

Évaluer les compétences avec des cartes mentales. C'est possible ! (2/2)

Cet article est publié en deux fois.

Première partie : [Le problème de l'évaluation des compétences en formation paramédicale](#)

Deuxième partie : Evaluer les compétences avec les cartes mentales : proposition de méthode.

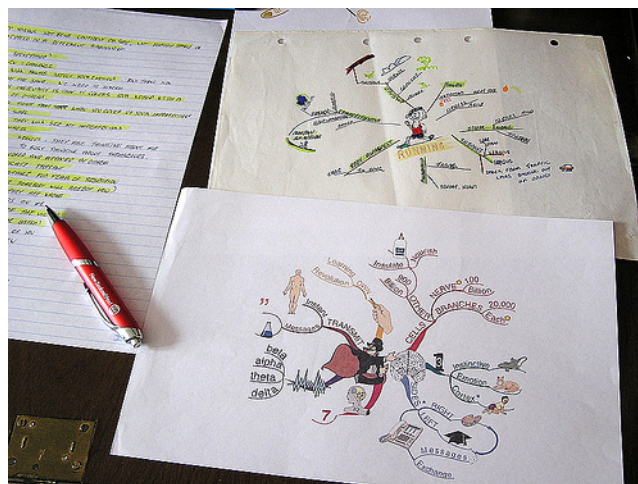
Les cartes mentales, de quoi s'agit-il ?

Les cartes mentales, ou topogramme ou Mind Map font référence aux travaux sur la représentation spatiale de concepts (Buzan & Buzan, 2012) dès les années 1970. Une carte mentale n'est rien d'autre qu'un schéma arborescent, à partir d'un centre, dont naissent différentes branches avec leurs mots-clés. Les cartes mentales possèdent deux dimensions essentielles : des nœuds et des liens d'une part et une structure hiérarchique des concepts d'autre part.

La carte mentale est un outil qui organise graphiquement ce que nous savons ou pensons sur un sujet. Voir ce que nous pensons et constater son organisation hiérarchique nous aide à mieux contrôler le sujet d'un point de vue métacognitif et réflexif.

La densité élevée d'idées, de représentations et de concepts dans l'espace réduit de la carte mentale est intéressante. Elle cumule deux visions : l'ensemble et le détail.

Nous comprenons mieux l'état d'une question parce que nous établissons un lien entre les idées. La mémorisation est facilitée par la structure hiérarchique et le nombre limité d'informations. Individuellement, les cartes mentales permettent de restructurer le contenu d'un cours par exemple. Or, retraiter cognitivement l'information est toujours favorable à l'apprentissage. Nous pouvons aussi élaborer des contenus nouveaux. Par exemple, concevoir le plan de son mémoire avant de le rédiger devient plus facile. Collectivement, le travail en équipe est plus rapide dans les phases de concertation et de décision. De plus, une carte mentale est révisable à l'infini sur un mode collaboratif. En fait, les usages sont nombreux et divers : l'université du Littoral – Côte d'Opale en a même fait des [portfolios](#).



Une recherche a mesuré l'[impact des cartes mentales](#) sur l'apprentissage des étudiants en sciences de l'éducation

de l'université de Cordoue. Les capacités cognitives et les compétences sociales sont améliorées par les cartes mentales. Comme on pouvait s'y attendre, l'organisation de l'information et la capacité de réflexion ont progressées. De manière plus surprenante, l'estime de soi et la socialisation des connaissances ont été impactées positivement.

Les cartes mentales pour évaluer les compétences

Cela va sans dire mais... tout se passe beaucoup mieux si les étudiants et les cadres de santé formateurs ont déjà acquis les bases d'un logiciel de cartes mentales. Moins de trente minutes suffisent largement à s'approprier ces logiciels faciles à utiliser : [Freeplane](#), [CmapTools](#), [XMind](#), [Mindmeister](#), etc...

Ils sont présents sur tous les supports aujourd'hui. Les plus simples sont souvent les meilleurs mais les formateurs seront particulièrement attentifs aux possibilités de travail collaboratif (le présent et l'avenir de la pédagogie...). Lors de mes expériences passées, chaque fois que les étudiants et les cadres découvraient l'outil en direct, nous avons perdu du temps : l'appropriation individuelle est plus rapide qu'une séance de groupe, quitte à ouvrir un forum au préalable ou à revenir sur quelques points en séance. Il n'y a guère que pour les usages pédagogiques de Pearltrees que je me lance en direct avec les étudiants infirmiers. Cette sorte de carte mentale sur le web est tellement intuitive ! Allez donc voir mes [pearltrees](#) accessibles depuis mon blog...

Les cartes heuristiques sont un des supports possibles de l'évaluation puisqu'elles conservent les traces des raisonnements et des conceptualisations de l'apprenant. Lors des évaluations formatives, le formateur statue sur ce matériel et renvoie des feedbacks précis et argumentés. Il contribue ainsi à renforcer l'auto-efficacité des apprenants. Dans le cadre de l'évaluation certificative, la démarche repose sur la comparaison entre une carte de référence conçue par les formateurs ou d'autres experts et la carte de l'apprenant. D'une manière générale, les critères d'évaluation portent sur la qualité de la carte, son organisation spatiale et la complexité de sa structure par exemple, ou sur la quantité d'informations présentées, la conformité des informations après comparaison avec la carte de référence, leur classification ou leur sériation.

Proposition de méthode d'évaluation en formation en soins infirmiers

Le référentiel de compétences issu de la réforme de 2009 constitue un point de départ obligé, non pas pour la raison qu'il listerait des compétences mais précisément parce qu'il énonce des tâches. Au sens de l'ergonomie, une tâche est ce qui est prescrit aux infirmiers. Une tâche est « un objectif à atteindre dans des conditions déterminées » (Leontiev, 1976; Leplat, 2000). Le référentiel de compétences, comme le référentiel d'activités qui a été rédigé au même moment, expriment des exigences envers les infirmiers autorisés à exercer, ils listent donc des tâches. En fait, l'intérêt du référentiel de compétences est d'être un référentiel... d'évaluation. Nous le prendrons donc pour tel. Quant à l'activité, elle se distingue de la tâche qui est externe au professionnel, l'activité reflète plutôt le comportement du professionnel en situation. L'organisation de l'activité est interne au professionnel (Leplat & Hoc, 1983).

La compétence étant « située », l'évaluation doit l'être aussi, elle est conçue en référence à une situation professionnelle significative. Une situation est ainsi présentée aux étudiants avec ses éléments de description et surtout avec le problème à résoudre. Le problème est essentiel puisque la compétence est tournée vers l'action et qu'elle ne se résume pas à une accumulation de savoirs académiques.

De manière générale, une démarche d'évaluation procède par comparaison entre un *référentiel*, ici, le "référentiel de compétences" va jouer ce rôle, et un *référé* qui sera constitué à partir de ce que l'on infère de l'activité de l'étudiant ou de ce qu'il exprime de l'organisation cognitive de son activité. Nous pourrions donc comparer une carte mentale de référence, établie par l'évaluateur, avec la carte mentale rédigée par l'étudiant. La mise à jour des écarts entre les deux cartes fera l'objet d'une attribution de valeur, c'est-à-dire d'une évaluation.

Il est nécessaire de ne pas laisser les étudiants concevoir une carte mentale comme ils l'entendent au premier abord. Ils ne peuvent pas spontanément trouver les dimensions pertinentes pour analyser leur activité, en tout cas pas au moment où ils découvrent le métier. Aurions-nous été capables de le faire pour nous-mêmes sans avoir lu quelques ouvrages d'ergonomie ou de didactique professionnelle ? Nous devons donc guider les étudiants et leur proposer d'emblée les catégories d'analyse. C'est ce que propose la figure ci-dessous, en forme de carte

mentale.

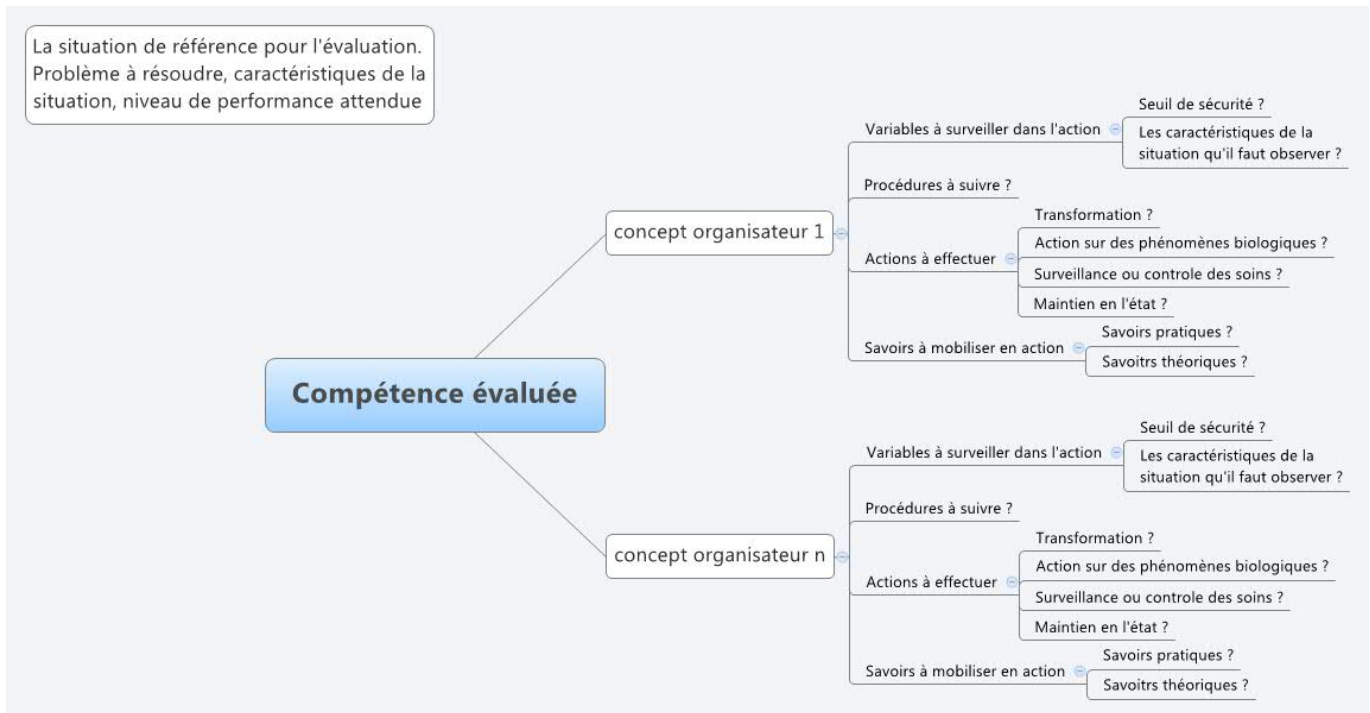


Fig. 1 Structure de la carte mentale demandée aux étudiants

La fonction des concepts organisateurs est d’orienter et de guider l’activité. Ils permettent de diagnostiquer la situation et de prélever l’information pertinente pour ajuster l’action à l’évolution de la situation (Pastré, 2008). Ils renseignent sur la manière dont les étudiants se représentent l’action à engager. Par exemple, un étudiant cadre de santé travaillant sur la gestion de la qualité à l’hôpital a énoncé deux concepts organisateurs : « Le respect des procédures » et « L’efficacité des pratiques ». A la lecture de sa carte, nous pourrions suspecter une représentation de la qualité plutôt normative et tournée vers la satisfaction des besoins institutionnels en termes d’efficacité et d’efficience. Il était pourtant attendu qu’un concept organisateur centré sur le management des équipes et la mobilisation envers une culture partagée de la qualité soit énoncé. Le choix d’un concept organisateur plutôt que d’un autre signe deux postures de manager différentes.

Dans la carte mentale, les concepts organisateurs sont mis en relation avec une série d’éléments qui permettent de les préciser et de les opérationnaliser. C’est le cas pour :

- Les procédures à suivre. Les métiers de soin sont des métiers très protocolisés, les étudiants ont-ils repéré les protocoles, les procédures, voire les us et coutumes ou les habitudes du service, implicites ou explicites, qu’ils doivent appliquer ? En ont-ils connaissance ? Qu’en retiennent-ils ? Ce questionnement porte sur la tâche redéfinie (Leplat, 2000) : ce que les étudiants se proposent de faire et ce qui oriente leur activité. Par exemple, un étudiant cadre face à un problème d’absentéisme à traiter évoquera l’existence d’une procédure « dégradée », voire, dans certains cas, l’absence de procédure ce qui le renvoie à une négociation avec l’équipe soignante.
- Les savoirs à mobiliser. Il est important ici de ne pas laisser les étudiants se focaliser uniquement sur les savoirs académiques, lesquels seront de toute façon « pragmatiques » pour reprendre l’expression de Pastré, c’est-à-dire sélectionnés, transformés, mis à l’épreuve de la pratique. Tous les savoirs ne posséderaient pas une utilité pratique et courent le risque de tomber dans l’oubli. Lorsqu’un étudiant cadre cite des savoirs « en psychologie et en sociologie » pour gérer une parasitose, il ne se trompe sans doute pas mais ses réponses vagues et très générales laissent penser que la conceptualisation dans l’action pourrait être plus aboutie.
- Les actions à effectuer. Les actions renseignent sur le couplage entre les méthodes, les savoirs et les

informations à prendre sur la situation. Là encore, l'organisation logique des actions dans le temps, leur niveau de précision et de pertinence, les conditions de mise en œuvre sont de vrais critères d'évaluation du degré d'opérationnalisation.

- Les variables à surveiller dans l'action. Elles représentent une véritable difficulté pour les novices qui font des efforts pour les identifier correctement. Souvent peu accessibles à la conscience, elles ne font pas toujours l'objet d'une transmission explicite. L'expérience et la routine masquent souvent les variables à surveiller. Elles sont pourtant essentielles pour expliquer l'adaptation en situation. Par exemple, un infirmier signale que la surveillance des paramètres vitaux est indispensable pour identifier un arrêt cardio-respiratoire dans un service de soin.

J'ai indiqué plus haut que l'un des problèmes de l'évaluation des compétences réside dans le risque de réussite ou d'échec abusif. La compétence étant surtout une affaire de couplage avec la situation, nous comprendrons que le type de situation puisse aider ou desservir l'étudiant. Avant même d'agir, il faut mettre la situation à sa main (Mayen, 2012), composer avec ses caractéristiques pour ensuite pouvoir la transformer. Ajoutons à cette difficulté le fait qu'il est toujours possible de réussir sans comprendre et, parfois, de comprendre sans réussir comme l'a montré Piaget (1974). Il existe pourtant un moyen simple de supprimer la part de hasard dans l'évaluation des compétences (De Ketele, 2006), c'est de la faire refaire. Trois fois suffisent : on ne réussira pas par hasard deux fois sur trois. Ce principe peut être adapté facilement avec les cartes mentales : une première carte propose une situation prototypique (un problème bien identifiable avec une seule solution possible), une deuxième carte travaille sur une adaptation facile à réaliser. La troisième exige un niveau d'adaptation élevé. Ces trois situations font partie de la même classe de situations, elles sont à la fois proches et différentes. Les évaluateurs règlent la complexité de la situation en ajoutant, ou en retranchant, des informations dans l'exposé de la situation et en proposant des problèmes plus ou moins identifiables et avec des solutions uniques ou multiples.

Jean-Marie de Ketele suggère également d'appliquer la « règle des $\frac{3}{4}$ », c'est-à-dire de considérer que la satisfaction des critères "minimaux" vaut les trois quarts des points. Les 25% restants rémunèrent les critères de perfectionnement. Avec les cartes mentales, il est facile de décider ce qui, dans la structure de la carte ou son niveau de détail ou son contenu, répond aux critères minimaux.

L'usage des cartes mentales augmente la pertinence de nombreuses évaluations. Prenons deux exemples. Le premier est celui de l'unité d'enseignement « Sciences biologiques et médicales » dont la modalité d'évaluation est une « évaluation écrite des connaissances ». Dans la pratique, de nombreux IFSI laissent les médecins en charge des enseignements utiliser leurs QCM. Il n'est pas certain que cela réponde tout à fait aux critères de « compréhension des mécanismes » ou de « rigueur du raisonnement critique ». Une évaluation avec une carte mentale permettait de mettre en lien les connaissances théoriques et les connaissances acquises en stage avec les réflexions sur le circuit du médicament et la responsabilité infirmière. Un QCM n'est pas l'outil le plus adapté pour travailler sur les conséquences dans la pratique des glissements de tâche dans la distribution des médicaments entre infirmière et aide-soignante. Or, les glissements de tâches s'expliquent par l'état d'un certain nombre de variables organisationnelles, relationnelles, temporelles dans les services. Une carte mentale fait apparaître de quelle manière un étudiant intègre ces variables dans son activité. Là où un QCM privilégie la simplicité d'approche, une carte mentale restitue un peu de la complexité rencontrée dans les situations ordinaires.

Le deuxième exemple est celui de l'unité d'intégration « Évaluation d'une situation clinique ». La modalité prescrite est une « présentation orale de l'analyse d'une situation clinique ». Habituellement, les étudiants exposent, sans écrit préalable, un cas clinique. Il serait tout à fait possible de demander aux étudiants de présenter une carte mentale, support à l'étude du cas clinique. Affichée lors de la présentation ou distribuée au préalable, elle reste présente sous les yeux de l'étudiant et des évaluateurs. Ils peuvent s'y reporter en cas de besoin. Rédiger une carte mentale aide l'étudiant à faire les liens nécessaires, à canaliser sa pensée et à focaliser sur les dimensions significatives. En évaluation, l'analyse se poursuit : les hypothèses sont guidées par les données repérées et inscrites sur la carte. Les savoirs sont identifiés et leur rôle dans la conduite de l'action peut alors être discuté. Il est facile pour les évaluateurs de faire travailler sur le transfert de ce cas à un autre en modifiant l'état de telle variable, de discuter la procédure ou de proposer de nouveaux concepts organisateurs. L'intérêt d'une carte mentale réside ici dans les aspects particulièrement explicites des raisonnements qui sont tenus par l'étudiant et qui n'apparaissent pas toujours dans le discours oral.

Conclusion

Les cartes mentales se prêtent à des usages multiples et l'évaluation en est l'un d'eux. Certes, ce moyen est limité au vu de la complexité de ce que nous cherchons à saisir. Mais je prétends que les autres modalités d'évaluation des compétences habituellement utilisées le sont tout autant, sinon bien plus. Les cartes mentales supposent également une démarche concertée dans l'équipe de formateurs ou d'évaluateurs ainsi qu'une familiarisation préalable aux logiciels.

En revanche, les avantages des cartes mentales sont ceux de l'explicitation, de la créativité et de la rigueur, de la rapidité et de l'efficacité. Les étudiants apprécient cet outil pour sa clarté et son attractivité. Les parcours de formation sont valorisés et leur progression est établie sur des critères objectifs.

Les cartes mentales sont également d'excellents outils pour le travail collaboratif. Avantages à considérer lorsque la production d'évaluation atteint un caractère quasi industriel avec les réformes récentes des formations paramédicales et qu'elles insistent sur les stratégies de résolution de problèmes. Dans ce contexte, les cartes mentales se révèlent être d'excellents outils d'auto-évaluation et d'évaluation.

Bibliographie

Albero, B., & Nagels, M. (2011). La compétence en formation. Entre instrumentalisation de la notion et instrumentation de l'activité. *Éducation et formation*, (296), 13?30.

Buzan, T., & Buzan, B. (2012). *Mind map, dessine-moi l'intelligence : libérez votre créativité, boostez votre mémoire, transformez votre vie*. Paris: Eyrolles.

De Ketele, J.-M. (2006). Contrôles, examens et évaluations. In *Traité des sciences et des pratiques de l'éducation* (p. 407?420). Paris: Dunod.

Leontiev, A. (1976). *Le développement du psychisme*. Paris: Éditions Sociales.

Leplat, J. (2000). *L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie* (Octarès.). Toulouse.

Leplat, J., & Hoc, J.-M. (1983). Tâche et activité dans l'analyse psychologique des situations. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 3(1), 50?63.

Lichtenberger, Y. (1999). La compétence comme prise de responsabilité. In *Entreprises et compétences : le sens des évolutions*. ECRIN.

Mayen, P. (2012). Les situations professionnelles : un point de vue de didactique professionnelle. *Phronésis*, 1(1), 59?67.

Pastré, P. (2008). La didactique professionnelle : origines, fondements, perspectives. *Travail et apprentissages*, (1), 9?21.

Piaget, J. (1974). *Réussir et comprendre*. Paris: PUF.

Vergnaud, G. (1990). La théorie des champs conceptuels. *Recherches en didactique des mathématiques*, 10(2/3).