, s'appuie sur les découvertes récentes de la psychologie cognitive et permet de voir comment un étudiant élabore et mémorise ses connaissances. Elle favorise la pensée réflexive en lui permettant de porter un regard sur ses connaissances par le biais d'un processus, et en créant chez lui des conflits cognitifs. C'est un excellent outil pédagogique pour le formateur qui à partir de l'analyse de la carte produite par l'étudiant, pourra adapter et organiser son enseignement en fonction des connaissances de celui-ci. Elle permet ainsi de structurer les interventions éducatives sur un même thème et d'en déterminer les autres domaines à aborder au fur et à mesure. Elle favorise la mise en lien entre différentes interventions éducatives et elle aide la mise en relation des concepts et des actions. La carte conceptuelle permet de développer les performances d'apprentissage des étudiants. Comme son nom l'indique elle est basée sur le principe de la cartographie. Elle peut être utilisée par le formateur, quels que soient les concepts à retenir. Par ailleurs, elle est également très utile à l'étudiant car elle lui permet de mesurer son apprentissage et d'identifier ses progrès. Chaque carte représente visuellement de nombreuses connaissances ce qui en facilite ainsi la mémorisation.

Sa facilité d'utilisation en fait un outil performant en pédagogie. Son utilisation peut être élargie à d'autres domaines comme l'éducation thérapeutique, la prise de note, l'apprentissage par problèmes, la rédaction de fiches de lectures, etc... Son intérêt est donc multiple à la fois pour l'étudiant et pour le formateur.

**Mots clés :** pédagogie, outil pédagogique, apprentissage, conceptualisation, carte conceptuelle

### LE NOUVEAU PROGRAMME DE FORMATION DES INFIRMIERS

Le nouveau programme de formation des infirmiers défini par l'**Arrêté du 31 juillet 2009 relatif au Diplôme d'État d'infirmier** développe dans ses annexes :

- le Référentiel d'activités et la définition du métier de l'infirmière
- le Référentiel de compétences infirmières
- le Référentiel de formation
- Les différentes Unités d'Enseignements et leur mode d'évaluation
- Le Portfolio permettant l'évaluation des compétences des étudiants en stage.

Ce programme préconise un apprentissage des savoirs selon trois paliers :

- Comprendre
- Agir
- Transférer

Il repose sur une volonté de croiser et de mobiliser les savoirs et les savoir faire dans les situations professionnelles. Il est basé sur une pédagogie de la réussite et sur l'apprentissage des compétences professionnelles. Il est recentré sur la clinique infirmière.

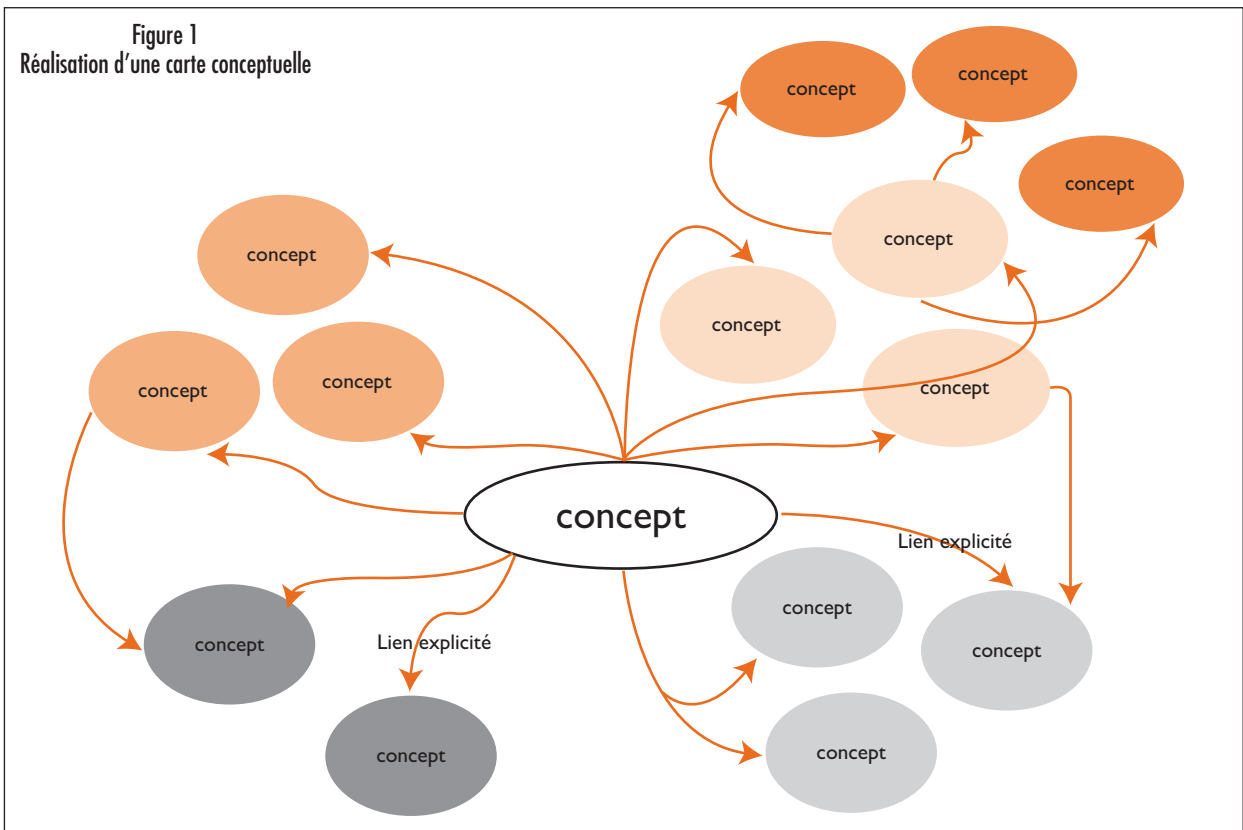
L'organisation universitaire du référentiel de formation (LMD) favorise et accentue l'autonomie de l'étudiant qui devient acteur de sa formation et de son projet professionnel par les choix qu'il lui sera possible d'effectuer au cours de son cursus.

### LA CARTE CONCEPTUELLE (figure 1)

La carte conceptuelle trouve ainsi toute sa place dans ce nouveau champ pédagogique. Il s'agit d'un outil créatif à destination des étudiants et des formateurs permettant l'organisation et la mémorisation des connaissances. La carte conceptuelle s'appuie sur les théories constructivistes et cognitives qui mettent l'accent sur l'apprentissage, ses conditions et ses processus.

#### Son origine

Nous devons sa création en 1972 à **Donald Joseph NOVAK**, (chercheur américain) qui l'avait conçu pour trier et traiter une quantité de données contenues dans des centaines d'entretiens de recherches ainsi que pour clarifier et structurer ses idées. Novak s'est appuyé sur les



théories cognitives de **David AUSUBEL** (psychologue américain, disciple de Piaget).

Celui-ci soulignait l'importance pour l'enseignant d'identifier la connaissance existante chez l'apprenant avant de lui apprendre de nouveaux concepts. En effet, selon lui, le facteur qui influence le plus l'apprentissage est ce que l'apprenant sait déjà. Dans son ouvrage « Apprendre à apprendre » il précise que l'apprentissage constructif implique l'assimilation de nouveaux concepts et de propositions dans des structures cognitives existantes. Ses travaux ont été repris par Jacques Tardif en 1992 dans ses écrits sur le « Transfert des apprentissages ».

Ce concept a été développé ensuite par **Tony BUZAN** (psychologue anglais), créateur de la Carte « Heuristique » (terme qui signifie découvrir) ou « Mind Mapping », pour prendre des notes de façon efficace lors de ses études et se doter d'une méthode de travail efficace favorisant la mémorisation des connaissances.

Dans le cadre du nouveau programme IDE, l'objectif du formateur est d'aider l'étudiant à développer son raisonnement clinique et logique. Ainsi l'apprentissage des connaissances et des concepts nécessite une méthodologie spécifique : **la Carte Conceptuelle**.

### Principe

Il s'agit d'une méthode créative en pédagogie qui permet la transposition des savoirs dans la pratique professionnelle. Pour le formateur c'est un moyen de représentation de la structure cognitive d'un étudiant à un instant « T ».

Son principe repose sur le fait que l'esprit organise et stocke les informations d'une manière ordonnée. Ainsi lors d'une séquence d'apprentissage, les nouvelles informations sur un concept sont déposées dans un cadre existant déjà chez l'apprenant. Celui-ci est stocké sous forme d'un schéma contenant déjà des informations spécifiques sur ce concept. Ainsi, quand la connaissance préalable est récupérée, ce schéma existant fournit le cadre sur lequel peuvent s'attacher alors ces nouvelles connaissances.

Les cartes conceptuelles sont construites de manière à refléter l'organisation du système de mémoire déclarative. Elles facilitent la prise de décision, la résolution de problèmes et l'apprentissage des situations complexes pour les personnes qui créent des cartes conceptuelles mais aussi pour celles qui les utilisent.

### Définition

La carte conceptuelle est une **représentation** écrite, organisée et hiérarchisée d'un ensemble de **concepts** et des **relations** de sens qui les relient.

### Intérêt pédagogique

Cet outil permet de comprendre comment l'information est traitée puis stockée dans la mémoire.

Son utilisation a été élargie au domaine pédagogique car elle présente de nombreux avantages. Elle permet de planifier et de gérer l'information, d'augmenter le potentiel de réussite de l'étudiant et de mettre rapidement en lien ses connaissances.

Il s'agit donc d'un outil dynamique et stimulant qui aide l'étudiant à :

- Réfléchir
- Organiser ses connaissances
- Optimiser son apprentissage
- Développer sa créativité

Elle lui permet de tirer partie des potentialités de son cerveau en développant ses capacités cognitives. Elle dépasse les limites descriptives du langage écrit et parlé. Elle permet de mettre en évidence les connaissances antérieures et les représentations sur un concept, d'identifier les relations dites de « sens » entre ces connaissances. Par ailleurs elle permet au formateur de repérer les connaissances erronées et/ou partielles. Son utilisation permet de créer le doute en favorisant la motivation. Par ailleurs elle favorise la structuration et l'organisation de la connaissance. Elle permet à l'apprenant de visualiser ses progrès entre deux séquences pédagogiques. Les connaissances antérieures ainsi repérées et évaluées par le formateur, constituent alors les structures d'accueil sur lesquelles celui-ci s'appuie pour orienter son enseignement.

### Apprentissage et fonctionnement du cerveau

Le formateur, lors des séquences d'apprentissage, doit comprendre comment fonctionne le cerveau et la mémoire. Ainsi lorsqu'il est confronté à l'apprentissage des étudiants, il se pose les questions suivantes :

- Comment fonctionne le cerveau ?
- Comment fonctionne la mémoire ?
- Comment aider l'étudiant à se concentrer lors des séquences d'apprentissage ?
- Comment développer et maintenir sa motivation ?
- Comment développer son imagination et sa créativité ?
- Comment augmenter son potentiel intellectuel ?

Le cerveau assume 5 fonctions :

- **La réception** : il reçoit des informations en permanence par le biais des 5 sens, la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût, le toucher.
- **La mémorisation** : il retient et stocke des informations auxquelles nous pouvons accéder selon notre sollicitation.
- **L'analyse** : il reconnaît des schémas et organise l'information de façon à ce qu'elle soit utilisable et accessible.



- **Le contrôle**: il gère l'information de différentes manières et en fonction de paramètres qui nous sont propres comme notre personnalité, notre environnement, et notre état de santé.
- **La production**: il traite l'information et la restitue sous différentes formes, de façon à ce qu'on puisse l'utiliser à bon escient.

La carte conceptuelle sollicite les deux hémisphères du cerveau: le cerveau gauche pour ce qui concerne le langage, la logique, la rationalité et le cerveau droit pour l'imagination, la créativité, la vision globale et l'analogie ainsi que la spatialisation de l'information. Elle combine l'utilisation de ces deux hémisphères en parfaite synergie.

Le cerveau conçoit en image toutes les pensées même les plus abstraites avant de les traduire en mots. Les cartes se servent des compétences du cerveau: la couleur, la forme, la ligne, la texture, le rythme, le visuel et l'imagination.

La carte conceptuelle reflète la pensée irradiante et suscite la pensée créative. L'étudiant passe d'un mode d'apprentissage linéaire à un mode d'apprentissage en réseau qui est bien plus performant, car 90 % des mots lorsqu'on les écrit de façon linéaire, sont inutiles.

## Apprentissage et mémoire

La mémoire fonctionne selon les 4 « R »

- **Repérer**
- **Ranger**
- **Relier**
- **Retrouver**

La mémoire préfère le mouvement à la statique. Elle peut faire appel à des moyens mnémotechniques. L'utilisation de la carte conceptuelle allie le fonctionnement du cerveau avec celui de la mémoire permettant une représentation graphique. La lecture des mots sous forme de mots clefs reliés, facilite la mémorisation car les mots sont plus proches les uns des autres et ils sont associés par le sens qui leur est donné.

Le formateur, en tant que pédagogue, met à la disposition des étudiants des méthodes de travail lui permettant:

- d'intégrer les connaissances
- de les structurer
- de développer la confiance en soi
- d'être performant

La carte conceptuelle fait partie des outils qui servent à représenter les informations de façon visuelle. Elle correspond à un « **arrêt sur images** » et donne une **photographie des connaissances** sur un **concept** à un **moment précis**. Elle illustre comment

l'étudiant relie ses connaissances dans sa mémoire à long terme. Elle favorise la vision globale et la mémorisation des situations complexes. Elle peut être utilisée en séquence pédagogique de façon individuelle ou en groupe

A partir de mots clefs et / ou d'images clefs, la carte conceptuelle stimule la pensée et donne accès aux souvenirs stockés au fond de la mémoire. Cela permet de les évoquer, de les utiliser et de les enrichir avec de nouvelles connaissances. Les mots clefs véhiculent de l'information et les orientent vers d'autres mots. Ces mots clefs peuvent être utilisés comme des indices et permettre ainsi au cerveau d'en trouver d'autres afin de les associer aux premiers, développant ainsi le réseau de connaissances existantes.

## Le formateur et l'apprentissage des concepts

L'apprentissage des concepts représente une part importante de la formation des infirmiers. Le concept est le point de départ d'une activité intellectuelle et/ou d'une représentation mentale ou symbolique de la pensée. Il est le médiateur de la pensée construite, il est basé sur des opérations mentales. Le concept sert à organiser les connaissances et le raisonnement.

Les concepts peuvent être des:

- **Objets**: le sucre, la perfusion, le médicament...
- **Personnes**: l'infirmier, le patient, le médecin...
- **Lieux**: le stage, l'IFSI, le bloc opératoire...

Il existe différents niveaux d'abstraction comme:

Le soin, la mort, le risque...

Les concepts peuvent aussi représenter **des faits ou des événements liés à la santé**: la tachycardie, le cancer, l'hypoglycémie, la crise d'asthme...

Le concept résulte d'une opération intellectuelle et peut être considéré suivant son niveau d'abstraction.

Il existe différents types de concepts:

- Les concepts abstraits sont les concepts théoriques. Ils nécessitent des opérations mentales pour être transposés dans la réalité et seules leurs manifestations sont mesurables, par exemple, l'autonomie représente un faible niveau d'abstraction alors que la résilience représente un haut niveau d'abstraction.
- Les concepts concrets sont des concepts empiriques. Ils sont observables et mesurables dans la réalité comme par exemple le poids, la taille.

Les concepts ont une double portée. Ils explicitent le contexte et sont génériques c'est-à-dire transférables dans la pratique professionnelle.

Sur une carte, les liens entre les concepts peuvent être des verbes, des conjonctions de coordination et/ou des termes de liaison comme par exemple: *Affecte – Cause*

– Contredit - Est comme - Favorise – Provoque – Dépend de - Est associé – Est composé de - Induit – Découle de – Est une manifestation de – Est une conséquence de - Et puis si... alors... soit...

La nature du lien peut être de causalité, de subordination, un exemple, un attribut, une condition, un début ou une fin.

### Réalisation d'une séquence pédagogique sur la carte conceptuelle

L'activité peut être réalisée avec une promotion d'étudiants répartis en plusieurs groupes. Il faut prévoir environ 2 heures pour un concept étudié.

La réalisation d'une carte conceptuelle demande peu de moyens matériels. Il suffit d'un crayon de papier, de plusieurs crayons de couleurs ou feutres, de morceaux de papier et d'un tube de colle repositionnable ou de post-it. Des feuilles A4 seront utilisées comme support de présentation.

Le formateur choisit un concept clef à étudier. Il demande aux étudiants répartis en groupe, de noter individuellement sur une feuille, la liste des mots clefs qu'ils connaissent et qui sont en relation avec ce concept, comme lors d'un brainstorming. Puis les étudiants placent ce concept dans une bulle située au centre d'une feuille de type A4 disposée en format paysage, de façon à utiliser par la suite tout l'espace et à faciliter la lecture pour l'œil.

A partir de ce concept central l'étudiant placera les autres mots de sa liste un par un dans d'autres bulles de couleur en les hiérarchisant du plus important au moins important. La lecture se faisant dans le sens des aiguilles d'une montre pour respecter le fonctionnement de l'œil, l'organisation s'effectuera en tenant compte de ce paramètre. L'utilisation de la couleur stimule la créativité et la mémorisation. Trois ou quatre couleurs seront au moins utilisées pour réaliser la carte. Pour réussir l'agencement définitif de la carte l'étudiant peut écrire chacun des mots sur un morceau de papier ou un post it. Il peut ainsi en choisir la disposition en les changeant de place lors du choix de la hiérarchisation des concepts et de leur organisation. Cela lui évitera de refaire sa carte à chaque changement d'idée.

Des flèches indiquant le sens de la relation entre les différentes bulles, permettront de guider la lecture et d'orienter l'œil. Un verbe sera inscrit sur chacune des flèches, représentant ainsi les liens fonctionnels et de « sens » entre les deux mots clefs qu'elle relie. Il est possible de laisser une bulle vide si l'on manque d'inspiration car le cerveau ayant horreur du vide, elle pourra être remplie plus tard.

Lorsque la carte est terminée, inscrire au dos de celle-ci le nom de l'auteur ainsi que la date à laquelle elle a été réalisée. Cela permettra par la suite, de mesurer et de comparer les cartes entre elles, au fur et à mesure de l'apprentissage concernant ce concept.

Lorsque chaque étudiant au sein de son groupe aura créé sa propre carte, la mise en commun sera effectuée à partir de l'argumentation et de la comparaison des différentes cartes du groupe. Les étudiants, après analyse et discussion autour de leurs différentes cartes, réaliseront une nouvelle carte commune représentant la synthèse de toutes les cartes individuelles. Le groupe présentera ensuite cette nouvelle carte à l'ensemble de la promotion.

Un rapporteur choisi au sein du groupe, explicitera oralement cette carte. Pour clore la séquence, le formateur mettra en évidence les points communs et les différences entre les cartes. Il effectuera une synthèse des connaissances présentées par les étudiants sur ce concept de façon à cibler ce qui devra être mémorisé à l'issue de cette séquence.

### ANALYSE DE LA CARTE ET DE LA SEQUENCE PEDAGOGIQUE

#### Analyse de la séquence pédagogique


L'analyse de la séquence et des cartes conceptuelles se fait immédiatement à l'issue de l'activité par le formateur. Il analysera les compétences mises en œuvre par les étudiants, en verbalisant et en explicitant ce qu'elles leur ont permis de réaliser. Il relèvera aussi les difficultés ressenties par les étudiants surtout lors des premières réalisations de cartes.

Le formateur peut donner la parole aux étudiants pour qu'ils s'expriment sur les stratégies utilisées pour réaliser cette activité. Cela permet de comparer les stratégies entre elles et de démontrer l'intérêt de chacune d'elles. Cette phase métacognitive est importante dans le processus d'apprentissage.

#### Présentation et analyse des cartes conceptuelles

La présentation des cartes conceptuelles permet à chacun de verbaliser ses propres représentations et de les confronter à celles des autres, générant ainsi un conflit sociocognitif au sein du groupe. Le formateur met ainsi en évidence les « erreurs » produites, soit par les représentations des étudiants, soit par l'état de leurs connaissances actuelles ou par les difficultés de la tâche à accomplir. Par ailleurs, au cours





de cette séquence, les étudiants pourront expliciter un certain nombre d'éléments qui autrement resteraient dans la sphère des non dits et cela en particulier pour toutes les difficultés rencontrées par les étudiants au cours de l'activité. Les apprentissages les plus pertinents seront mis en évidence immédiatement en même temps qu'ils seront évalués. Cela permettra aux étudiants d'évaluer leurs besoins en termes d'apprentissage et au formateur de mesurer la progression pédagogique à envisager. Dans le cadre d'une pédagogie basée sur la réussite, il est important que le formateur soit vigilant à la progression pédagogique et qu'il fasse correspondre le contenu de la séquence aux besoins des étudiants en tenant compte de leur niveau individuel.

L'analyse effectuée lors de cette réflexion collective en promotion, fournit des informations utiles au formateur pour élaborer sa stratégie d'apprentissage. Elle peut être par ailleurs, une source de motivation pour les étudiants. Le travail partagé favorise également la création d'une dynamique de groupe.

### Validation d'une carte

Pour qu'une carte soit validée et considérée comme une « bonne » carte par le formateur, elle doit présenter des qualités visuelles. Le schéma représenté doit être équilibré. Sur ce schéma on peut trouver des bulles, des couleurs, du gras ou des images.

Les concepts représentés doivent être bien sélectionnés et pertinents. Il ne doit pas y avoir d'oublis importants concernant les concepts à mémoriser. Leur organisation doit être hiérarchisée, c'est-à-dire que l'on doit pouvoir lire la carte en partant du concept le plus général au concept le plus spécifique, et ils doivent être, si possible, regroupés par équivalence. Ainsi les représentations sur les cartes peuvent avoir différentes formes.

Une carte en « chaîne » représente un raisonnement séquentiel et causal. Une carte en « soleil » représente une acquisition de connaissances plutôt cloisonnées. Une carte organisée en « réseau » représente la meilleure interconnexion des concepts.

Les connaissances peuvent s'avérer être fausses, partielles, insuffisantes ou mal organisées. Cela sous-entend un apprentissage préalable et progressif afin de familiariser les étudiants à l'utilisation de cette méthode. La qualité des propositions mettant en évidence deux concepts reliés par un lien explicite passe par l'évaluation de ces liens. Le formateur analyse leur existence, leur classification par catégories et la qualité de leur appellation. Les liens peuvent exprimer des conduites à tenir, des affects et/ou des opinions personnelles. Le formateur peut aussi comptabiliser le nombre, la variété et la pertinence des exemples proposés par l'étudiant pour les illustrer.

Par ailleurs le formateur peut aussi évaluer la qualité technique et la diversité du vocabulaire employé par l'étudiant pour qualifier ses connaissances.

## LA TRANSPOSITION DES SAVOIRS

Le formateur par le biais de cette activité procédera au transfert en contextualisant, décontextualisant et recontextualisant les connaissances afin que l'étudiant puisse reconnaître et appliquer les conditions du transfert des connaissances. La phase de contextualisation consiste à identifier chez l'étudiant les connaissances existantes sur le concept, la phase de décontextualisation consiste à déconstruire les connaissances existantes en faisant le tri entre les connaissances erronées à supprimer, les connaissances mal classées et/ou mal reliées à réajuster et les connaissances justes qui sont à valider. Il s'agit ensuite d'apporter de nouvelles connaissances en les mettant en lien avec celles qui existent déjà et qui sont validées afin que l'étudiant puisse passer à la recontextualisation. Cela consiste pour lui à pouvoir utiliser ces nouvelles connaissances dans d'autres situations.

Le savoir se construit sur l'établissement des liens entre les connaissances antérieures, l'assimilation des nouvelles connaissances et leur utilisation par la suite. La carte conceptuelle répond à ceci par le biais de l'activation et de l'identification des connaissances antérieures et de l'apprentissage de nouvelles connaissances. La mise en réseau de l'étudiant entre les différentes cartes élargira le champ de ses connaissances sur un sujet étudié.

## CONCLUSION

L'utilisation de la carte conceptuelle permet de développer chez l'étudiant une plus grande confiance en soi. Elle l'oblige à penser par lui-même et à repérer ses savoirs « justes » autant que ceux qui sont erronés. Il identifie ainsi ses erreurs et visualise les progrès qu'il lui reste à accomplir. Elle potentialise sa mémoire, et lui donne envie d'apprendre. Elle lui permet d'utiliser de nouvelles ressources.

L'explicitation de la carte conceptuelle à l'issue de sa réalisation favorise l'expression orale par le biais de l'argumentation. L'apprenant développe la maîtrise de son savoir en même temps qu'elle optimise la gestion de son temps d'apprentissage et la gestion de ses émotions. Elle développe la réflexion, la créativité et la métacognition, son intérêt est donc multiple pour l'étudiant autant que pour le formateur.

### BIBLIOGRAPHIE

#### Livres

BUZAN T. – Muscler son cerveau avec le Mind Mapping – Ed. Eyrolles – Paris - 2008 – 89 p.

BUZAN T. - Une tête bien faite – Ed. D'Organisation Les guides Buzan– Paris – 2004 – 184 p.

DELADRIERE J.L. – LE BIHAN F. – MONGIN P. – REBAUD D. – Organisez vos idées avec le Mind Mapping – ED Dunod – Paris – 2007 – 157 p.

GOLEMAN D. – L'intelligence émotionnelle – Ed. J'ai lu – Paris - 2003 -

MONGIN P. – DELENGAIGNE X. – Organisez votre vie avec le Mind Mapping – Ed Interéditions – Paris - 2009 – 229 p.

MONGIN P. – DELENGAIGNE X. – Boostez votre efficacité avec Freemind – Ed Eyrolles – Clermont Ferrand - 2009 – 271 p.

FORMARIER M. – JOVIC L. – Les concepts en sciences infirmières – Ed. Mallet Conseil – Lyon – 2009 – 286 p.

#### Articles

MARCHAND C. - D'IVERNONIS J.F.- Les cartes conceptuelles dans les formations en santé –230 Pédagogie Médicale – Novembre 2004 – Volume 5 - Numéro 4

#### Internet

- [www.mindmanagement.org](http://www.mindmanagement.org)
- [www.petillant.com](http://www.petillant.com)
- [www.infirmiers.com](http://www.infirmiers.com): MEYER P. - La carte conceptuelle - Un outil de développement de la méta cognition - 2009

