

## Section 11

### Comment développer des capacités cognitives et métacognitives ?

Bernadette Noël et Dieudonné Leclercq

En parallèle avec le développement progressif de compétences professionnelles ou spécialisées, tout étudiant de première génération (étudiant qui s'inscrit pour la première fois dans l'enseignement universitaire) continue à acquérir des compétences « transversales », utiles dans tous les métiers, tout au long de la vie. Parmi celles-ci, ce que nous appellerons des capacités cognitives et des capacités métacognitives. Pour se former tout au long de la vie, l'apprenant devra prendre de plus en plus en charge son processus de formation...donc être compétent pour ce faire. La métacognition porte précisément sur la gestion réflexive de ses propres connaissances, de ses propres compétences : leur acquisition, leur utilisation, leur amélioration, etc.

#### Quelles capacités cognitives développer ?

Parmi les capacités cognitives que l'on assigne souvent aux études universitaires figurent les capacités de comprendre (en profondeur), d'analyser (le non-évident, l'implicite) et de juger (se positionner face à des problèmes en prenant des risques). Trois processus mentaux qui, à notre avis, ont été jusque là moins entraînés et moins évalués systématiquement que les trois autres niveaux de la taxonomie de Bloom et *al* (1956) : mémoriser, appliquer, s'exprimer. Nous pensons que pour que se développent ces trois processus mentaux insuffisamment exercés, des entraînements et des évaluations spécifiques doivent leur être consacrés.

#### Comment exercer et évaluer ces capacités cognitives ?

Nombreux sont les dispositifs qui tentent d'exercer chez les étudiants ce type de capacités cognitives. Ainsi, Leclercq (1986) a systématiquement soumis ses étudiants, dès leur première année universitaire à des QCM (à une seule solution correcte) comportant, en plus des solutions explicitement présentées, des solutions générales implicites (SGI) telles que « aucune ou autre », « toutes », « manque de données » et « absurdité dans l'énoncé ». Noël (1991, 1997) a aussi utilisé « manque » et « absurdité » dans des épreuves pour des élèves de sixième primaire. Ces solutions sont générales parce qu'elles sont valables pour toutes les questions du test. Elles sont implicites parce qu'elles ne sont pas répétées à chaque question : l'étudiant doit y penser spontanément. Il s'agit là d'un entraînement à la vigilance cognitive. Et cet entraînement est systématique car il importe de contrebalancer le « *curriculum* caché » en œuvre dans leur cursus depuis de nombreuses années, et qui, si l'on n'y prend garde, risque de se prolonger de façon excessive. Par *curriculum* caché, nous entendons « ce que personne n'enseigne, mais que tout le monde apprend ». Par exemple quand on vous pose une question, il faut y répondre, les questions de l'autorité (le professeur) sont parfaites, il y a toujours une (bonne) réponse, et d'ailleurs une seule, et, si on n'a pas rencontré ou étudié ce problème « dans la matière », on est incapable d'y répondre, etc.

Évidemment, les scores moyens des étudiants à ce genre d'épreuve sont bien plus faibles qu'aux épreuves mesurant la restitution ou la reconnaissance. Heureusement, en deuxième année, les étudiants entraînés sont beaucoup plus performants à ce même type d'épreuve à solutions générales implicites (SGI). Ce type d'apprentissage nécessite donc de l'entraînement et du temps. Avant de poursuivre, il importe de garder à l'esprit que les QCM ne sont qu'un exemple, mais que la cognition et la métacognition (voir ci-après) recourent tout autant aux questions à réponses ouvertes, courtes ou longues.

## Quelles capacités métacognitives développer ?

La métacognition a abondamment recours au sixième niveau de la taxonomie des processus cognitifs de Bloom : l'évaluation (ou jugement). Ici, il s'agira d'un cas particulier d'évaluation : celle de la qualité de ses propres processus mentaux ou de ses propres productions (ses propres réponses à un test par exemple). Bien que limité dans son objet, ce type d'évaluation (de jugement) est omniprésent dans la vie et tout spécialement dans les phases d'apprentissage :

- PRE : Une auto question telle que « Pour préparer l'examen de demain, ai-je assez étudié et puis-je aller dormir ou dois-je encore étudier deux heures ? » est appelée « *Judgment of Learning* ou *JOL* » par Nelson & Narens (1990).
- PER : une auto-évaluation telle que « La réponse que j'ai apportée à ce problème est-elle valable ? » peut prendre la forme, par exemple, de degrés de certitude accompagnant une réponse.
- POST : une auto-évaluation telle que « Avais-je bien fait d'être aussi sûr de moi maintenant que ...je vois ce qui est arrivé ? », ou « ...maintenant que je vois la réaction des autres, notamment des experts », aussi appelée « rétrospective » ou « de *debriefing* » est particulièrement propice à la réflexivité sur les causes des réussites et échecs.

L'évaluation (le jugement) n'est cependant qu'une composante de la métacognition. Noël (1991 ; 1997) a analysé et critiqué plusieurs définitions proposées par les « fondateurs » du concept (Flavell, Brown, etc.). La plupart des définitions de la métacognition distinguent (1) la connaissance de sa connaissance, de ses processus cognitifs et métacognitifs, qui incluent le jugement (déjà cité ci-dessus) et l'analyse et (2) la régulation, c'est-à-dire la capacité de les contrôler consciemment et délibérément. Pour inspirer leurs actions (voir ci-après), Leclercq et Poumay (2009, p. 239) ont proposé la définition suivante de « métacognition » : « des opérations (de jugement, analyse et régulation) appliquées à soi (ses propres processus mentaux et ses productions) à divers moments (PRE – PER –POST) de situations (d'apprentissage ou d'action – évaluation) ».

En ce qui concerne le jugement de sa connaissance, Leclercq et *al* (2002) ont posé la question suivante pour une série de mots de vocabulaire : « si vous aviez à reconnaître la définition des mots suivants, quelle est la probabilité que vous y arriveriez ? ». Ensuite, après avoir repris les degrés de certitude, ils ont demandé « Pour les mêmes mots, voici une série de 5 propositions de définition synonyme. Une seule (ou aucune) est correcte. Choisissez-la et accompagnez-la d'un degré de certitude. ». Les premiers degrés de certitude dans la première condition, appelée FOK (*feeling of Knowing*), se sont avérés semblables à ceux de la deuxième condition (reconnaissance) quand les réponses étaient correctes, mais beaucoup moins élevés quand les réponses étaient incorrectes. Ceci illustre que, quand on doit faire la preuve de ce qu'on avance, on manifeste une plus grande circonspection que quand l'estimation est invérifiable. Ici, quand les étudiants sont vraiment confrontés à leur ignorance (quand leurs réponses sont incorrectes), ils montrent moins

de témérité. Une autre cause de la surestimation, en anglais *overconfidence*, généralement observée en auto-évaluation est qu'en phase PRE on ne connaît pas les questions avec exactitude comme c'est le cas en PER. Cela devrait rendre tout apprenant conscient d'une tendance générale à surestimer sa compréhension d'un texte (un cours universitaire par exemple) quand on n'a pas à faire la preuve de cette compréhension (quand on le lit à domicile par exemple). Il en résulte une sous-utilisation du dictionnaire ou d'un forum informatique prévu pour poser des questions aux encadrants. Noël (1997, pp. 181-185) a avancé plusieurs autres explications encore à la surestimation, notamment lors de tests.

Nous n'avons encore parlé que du jugement. Or c'est l'analyse qui nous paraît le nœud de la métacognition : la capacité de l'étudiant à trouver une explication causale aux deux questions clés posées par Leclercq (2009) : « pourquoi étais-je si sûr alors que ma réponse était correcte ? » et « Pourquoi étais-je si peu sûr alors que ma réponse était incorrecte ? ». Ces explications ne peuvent venir que de l'étudiant qui sait comment il a étudié et/ou comment il a répondu au test.

## **Métacognition et portfolio**

La théorie métacognitive, issue du paradigme cognitiviste qui se centre sur les processus, les démarches, les stratégies de l'apprenant, et non seulement sur le produit, est appliquée dans de nombreuses expériences au niveau universitaire. Le rôle de l'enseignant, dans un objectif de développement métacognitif change fondamentalement : il est un tuteur, un coach de l'apprenant qui réfléchit avec lui sur la construction de ses compétences.

Ainsi, le portfolio réflexif ou dossier d'apprentissage est largement utilisé en formation des futurs agrégés du secondaire supérieur dans les universités.

En voici quelques éléments de définition : « lorsqu'elle accompagne des dispositifs de formation interactifs, l'écriture réflexive s'avère un outil puissant de professionnalisation où l'étudiant en (trans)formation, co-construit des savoirs, développe son identité professionnelle et révèle un discours propre dans lequel il se positionne. » (Deum, 2008, p.9).

« Dans la conception de l'outil que nous avons adopté, le portfolio sera un dossier d'apprentissage cumulatif et continu d'indicateurs du cheminement de l'apprenant sélectionnés et commentés par lui à des fins d'évaluation » (Noël, 2008, p. 157, adapté de Simon & Forgette-Giroux, 1994).

C'est au travers du portfolio que nous tentons de développer l'identité professionnelle du futur enseignant, de faire émerger ses représentations du métier d'enseignant, de favoriser sa prise de recul (métacognition). Par exemple, dans la partie « mon autoévaluation », sont posées des questions telles que : mes objectifs de départ sont-ils atteints ? Dans quelle mesure ? Quels sont mes points forts ? Que puis-je encore améliorer ?

## **Métacognition et prise de notes**

La métacognition a également été développée dans le cadre de l'apprentissage de la prise de notes à l'université (Romainville & Noël, 2003, p. 90) : « pendant ou juste après une prise de notes complexe et disciplinaire, une pause métacognitive est suscitée chez l'étudiant en trois phases (dont nous citerons les deux premières) : (1) Lors de l'explicitation, l'étudiant énonce les éléments significatifs de sa cognition, c'est-à-dire ses stratégies et ses états mentaux ; (2) lors de l'analyse, il est invité, d'une part, à mettre en relation ces éléments significatifs entre eux (par exemple, à

quelle stratégie ce résultat est-il imputable ?) et, d'autre part, à les rapprocher d'autres éléments significatifs de la situation d'apprentissage (par exemple, les exigences de l'évaluation). Cette conceptualisation métacognitive suppose une médiation, soit de pairs, soit de l'enseignant, qui aide l'étudiant à rendre intelligible son fonctionnement mental. »

L'analyse métacognitive se pratique aussi suite à un test. Les deux questions clés que Leclercq (voir ci-dessus) recommande de se poser « Pourquoi... » ne peuvent être vraiment fécondes que si l'étudiant se les pose pour chaque item du test. D'où l'importance de laisser les questions aux étudiants, et, sous chaque question, la place pour y noter ses réflexions (ses analyses) métacognitives « à chaud », c'est-à-dire quand l'étudiant a encore dans sa mémoire de travail la question, sa réponse, le débat (collectif) sur la justification de la réponse correcte et de l'inexactitude des autres et sur des réponses acceptables comme correctes mais différentes de celles du professeur. Certaines de ces explications sont générales (ex : « je ne commence pas par me demander si la question a du sens ») ou spécifiques à la question (ex : « dans cette question, je n'ai pas compris le mot.... »), à attribution causale interne (ex : « je n'ai pas étudié ce chapitre ») ou externe (ex : « le professeur a mal expliqué »). Un test spectral métacognitif facilite ces opérations de prise de notes métaréflexives contextualisées.

Ces notes « à chaud » seront précieusement conservées pour que, plusieurs semaines plus tard, une série de telles notes (sur plusieurs tests différents) puissent être analysées « à froid » à nouveau par l'étudiant lui-même, cherchant les tendances générales, les progrès, les stagnations et tentant d'y apporter une explication. Pour que tout ce processus ait vraiment lieu, Leclercq et al (2010) ont donné au rapport métacognitif écrit déposé le jour de l'examen écrit le tiers du poids dans la note finale du cours.

Ce rapport doit comporter des intentions de régulation (la troisième composante de la métacognition) et des preuves ici aussi de leur mise en œuvre. Il importe que l'étudiant ait une bonne capacité de décrire sa façon de prendre des notes, de synthétiser, d'étudier ou de répondre à des questions d'examen. Quel crédit apporter aux déclarations ? Les preuves déclarées par les étudiants sont mises en comparaison avec les résultats obtenus. Le recours aux journaux de bord ou aux portfolios d'étudiants aide à décrire sa pratique, encore faut-il que ce soit une description utilisable immédiatement ou en différé.

Ces trois opérations : jugement, analyse et régulation (Leclercq & Poumay, 2008) peuvent s'améliorer au fil des entraînements. Ainsi, on peut calculer des indices de la qualité de l'auto-évaluation par des indices relevant du réalisme ou de la résolution. Les recherches (Leclercq & al, 1993, p. 129) montrent que ces indices peuvent s'améliorer et que les régulations au niveau des méthodes d'étude peuvent avoir un impact important sur la réussite (Leclercq & al, 2003, pp. 155-170).

## **En guise de conclusion**

La métacognition a été trop peu exercée dans le secondaire et l'est aussi trop peu à l'université. Elle devrait être intégrée non seulement aux méthodes de formation mais aussi aux dispositifs d'évaluation, que leur visée soit formative ou certificative. Et ce dans chaque cours ainsi que d'une manière transversale.

Les services d'appui à l'apprentissage peuvent aider à l'interprétation (l'acceptation) des *feedbacks* et à leur exploitation optimale. Trop souvent d'une part de tels services ne disposent pas de mesures précises des processus des étudiants et d'autre part les étudiants, quand ils disposent de ces mesures, n'en tirent pas tout le parti possible. La combinaison des deux nous paraît une piste prometteuse.

## Bibliographie

- Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Forst, E.J., Hill, W.H. & Krathwohl, D.R., (1956) *Taxonomie des objectifs pédagogiques, Tome I, Domaine cognitif*, Montréal : Éducation nouvelle, 1969 (original 1956, New York : Longman).
- Deum, M. & Vanhulle, S. (2008). *Portfolio et démarches socio-réflexives en enseignement et formation*. Cahier de la section des sciences de l'éducation n°116. Pratiques Théorie. Genève.
- Knight, P. (2000). *Skills Plus : Employability in higher education*.  
<http://www.lancs.ac.uk/users/edres/research/skillsplus/index.htm> consulté le 7 juin 2007
- Leclercq, D. & al (1993). *The TASTE approach: General implicit solutions in MCQs, open books exams and interactive testing and self-assessment*. In D. Leclercq & J. Bruno (Eds). *Item Banking: Interactive Testing and Self-Assessment*. NATO ASI Series F112, Berlin : Springer Verlag.
- Leclercq, D. & Poumay, M. (2004). *Metacognitive indices of realism in self assessment*.  
Retrievable from  
[www.labset.net/media/prod/Metacognitive\\_indices\\_of\\_realism\\_in\\_self\\_assessment.pdf](http://www.labset.net/media/prod/Metacognitive_indices_of_realism_in_self_assessment.pdf)
- Leclercq, D. & Poumay, M. (2009). *La métacognition*. In D. Leclercq. *Psychologie éducationnelle de l'adolescent et du jeune adulte*. Liège : Éditions de l'Université de Liège.
- Leclercq, D. (1982). *Confidence marking, its use in testing*. In T.N. Postlethwaite & B.H. Choppin. *Evaluation in Education*, vol. 6. Oxford : Pergamon Press.
- Leclercq, D. (1986). *La conception des questions à choix multiple*. Bruxelles : Éditions Labor.
- Leclercq, D. (2003). *Diagnostic cognitif et métacognitif au seuil de l'université. Le projet MOHICAN mené par les 9 universités de la CFWB*. Liège : Éditions de l'Université de Liège.
- Leclercq, D. (2006) *L'évolution des QCM*. In G. Figari et L. Mottier-Lopez. *Recherches sur l'évaluation en Éducation*. Paris : Éditions L'Harmattan.
- Leclercq, D. (2009). *La connaissance partielle chez le patient : pourquoi et comment la mesurer*. *Revue d'Éducation Thérapeutique du Patient*. 1(2).
- Leclercq, D., Detroz, P., Dupont, C., & Gilles, J.L. (2003). *Changer de méthode d'étude suite aux feedbacks : l'opération RESSAC (Résultats d'Épreuves Standardisées au service de l'Apprentissage en Candidatures)*. In D. Leclercq (Ed). *Diagnostic cognitif et métacognitif au seuil de l'université. Le projet MOHICAN mené par les 9 universités de la CFWB*. Liège : Éditions de l'Université de Liège.
- Leclercq, D., Fontaine, F., Verstegen, C. & Delcomminette, S. (2009). *Degrees of certainty and formative spectral analysis to enhance metacognition. Rationale, methods and results*. 12th biennial EARLI Conference. Amsterdam.

- Leclercq, D., Simon, F., Marotte, P., Verschueren, A. & Lacaille, C. (2002). *Former des étudiants de première candidature universitaire à des compétences transversales : Lesquelles et comment ?* 2e Congrès des chercheurs en Éducation de la CFWB. Louvain-La-Neuve.
- Nelson, T.O. & Narens, L. (1990). *Metamemory : a theoretical framework and new findings*. The psychology of learning and motivation, vol 26.
- Noël, B. & Parmentier, Ph. (1998). *De l'élève à l'étudiant*. In M. Frenay, B. Noël, Ph. Parmentier & M. Romainville. *L'étudiant-apprenant. Grille de lecture pour l'enseignant universitaire*. Bruxelles : Éditions De Boeck.
- Noël, B. & Romainville, M. (1998). *Accompagner les étudiants*. In M. Frenay, B. Noël, Ph. Parmentier & M. Romainville. *L'étudiant-apprenant. Grille de lecture pour l'enseignant universitaire*. Bruxelles : Éditions De Boeck.
- Noël, B. (1991, 1997). *La métacognition*. Bruxelles : Éditions De Boeck.
- Noël, B. (2008). *La professionnalisation au travers du portfolio, dossier d'apprentissage, dans la formation des maîtres du secondaire*. In T., Karsenty, R.P., Garry, A., Benziane & F., Baudot, (dir.) *Former les enseignants du 21e siècle dans toute la francophonie*. 2e Colloque du RIFFEF. Clermont-Ferrant : Université Blaise Pascal – Clermont 2. 157-166.
- Romainville M. & Noël B. (2003). Métacognition et apprentissage de la prise de notes à l'université. *Arob@se*, 1-2. 87-96. <http://hdl.handle.net/2078.4/21020>