

# La métacognition dans l'évaluation de la formation a distance

Eve Lombardo, Philippe Dumas

► **To cite this version:**

Eve Lombardo, Philippe Dumas. La métacognition dans l'évaluation de la formation a distance. TiceMed 06, May 2006, France. pp.1-13, 2006. <sic\_00260337>

**HAL Id: sic\_00260337**

**[https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic\\_00260337](https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00260337)**

Submitted on 3 Mar 2008

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## ***LA METACOGNITION DANS L'ÉVALUATION DE LA FORMATION A DISTANCE***

---

**Evelyne Lombardo,**

Doctorante en Sciences de l'information – communication et ATER

[eve.lombardo@univ-tln.fr](mailto:eve.lombardo@univ-tln.fr) , + 33 4 94 14 29 55

**Philippe Dumas,**

Professeur en Sciences de l'information - communication

[dumas@univ-tln.fr](mailto:dumas@univ-tln.fr) , + 33 4 94 14 22 36

### **Adresse professionnelle**

Université de Toulon-Var ★ BP 132 ★ F-83957 La Garde Cedex

**Résumé** : La métacognition et plus spécifiquement la méta-mémoire provoquant un système d'auto-évaluation pourraient améliorer l'apprentissage à distance et permettre une évaluation des « métamorphoses cognitives » de l'apprenant, tout en réduisant l'opposition entre évaluation formative (par le contact humain) et évaluation sommative (le présentiel). Nous passerons en revue et proposerons ici des outils métacognitifs d'auto-évaluation qui pourraient être opérationnels et nous essaierons de transférer un modèle de questionnaire permettant d'évaluer la méta-mémoire des apprenants dans la formation à distance.

**Summary** : Metacognition and more specifically the meta-memory causing a system of self-evaluation could improve remote education and allow an evaluation of the “cognitive metamorphoses” in learning process, while reducing the opposition between formative evaluation (by human contact) and sommative evaluation (in presence). We will review and propose here some metacognitive tools of self-evaluation which could be operational and we will try to transfer a questionnaire allowing to evaluate meta-memory of learning in the distance education.

**Mots clés** : Métacognition, méta-mémoire, auto-évaluation, formation à distance, stratégies cognitives, outils métacognitifs.

**Key-words** : Meta-cognition, meta-memory, self-evaluation, distance learning, cognitive strategies, meta-cognitive tools.

## **LA METACOGNITION DANS L'ÉVALUATION DE LA FORMATION A DISTANCE**

### **INTRODUCTION**

L'évaluation d'une formation à distance doit être à la fois *formative* puisqu'elle vise à évaluer des compétences d'autonomie et d'épanouissement de l'individu (fonction humaine) et *sommative* puisqu'elle a pour objectif une certification (fonction diplômante, *assessment* en anglais) (Giaufret). Dans la plupart des cas, l'évaluation d'une formation à distance se pratique en fin de formation, et en présentiel (évaluation sommative, uniquement) (Giaufret). Les changements cognitifs que la formation a provoqués chez l'apprenant et leur correspondance avec les objectifs du programme, toutes les « *métamorphoses cognitives* » (Tardiff, 1993) de l'apprenant ne sont pas visibles dans ce type d'évaluation. La présente communication se propose d'explorer comment l'évaluation des processus cognitifs, par l'intermédiaire de la *métacognition*, pourrait contribuer à mettre à jour ces transformations cognitives et à prendre en compte la dimension formative et humaine de l'évaluation.

### **Notre hypothèse de recherche**

Nous partons de l'hypothèse que la métacognition provoquant un système d'auto-évaluation cognitive peut améliorer l'apprentissage à distance des apprenants, et plus particulièrement peut aider la mémorisation par l'utilisation d'une « méta-mémoire ». Pour confirmer notre hypothèse nous commencerons par identifier le rôle de la métacognition dans l'apprentissage constructiviste, (Tardiff, 1993) puis nous évaluerons les besoins spécifiques en terme de métacognition dans l'apprentissage à distance en proposant des outils métacognitifs d'auto-évaluation qui seraient opérationnels (Romero, 2004). Enfin, nous évoquerons plus particulièrement les stratégies cognitives de mémorisation en introduisant le concept de méta-mémoire et en essayant de transférer un modèle de questionnaire validé en terme d'évaluation issu de la psychologie cognitive. (Le *Metamemory In Adulthood (MIA)* de Dixon et Hultsh (1983 ;1984)

### **Exposition de notre problématique**

Dans tout apprentissage, l'évaluation est « multipolaire » (Giaufret) en ce sens qu'elle peut porter sur plusieurs éléments : 1) les objectifs de l'évaluation (le pourquoi), 2) les auteurs de cette évaluation (le qui évalue) 3) sur les objets de l'évaluation (le quoi évaluer) 4) sur les moyens de l'évaluation (le comment évaluer).

Dans l'enseignement à distance la multipolarité de l'évaluation se retrouve au travers des objectifs de cette évaluation qui sont doubles : l'évaluation d'une formation à distance vise à la fois à évaluer des compétences d'autonomie et d'épanouissement de l'individu (fonction humaine de l'évaluation et formative) et une certification de diplôme (fonction diplômante de l'évaluation). Dans la plupart des cas, l'évaluation d'une formation à distance se pratique en fin de formation, et en présentiel (évaluation sommative, uniquement) (Giaufret).

Dès lors, une première question se pose : « comment tenir compte de l'évaluation formative et du monitoring portant sur le travail fourni par l'apprenant au cours de son apprentissage ? » (Giaufret) dans l'évaluation d'un cours à distance, lorsque l'évaluation d'un cours à distance se fait par une épreuve finale et en présentiel ? En d'autres termes comment établir les changements que la formation a provoqués chez l'apprenant et évaluer leur ampleur ainsi que leur correspondance avec les objectifs du programme ? Comment les pratiques évaluatives peuvent-elles rendre compte des « métamorphoses cognitives » de l'apprenant. Ces questions soulignent la complexité de la question de l'évaluation dans le cheminement cognitif de l'apprenant. La problématique de l'évaluation, quant à elle suppose toujours un soubassement contextuel et théorique dans la conception de l'évaluation par les évaluateurs : on ne peut faire abstraction de cette conception spécifique de l'apprentissage et du développement de l'expertise cognitive, même si cette conception est très souvent implicite. Nous partons de différentes définitions de l'évaluation pour mieux identifier notre propre conception de l'évaluation au sein de

l'enseignement à distance qui se situe dans une posture constructiviste et qui prend en compte la métacognition. Pour cela nous reprenons les positions de Jacques Tardiff (1993).

## **LE CADRE THEORIQUE : LA METACOGNITION DANS L'APPRENTISSAGE CONSTRUCTIVISTE**

### **Deux définitions et deux conceptions de l'évaluation**

Dans le *Dictionnaire actuel de l'éducation*, Legendre (1988) définit l'évaluation comme : « l'appréciation des connaissances, des habiletés ou des attitudes d'un élève qui a pour objet de déterminer dans quelle mesure des objectifs éducatifs ont été atteints » (p.259). Cette définition, même si elle est restée très importante dans les établissements scolaires ne permet en aucun cas de prendre en compte le cheminement cognitif de l'apprenant puisqu'elle est centrée sur l'atteinte d'objectifs éducatifs. Elle ne permet pas de définir les étapes de l'apprentissage, les métamorphoses cognitives que l'apprenant a pu ou dû traverser durant son apprentissage.

Gardner (1992) définit l'évaluation comme le processus par lequel des informations sont obtenues au sujet des connaissances (skills) et des capacités (potentials) d'une personne et il ajoute, que ce processus de recueil d'informations vise à fournir une rétroaction significative à la personne évaluée et à transmettre des données utiles à la communauté dans laquelle elle vit. Nous retiendrons dans cette communication cette conception de l'évaluation qui permet de prendre en compte les métamorphoses cognitives de l'apprenant : en effet, contrairement à la définition de Legendre dans laquelle l'évaluation était considérée comme une manière d'apprécier des connaissances dans le but de déterminer dans quelle mesure les objectifs éducatifs étaient atteints, la définition de Gardner met l'accent sur les connaissances que l'apprenant a développées, sur les étapes de ce développement et sur les capacités de l'apprenant. L'évaluation dans cette deuxième définition s'appuie sur la base de connaissances que l'apprenant a intégrées en mémoire à long terme au lieu d'être centrée sur des lacunes à combler ou des objectifs à atteindre.

Nous allons à présent décrire brièvement les trois grandes conceptions de l'apprentissage (le paradigme associationniste, le paradigme humaniste et le paradigme constructiviste) afin d'établir les retombées que ces trois paradigmes ont pu avoir sur les pratiques évaluatives et afin de définir dans quel paradigme nous souhaitons nous situer dans cette communication concernant l'enseignement à distance.

### **Trois paradigmes d'apprentissage et leurs effets sur les pratiques évaluatives**

Dans le domaine de l'apprentissage trois grands paradigmes psychologiques ont eu des retombées importantes : le paradigme associationniste, le paradigme humaniste et le paradigme constructiviste.

**Selon le paradigme associationniste**, toutes les connaissances se développent par association automatique; ce principe d'association a conduit à la hiérarchisation des connaissances et à la détermination de préalables : certaines connaissances sont nécessairement préalables à d'autres, certains répertoires de comportement sont antérieurs à d'autres. Cette conception behavioriste de l'apprentissage a conduit au morcellement du contenu didactique et des pratiques évaluatives. L'enseignant ne prend en compte que la performance de l'apprenant et le produit de ses démarches, directement observable et mesurable dans les pratiques évaluatives. Dans le paradigme associationniste le produit est retenu au détriment du processus.

**Selon le paradigme humaniste**, l'apprentissage se fait par l'exploration et la découverte. L'enseignant assiste l'apprenant dans ses propres démarches mais il ne peut intervenir directement dans ses motivations personnelles. L'enseignant a pour rôle de créer un environnement susceptible de favoriser l'apprentissage. Le paradigme s'oppose à l'évaluation formelle et sommative. L'observation directe de l'apprenant lors de la réalisation de tâches permet d'estimer ses apprentissages.

**Le paradigme constructiviste** s'oppose à la hiérarchisation et au morcellement du contenu didactique du paradigme associationniste, et il estime, contrairement au paradigme humaniste, que le savoir se construit, grâce aux

interventions directes, explicites et fréquentes de l'enseignant. Lors du traitement de l'information, l'apprenant construit des lois, des règles ou des principes auxquels il octroie rapidement un caractère de permanence dans sa base de connaissances en mémoire à long terme. L'apprentissage est considéré comme l'établissement de liens entre de nouvelles informations et les connaissances antérieures. La psychologie cognitive s'inscrit dans ce paradigme qui permet l'instauration de la métacognition au sein de l'évaluation. Il est intéressant de noter que c'est aussi le paradigme dominant en SIC. C'est la raison pour laquelle nous aborderons notre communication selon ce paradigme qui suppose cinq grands principes d'apprentissage que nous décrivons ici :

**Le premier principe du paradigme constructiviste concerne le fait que l'apprentissage est un processus actif et constructif :** en situation d'apprentissage, l'apprenant agit directement sur les informations présentées, il sélectionne les informations, ce qui exige l'utilisation de stratégies qui permettent non seulement d'interagir significativement avec ces informations, mais également de rejeter celles qui lui semblent secondaires.

**Le second principe du paradigme constructiviste est le fait que l'apprentissage est considéré comme l'établissement de liens entre des connaissances antérieures et de nouvelles connaissances.**

**Le troisième principe du paradigme constructiviste considère que l'apprentissage requiert l'organisation constante des connaissances.** Le fait que les connaissances soient organisées et hiérarchisées en mémoire à long terme est reconnu comme un fait caractéristique de l'expertise et augmente les probabilités que la personne intègre de nouvelles informations de façon significative et qu'elle puisse réutiliser ses connaissances.

**Le quatrième principe du paradigme constructiviste a trait au fait que l'apprentissage concerne tout autant les stratégies cognitives et métacognitives (connaissances « pratiques » ou dynamiques) que les connaissances théoriques (connaissances « statiques »).**

**Le cinquième principe du paradigme constructiviste indique que l'apprentissage concerne autant les connaissances déclaratives que les connaissances conditionnelles et procédurales.**

Les retombées de ces principes sur l'évaluation sont les suivants :

- 1) L'évaluation doit reposer sur des tâches complexes, complètes et significatives.
- 2) L'évaluation doit prendre en compte les stratégies cognitives et métacognitives des apprenants. Celle-ci permettant de déterminer l'usage que l'apprenant peut faire de ses connaissances déclaratives et procédurales ainsi que leur degré de transférabilité.
- 3) Le contenu retenu lors de la pratique évaluative doit être suffisamment familier pour l'apprenant afin que celui-ci puisse établir des liens avec ses connaissances en mémoire à long terme.
- 4) L'évaluation doit porter sur les différents types de connaissances de l'apprenant : connaissances déclaratives et procédurales.
- 5) L'évaluation doit rendre compte de l'état d'organisation et de hiérarchisation des connaissances de l'apprenant et de l'évolution de la construction du savoir.
- 6) L'évaluation doit décrire les métamorphoses cognitives de l'apprenant.
- 7) L'évaluation doit tenir compte de la contextualisation des compétences et de l'interactivité des composantes dans les compétences.

Nous venons d'identifier le rôle de la métacognition dans le paradigme constructiviste de l'apprentissage et de l'évaluation. A présent, nous nous intéressons plus particulièrement à la métacognition pour la situer au sein de l'enseignement à distance dans une perspective constructiviste.

### **Le concept de métacognition et les processus métacognitifs**

Le concept de métacognition fait référence à la capacité spécifiquement humaine de pouvoir connaître ses propres actes de connaissances (Maturana et Varela, 1992) ; Morin, 1986 ; Nguyen-Xuan , 1990).

C'est à Flavell (1971, 1976, 1981, 1987, Flavell et Wellman, 1977) que revient la première conceptualisation de la métacognition. Cette dernière « *se rapporte à la connaissance qu'on a de ses propres processus cognitifs, de leurs produits et de tout ce qui y touche, par exemple, les propriétés pertinentes pour l'apprentissage d'information ou de données (...). La métacognition se rapporte entre autres choses, à la surveillance active, à la régulation et à l'orchestration de ces processus en fonction des objets cognitifs ou des données sur lesquels ils portent, habituellement pour servir un but ou un objectif concret* » (1976, p.232).

Dans son modèle du contrôle cognitif de 1979, Flavell conçoit l'existence de quatre classes de phénomènes : les buts cognitifs, qui

déclenchent et maintiennent les activités, les actions cognitives, ou moyens mis en œuvre pour atteindre les buts (stratégies), les connaissances métacognitives, portant sur l'ensemble des facteurs qui influencent le fonctionnement cognitif et sur leur mode d'accomplissement, et les expériences métacognitives, qui émergent au cours de la réalisation des tâches, une réaction aux actions effectuées. Ces dernières sont des expériences cognitives et affectives conscientes. Parmi les connaissances métacognitives relatives aux variables qui influencent la performance cognitive, on distingue classiquement celles qui ont trait au « sujet », celles qui ont trait aux « tâches et matériel » et celles qui ont trait aux « stratégies » (Flavell et Welleman, 1977).

Noël (1997) s'est attachée à préciser la définition de la métacognition en distinguant les connaissances portant sur les processus de mémoire (métamémoire), de compréhension (métacompréhension) ou de résolution de problème (métarésolution de problème). La définition originale de Flavell devrait s'appliquer indépendamment à chacun de ces domaines et aboutir ainsi à plusieurs types de métacognition. (Tableau 1).

Modalité	Objet	1. Mémoire	2. Compréhension	3. Résolution de problème
a.	Activités cognitives sur son propre processus mental et sur les produits de son propre processus mental	1.	2.	3.
b.	Activités cognitives sur les propriétés de l'information ou des données de l'apprentissage	4.	5.	6.
c.	Régulation	7.	8.	9.

**Tableau 1 : Les types de métacognition (d'après Noël, 1997, p.9).**

Cependant, Noël (1995/1999 ; 1997) ne considère pas que les connaissances générales sur les processus mentaux, sur les stratégies, sur les facteurs influençant ces processus, ou les jugements émis sur les caractéristiques du matériel à traiter relèvent du domaine de la métacognition (cases 1, 2, et 3) : la

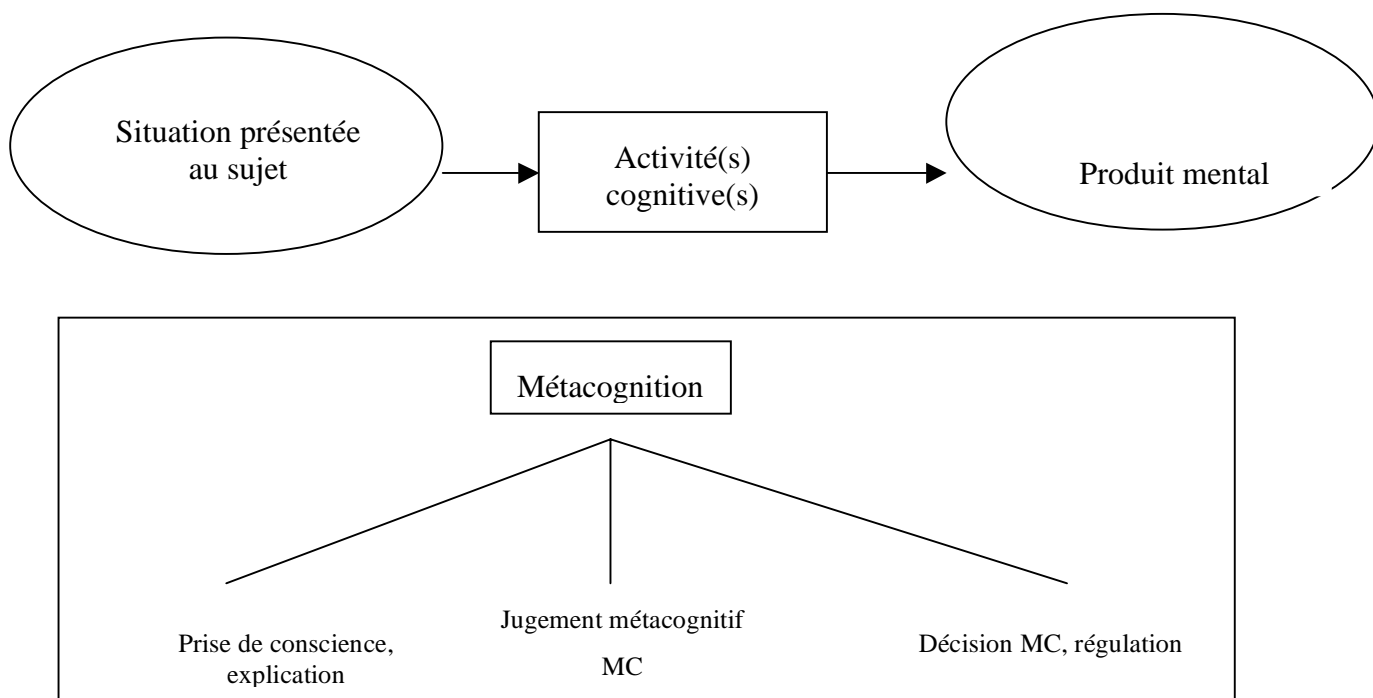
métacognition est un processus mental dont l'objet est soit une activité cognitive, soit un ensemble d'activités cognitives que le sujet vient d'effectuer ou est en train d'effectuer, soit un produit mental de ces activités cognitives. La métacognition peut aboutir à un jugement (habituellement non exprimé) sur la

qualité des activités mentales en question ou de leur produit ou même la situation qui l'a suscitée » (p.19). Son modèle préconise trois étapes dans le processus de métacognition (figure 2) :

-le processus métacognitif ou la conscience des activités en cours ou de leur produit mental (le produit n'est pas l'équivalent à la réponse du sujet mais lui est antérieur ; c'est une représentation ou un opérateur),

-le jugement métacognitif (exprimé ou non) sur l'activité ou son produit,

-la décision métacognitive de modifier ou non les activités cognitives, leurs produits ou les éléments situationnels en fonction du résultat du jugement. Si le processus comporte les trois étapes, on parle de métacognition régulatrice. Après la régulation, le sujet peut encore émettre un jugement métacognitif sur le résultat de son action (confiance dans la réponse). La métacognition est donc à l'origine des activités régulatrices (cases 7, 8 et 9 du tableau) mais ne les englobe pas. Elle se caractérise par sa dimension mentale et n'est jamais comportementale.



**Figure 2 : Processus métacognitif (d'après B. Noël, 1997, p.19).**

Certains auteurs accordent une place non négligeable aux facteurs affectifs dans la métacognition (Lafortune et Saint-Pierre, 1998 ; Noël, 1997).

Les éléments essentiels du concept de métacognition qui émergent de cet ensemble de définitions, parfois divergentes, peuvent être résumés ainsi :

-une composante de connaissance ou modèle de fonctionnement du système,

-une composante de surveillance des activités en cours et de leurs produits,

-une composante de décision et de contrôle exercé sur les processus cognitifs,

-une composante affective associée globalement aux évaluations et une composante motivationnelle associée à l'atteinte des objectifs cognitifs.

### **La métacognition dans l'enseignement à distance**

L'apprentissage au sein d'un enseignement à distance présuppose de la part de l'apprenant un ensemble de compétences d'ordres cognitives, socio-cognitives et métacognitives très importantes étant donné le contexte d'enseignement.

Étymologiquement le concept de métacognition désigne une « connaissance de la cognition », de la même manière que le méta-langage désigne « la connaissance du

langage ». Le préfixe méta-, du grec, a plusieurs significations (changé d'état, au-delà de, supérieur, transcendant, qui vient après...) et indique un niveau supérieur ou plus global de référence.

A partir des différentes définitions de la métacognition, Flavell et Brown ont distingué deux composantes principales: 1) les connaissances métacognitives et 2) les processus autour de la surveillance, le contrôle et la régulation de la cognition (Romero, 2004). « Les connaissances métacognitives renvoient au quoi tandis que les habiletés métacognitives de contrôle renvoient au comment » (Mongeau, 1998).

## Les connaissances métacognitives (le quoi)

### a) Les connaissances stratégiques

Les stratégies métacognitives portent sur différentes stratégies d'apprentissage, de raisonnement et de résolution de problème. Ce type de stratégies métacognitives sont applicables de manière générique à un large ensemble de disciplines et permettent de réguler et d'auto évaluer son apprentissage, contrairement aux stratégies cognitives qui sont plus spécifiques à un domaine. Par exemple, apprendre à rédiger un compte-rendu est une stratégie métacognitive puisqu'elle est transférable à d'autres domaines, tandis qu'apprendre à référencer les données d'une page Web est une connaissance liée au domaine, qui ne sera pas forcément transférable, et qui est donc appelée stratégie cognitive.

### b) Les connaissances sur les tâches cognitives

Les connaissances sur les tâches cognitives permettent à l'apprenant d'identifier le type de tâche et d'adopter une stratégie pour l'affronter. Cette connaissance permet à l'apprenant de distinguer les tâches difficiles de celles qui le sont moins. Par exemple, une tâche de mémorisation est plus complexe qu'une tâche de reconnaissance, parce que l'apprenant doit utiliser activement sa mémoire pour récupérer les informations, tandis que dans la tâche de reconnaissance, ce qui est en jeu est la discrimination permettant la sélection de la réponse correcte (Printich, 2002).

### c) Les connaissances personnelles ou réflexives

Flavell (1979) considère la connaissance de soi, ou auto connaissance comme une composante très importante de la métacognition. En effet, la connaissance de soi implique la prise de conscience de ses points forts et de ses points faibles et leur prise en compte dans le choix des stratégies d'apprentissage, le développement d'un savoir métacognitif sur ses habiletés dans différents types d'évaluation et la possibilité d'agir en fonction de ce savoir. La connaissance de sa propre motivation est également essentielle dans la réussite, celle-ci incluant la prise de conscience de sa propre efficacité (self-efficacy) dans la réalisation d'une tâche, sur ses objectifs personnels (apprentissage personnel, obtention d'un diplôme) et l'intérêt et la valeur de la tâche pour l'apprenant (Printich et Scunk, 2002).

## La régulation métacognitive

Les mécanismes de régulation ou d'ajustement dans la réalisation d'une tâche permettent de contrôler et de corriger un procédé. Ces mécanismes sont essentiels pour les métacognitivistes qui accordent une place prépondérante à ces mécanismes et pour qui « le développement de l'intelligence est conçu comme le passage progressif de mécanismes hétérorégulateurs (dont l'activation dépendrait du rôle joué par un tiers, tel l'enseignant) à des mécanismes autorégulateurs (dont l'activation dépendrait de l'apprenant lui-même » (Doudin et Martin, 1998).

Allal, Rouiller et Saada-Robert (1992) ont distingué quatre types différents de régulations selon le degré de conscience du sujet :

**-les régulations implicites**, intégrées au fonctionnement cognitif que le sujet ne perçoit pas.

**-les régulations explicites**, c'est-à-dire celles que le sujet serait capable d'expliquer à condition qu'on lui pose des questions ou si la tâche le nécessite.

**-les régulations explicitées** sont celles dont le sujet parle spontanément avec les autres et celles dont il contrôle l'intentionnalité.

**-Les régulations instrumentées** par des supports externes à la pensée et qui



peuvent donner aux processus mentaux de régulation une puissance accrue.

**La métacognition peut se construire et se modifier à partir des régulations explicitées et instrumentées car le sujet est capable d'explicit sa stratégie.** Il est donc important, lors d'un apprentissage à distance de permettre le passage d'une **régulation implicite** (l'apprenant adopte des stratégies sans en être conscient) à une **régulation instrumentée** (l'apprenant sait quelles sont ses stratégies et il utilise celle qui convient le mieux à un problème.

Nous nous sommes attachés à identifier les différents processus métacognitifs, nous essayons à présent d'explicit les outils et les actions métacognitifs qui pourraient être opérationnels dans un enseignement à distance.

#### **LE CONTEXTE : LES OUTILS ET LES ACTIONS FAVORISANT LA METACOGNITION AU SEIN DE L'ENSEIGNEMENT A DISTANCE**

Romero (2004) distingue **quatre outils cognitifs** (Jonassen (1990), constructiviste, définit *l'outil cognitif* comme un dispositif qui permet de construire des connaissances et d'activer des stratégies cognitives et métacognitives d'apprentissage) qui favoriseraient la métacognition au sein de l'enseignement à distance. Nous les reprenons ici.

**1) Le journal de formation :** Blakey et Spence (1990) proposent de développer la métacognition par le moyen d'un journal de formation où l'apprenant note sa pensée, sa prise de conscience sur les ambiguïtés et contradictions et présente les actions qu'il a mené pour dépasser les difficultés. Par exemple, les apprenants du campus virtuel de l'Université Louis Pasteur utilisent ce journal de formation dans leur apprentissage.

**2) Les outils de modélisation :** dans un environnement de modélisation, l'apprenant doit pouvoir exprimer ses connaissances au travers de la création de modèles et les contraster avec la communauté à l'aide d'outils de travail collaboratif. Par exemple l'environnement de modélisation Models Creator (Komis et al., 1998) est un outil permettant l'apprentissage expressif par la modélisation d'un domaine de connaissances.

**1) La fonctionnalité historique :** parmi les aides métacognitives, l'historique est l'une des fonctionnalités qui est le plus souvent utilisée dans les logiciels de simulation et de modélisation. L'historique conserve les actions, et parfois des notes et des raisonnements, permettant de retracer l'acheminement lors de la résolution d'un problème. Par exemple, l'environnement ESSAIM (Després et Leroux, 2003) permet à l'apprenant un suivi détaillé de ses actions.

**2) Les outils d'auto-évaluation :** par exemple l'utilisation de QCM et d'autres exercices d'autoévaluation peuvent aider l'apprenant dans la prise de conscience de son activité et son niveau de connaissances. Labat (2000) propose des QCM améliorés permettant à l'apprenant de réfléchir sur son niveau de cognition et ses erreurs, par le biais de méta informations rajoutées au questionnaire.

Ensuite, Romero (2004) distingue également 5 actions ou pratiques pédagogiques qui favoriseraient la métacognition :

- 1) les échanges communicatifs sur les stratégies d'apprentissage
- 2) le tuteur comme moteur de l'apprentissage métacognitif
- 3) les actions permettant la résolution de problème
- 4) l'environnement ergonomique
- 5) les aides métacognitives spécifiques

Sans entrer dans le détail de chacun de ces outils et de ces actions favorisant la métacognition au sein d'un apprentissage à distance, nous aimerions proposer ici un autre outil qui serait susceptible d'améliorer cette métacognition, et en particulier la méta-mémoire des apprenants. Il nous faut pour cela commencer par définir le concept de méta-mémoire.

## **LES STRATEGIES COGNITIVES DE MEMORISATION : LA META-MEMOIRE, ESSAI DE DEFINITION ET PROPOSITION D'UN OUTIL TRANSFERABLE**

### **Métamémoire, définition, modèle de base**

Circonsrite au domaine de la mémoire, la métacognition prend le nom de métamémoire (Flavell, 1971).

Flavell et Wellman, (1977) propose un modèle de la métamémoire qui doit être vu comme une description statique des phénomènes ne cherchant pas à préciser comment les connaissances sont utilisées dans des situations spécifiques de mémoire (Noël, 1977). Ils distinguent la sensibilité et les variables de la métamémoire. La sensibilité se réfère à la capacité de détecter les situations qui nécessitent une utilisation de la mémoire et de choisir les moyens les plus adaptées pour une performance maximale.

Les « variables » de la connaissance porte sur l'ensemble des facteurs susceptibles d'influencer la performance de mémoire. L'effet de chaque variable est généralement évalué selon son efficacité relative sur la performance en termes qualitatifs (facilitation/détérioration). Il existe au moins trois types variables :

-la variable « sujet » touche à la connaissance de son propre système de mémorisation, de ses propres capacités et de celles d'autrui, de leur évolution temporelle éventuelle (changement/constance), des différences inter et intra individuelles dans la mémoire (Flavell, 1987)...

-la variable « tâche » s'adresse à toutes les caractéristiques des situations de mémoire auxquelles le sujet peut faire face (e.g., les noms, les visages...), des conditions d'encodage et de récupération...

-la variable « stratégie » concerne la connaissance des procédures disponibles et utiles pour augmenter la chance de mémorisation (e.g., classer ou répéter les éléments d'une liste...).

Nous avons opté pour une définition plus large que celle de Noël (1997) et plus proche de

celle de Flavell ou Nelson et Narens (1994) en incluant l'ensemble des connaissances et des représentations de la mémoire et de ce qui s'y rapporte sous le terme de métamémoire. Il faut préciser que cette acception est de loin la plus répandue dans la littérature. Cependant, il convient de distinguer avec Flavell (1981) les connaissances métacognitives sur la mémoire des expériences métacognitives associées à la mémoire : les premières sont stockées en mémoire et éventuellement activées lors d'une tâche mnésique alors que les secondes émergent d'une réflexion consciente sur les processus en cours ou sur l'état du contenu mnésique à un instant donné. Cette distinction est importante car elle débouche sur plusieurs types d'étude des phénomènes métamnésiques, notamment l'examen des connaissances du fonctionnement de la mémoire situées « hors du temps » (Wellman, 1977), l'étude de l'utilisation de ces connaissances à travers les comportements observables, et l'étude de gestion et de contrôle des opérations mnésiques en cours (*contrôle de l'exécution* d'après le terme plus général de Richard et Hoc, 1990 ou encore *memory monitoring* d'après Brown, 1978, Hart, 1965, 1967 ou Nelson et Narens, 1994).

### **Les outils permettant d'évaluer la métamémoire**

A l'origine les questionnaires d'auto-évaluation de la mémoire ont été conçu pour tester l'efficacité mnésique individuelle dans une perspective de mesure de la mémoire qui se voulait écologique. On supposait que l'individu était capable d'évaluer ses propres compétences de mémoire naturelle. On supposait également par une hypothèse forte qu'il pouvait y avoir une corrélation entre la connaissance de la mémoire et les performances mnésiques : à savoir que la connaissance de la mémoire détermine le niveau de performance, l'utilisation effective des stratégies et les décisions d'actions régulatrices. Cette hypothèse a été infirmée par certains chercheurs qui ne trouvent aucune corrélation entre connaissance sur la mémoire et performance, notamment chez les enfants (Cavanaugh et Borkowski, 1980), et confirmée par certains autres, chez des sujets adultes (Pressley, Levin et Ghatala, 1984). Les recherches mettant en relation la performance

mnésique et la connaissance de la mémoire ont généralement abouti à la conclusion que métamémoire et performance ne sont pas liées par une relation de causalité unidirectionnelle. La métamémoire n'est pas une condition suffisante pour une performance optimale. Des études ont néanmoins réussi à prouver que la connaissance du système mnésique peut, sous certaines conditions, être associée aux comportements stratégiques et à la performance qui en résulte. Wang (1990) conclue son article en disant que « la performance mnésique doit être considérée comme le juste reflet de la métamémoire uniquement lorsqu'il existe une interaction dynamique entre une tâche, la métamémoire et une stratégie » (p.17). Un des facteurs principaux entrant en compte dans l'établissement de cette relation est l'expérience du sujet avec la tâche et la possibilité qu'il a d'observer ses propres opérations cognitives (Schneider, 1985).

Les outils d'évaluation de la métamémoire quotidienne sont le plus souvent des questionnaires. D'après l'analyse de Hermann (1984), la plupart du temps six types de phénomènes de mémoire sont appréhendés dans les questionnaires de métamémoire : la performance de mémoire normale (auto-évaluation), la performance en condition stressante, les exigences environnementales sur l'utilisation de la mémoire (par exemple, liées à la profession), l'utilisation de stratégies, les changements de performance dus à l'âge, et la connaissance de la mémoire (lois et principes de fonctionnement).

Les 8 questionnaires les plus souvent utilisés sont : 1) le *Inventory of Memory Experiences* (IME) de Hermann et Neisser (1978), 2) le *Memory Questionnaire* (MQ) utilisé par Perlmutter (1978), 3) le *Subjective Memory Questionnaire* (SMQ) de Bennett-Levy et Powell (1980), 4) le *Metamemory Questionnaire* (MQ) de Zelinski, Gilewski et Thompson (1980), 5) le *Cognitive Failure Questionnaire* (CFQ) de Broadbent, Cooper, Fitzgerald et Parkes (1982) 6) Le *Metamemory In Adulthood* (MIA) de Dixon et Hultsh (1983 ;1984), 7) Le *Everyday Memory Questionnaire* (EMQ) de Sunderland, Harris et Baddeley (1983 ;1984) et 8) Le *Questionnaire d'Auto-évaluation de la Mémoire* (QAM) de Van der Linden, Wyns, Coyette, von Frenckell et Seron (1989). En ce qui concerne les

apprentissages, le test qui semblerait le plus adapté serait le MIA de Dixon et Hultsh, c'est pourquoi nous le décrivons plus en détail ci-après.

### **Le Metamemory In Adulthood (MIA) de Dixon et Hultsh (1983 ;1984)**

#### **Description du Mia**

Le *Metamemory In Adulthood* (MIA) de Dixon et Hultsh (1983 ;1984) compte 8 échelles : utilisation de stratégies (18 items), connaissance des tâches (16), connaissance de ses propres capacités (17), perception des changements (18), mémoire et anxiété (14), motivation d'accomplissement (16), locus de contrôle (9) et activités soutenant la mémoire (12). Les réponses sont données sur chaque échelle en 5 points (fréquence ou accord). Il a été traduit et étalonné par Baillargeon et Neault (1989) et par Boucheron (1995) sur des populations francophones. Il vise au départ à évaluer le degré de plainte et de perception du changement de la fonction mnésique chez les sujets âgés.

#### **Discussion**

Pour tester véritablement notre hypothèse initiale il faudrait administrer ce questionnaire à des étudiants soumis à l'apprentissage à distance (par exemple, les étudiants d'Ingémédia à l'Université du Sud à Toulon) afin d'évaluer si celui-ci permettrait une amélioration de leur propre connaissances des processus métacognitifs qu'ils mettent en œuvre au sein de leur propre apprentissage. Pour cela un pré-test et un post-test traduisant ces processus métacognitifs pourraient être mis en place.

Une interrogation que soulève notre recherche est sans doute celle la transférabilité d'un test au départ prévu pour les personnes âgées, issu des sciences cognitives et non des sciences de l'éducation ou de l'information. En tout état de cause, il serait nécessaire d'adapter ce test à la situation particulière de l'enseignement à distance. Mais les techniques de *l'observation participante*, elles mêmes issues de l'ethnologie, et adoptées par les sciences de l'information communication, peuvent fournir des indications précieuses pour la mise en œuvre d'une auto-évaluation chez les apprenants à distance.

Le test lui-même présuppose des processus métacognitifs qui soient de l'ordre du verbal uniquement. Les rapports verbaux ou verbalisations constituent le moyen principal d'accès aux connaissances des sujets sur leur propre mémoire, et de manière générale, à la connaissance de soi. Ils traduisent des analyses introspectives faites par un sujet, ce qui lui confère d'emblée un certain nombre de limites : le test peut changer en fonction de l'état interne du sujet aussi bien psychique que physique, sa disposition à se conformer aux instructions...

Les échelles du test sont qualitatives, d'opinion (pas du tout d'accord...tout à fait d'accord) ou de fréquence (toujours...jamais). La difficulté majeure de ce type d'échelle est leur caractère général et les différences d'interprétations individuelles (différences entre individus et différences entre items) sur la signification des points de l'échelle (Huteau, 1995).

L'auto-évaluation de la mémoire est soumise aux problèmes spécifiques d'accès aux souvenirs (paradoxe de l'introspection mnésique, Hermann, 1979; Morris, 1984).

## CONCLUSION

En conclusion de cette revue des principes et des moyens d'accès aux réseaux opérationnels de la mémoire chez l'apprenant à distance, notre proposition est d'utiliser le questionnaire *Mia* pour améliorer la métacognition des apprenants et en particulier pour leur faire prendre en compte les processus métacognitifs en œuvre dans la métamémoire.

Pour des raisons principalement historiques, les études sur les propriétés de la mémoire ont été conduites dans le cadre d'études cliniques dans le monde médical. Ensuite la mémoire est devenue un sujet privilégié des sciences cognitives. Son impact dans les processus d'apprentissage est maintenant reconnu par les sciences de l'éducation. On se rend compte par l'examen de ces différents travaux qu'il existe un modèle général sous-jacent qui permet d'envisager des transpositions non seulement d'une discipline à l'autre, mais aussi d'un champ d'application à l'autre : malades mentaux, vieillards, jeunes enfants, apprenants en formation permanente, etc. Ce modèle est fondé sur les concepts d'information et de communication dont le paradigme systémique

de l'information-communication peut représenter lui aussi le *méta-modèle*.

## BIBLIOGRAPHIE

- ALLAL, L., et SAADA-ROBERT, M.(1992). La métacognition : cadre conceptuel pour l'étude des régulations en situations scolaires. *Archives de psychologie*, 60, 265-296.
- BENNETT-LEVY, J. et POWELL, E. (1980). The Subjective Memory Questionnaire (SMQ) : An investigation into the self-reporting of real-life memory skills. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 19, pp.177-188.
- BLAKEY, SPENCE, (1990), Developing Metacognition, ERIC Clearinghouse on Information Resources Syracuse NY .
- BROADBENT, D.E., COOPER, P.F., FITZGERALD, P. et PARKES, K.R. (1982). The cognitive failures questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 21, pp.1-16.
- BROWN, A.L. (1978). Knowing when, where and how to remember : A problem of metacognition. In R. Glaser (Eds), *Advances in instructional Psychology (vol.1)*. Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.
- BROWN, C. A., HEDBERG, J. G., and HARPER, B. M. "Metacognition as a Basis for Learning Support Software." *Performance Improvement Quarterly* 7.2 (1994): 3-26.
- CAVANAUGH, J.C. et BORKOWSKY, J.G. (1980). Searching for metamemory-memory connections : a developmental study. *Developmental Psychology*, 16(5), pp.441-453.
- DIXON, R.A. et HULSCH, D.F. (1983). Structure and development of metamemory in adulthood. *Journal of Gerontology*, 38, pp. 682-688.
- DIXON, R.A. et HULSCH, D.F. (1984). The Metamemory In Adulthood (MIA) instrument. *Psychological Documents*, 14, 3.
- DESPRES, LEROUX. (2003). Tutorat synchrone en formation à distance.
- Url : <http://archiveseiah.univ-lemans.fr/EIAH2003/Pdf/n016-116.pdf>

- DOUDIN, P.-A., et MARTIN, D. (1998). Métacognition et formation des enseignants. In L.O.
- FLAVELL, J.H., (1971). First discussant's comments : What is memory development the development of ? *Human Development*, 14, pp. 272-278.
- FLAVELL, J.H., (1976). Metacognitive aspects of problem-solving. In L.B. Resnick (Eds), *The nature of intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.
- FLAVELL, J.H. et WELLMAN, H.M (1977). Metamemory. In R.V. Kail et J.W. Hagen (Eds), *Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.
- FLAVELL, J.H., (1979). Métacognition and cognitive monitoring. *American Psychologist*, vol.34, n°10, 906-911. Traduction de Nicole C.Refae.
- FLAVELL, J.H., (1981). Cognitive monitoring. In W.P. Dickson (Eds.), *Children's oral communication skills*. New York : Academic Press.
- FLAVELL, J.H., (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F.E. Weinert et R.H. Kluwe (Eds), *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.
- FORT, I. "Psychometric Properties of the French Version of the Multifactorial Memory Questionnaire for Adults and the Elderly" *Canadian Journal on Aging / La Revue canadienne du vieillissement*-Volume 23, Number 4, Winter/hiver 2004, pp.347-355 University of Toronto Press.
- GARDNER, H. (1992). "Assessment in Context : The Alternative to Standardized Testing. In B.R. Gifford and M.C. O'Connor (Eds), *Changing Assessments : Alternative Views of Aptitude, Achievement and Instruction* (p.77-121). Boston : Kluwer Academic Publishers.
- GIAUFRET, A. « Le labyrinthe vu d'en haut : évaluer les compétences, l'apprentissage, l'interaction », [isd.m.univ-tln.fr](http://isd.m.univ-tln.fr).
- HART, J.T. (1965). Memory and the feeling-of-knowing experience. *Journal of Educational Psychology* 56 pp 208-216.
- HART, J.T. (1967). Memory and the memory-monitoring process. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 685-691.
- HERMANN, D.J. et NEISSER, U. (1978). An inventory of everyday memory experiences. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris et R.N. Sykes (Eds), *Practical aspects of memory* (pp.35-51). New York : Academic Press.
- HERMANN, D.J. (1979). The validity of memory questionnaires as related to a theory of memory introspection. *Presented at the British Psychological Meeting*. London. Abstracted in *Bulletin of the British Psychological Society*, 33, p.26.
- HERMANN, D.J. (1984). Questionnaires about memory. In J.E. Harris et P.E. Morris (Eds), *Everyday memory : Actions and absentmindedness* (pp.133-151). London : Academic Press.
- HUTEAU, M. (1995). Manuel de psychologie différentielle. Paris : Dunod.
- JONASSEN D.H., « *Educational technology columnists* » *Educational Technology*, vol.30 (9), 1990.
- KOMIS V., DIMITRACOPOULOU A., POLITIS P. (U. Of Crete, U. d'Egée et IUT Informatique D'Athènes)-Contribution à la création d'un environnement informatique de modélisation. 1998.Poitiers.
- LABAT, J.M. « Quel retour d'informations pour le tuteur ? » , In. TICE 2002, Lyon 13-15 novembre, 2002, p.81-88.
- Url : <http://docinsa.insa-lyon.fr/docinsa/tice/2002/cs/cs022.p>
- LAFORTUNE, L. et SAINT-PIERRE, L. (1998). Affectivité et métacognition dans la classe. Bruxelles : De Boeck Université. (adaptation européenne de L'affectivité et la métacognition dans la classe (1996). Montréal : Les Editions Logiques Inc.)
- LAFORTUNE, P.MONGEAU, et R.PALLASCIO (Eds.), *Metacognition et compétences réflexives*, (pp.23-46). Montréal : Editions Logiques.
- LEGENDRE, R. (1988). Dictionnaire actuel de l'éducation. Paris : Larousse.
- MATURANA, H.R. et VARELA, F.J. (1992/trad.FR;1994). *L'arbre de la connaissance*. Paris : Editions Addison-Wesley France.
- MONGEAU, P., HILL, J. (1998) Relations entre l'explication, l'anticipation et la performance. *Revue des Sciences de l'éducation*, 24, (2), 327-338.
- MORIN, E. (1986). La méthode 3. La connaissance de la connaissance / 1. Paris : Seuil.
- MORRIS, P.E. (1984). The validity of subjective reports on memory. In J.E. Harris et P.E. Morris, *Everyday memory : Actions and*

- absentmindedness (pp.153-172). London : Academic Press.
- NELSON, T.O. et NARENS, L. (1994). Why investigate metacognition ? In J.Metcalf et A.P. Shimamura (Eds), *Metacognition : Knowing about knowing* (pp.1-25). Cambridge, Mass. : MIT Press.
- NGUYEN-XUAN, A. (1990). Conscience, prise de conscience et métacognition. In J.F. Richard, C. Bonnet et R. Ghiglione, *Traité de Psychologie Cognitive 2 : Le traitement de l'information symbolique* (pp.210-217). Paris : Dunod.
- OSMAN, M E & HANNIFIN, M J (1992) Metacognition Research and Theory: analysis and implications for instructional design, *ET R&D*, 40,2,83-99.
- PARIS, S., and WINOGRAD, P.1990. How metacognition can promote academic learning and instruction. In B.F. Jones and L.Idol (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp.15-51), Hilldale, NJ : Erlbaum.
- PERLMUTTER, M. (1978) What is memory aging the aging of ? *Developmental Psychology*, 14 (4), pp.330-345.
- PRESSLEY, M., LEVIN, J.R. et GHATALA, E.S. (1984). Memory-strategy monitoring in adults and children. *Journal of Verbal Learning Behavior*, 23, pp.270-288.
- PINTRICH R. (2002), The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing.
- http :  
[//articles.findarticles.com/p/articles/mi\\_m0NQM/is\\_4\\_41/ai\\_94872708/print](http://articles.findarticles.com/p/articles/mi_m0NQM/is_4_41/ai_94872708/print)
- RICHARD, J.F. et HOC, J.-M. (1990). Le contrôle dans la réalisation de la tâche. In J.F. Richard, C. Bonnet et R. Ghiglione, *Traité de Psychologie cognitive 2 : Le traitement de l'information symbolique* (pp.230-239). Paris : Dunod.
- ROMERO, M., 2004. Métacognition dans les EIAH, exposé transversal, LIUM. Le Mans.
- SCHNEIDER, W. (1985). Developmental trends in the metamemory-memory behavior relationship : An integrative review. In D.L. Forrest-Pressley, G.E. Mackinnon et T.G. Waller (Eds), *Metacognition, cognition and human performance*, vol.1 : Theoretical perspectives (pp.1-31). New York : Academic Press.
- SUNDERLAND, A., HARRIS, J.E. et BADDELEY, A.D. (1983). Do laboratory tests predict everyday memory ? A neuropsychological study. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, pp.341-357.
- SUNDERLAND, A., HARRIS, J.E. et BADDELEY, A.D. (1984). Assessing everyday memory after severe head injury. In J.E. Harris et P.E. Morris (Eds), *Everyday memory, actions and absent-mindedness* (pp.191-206). London : Academic Press.
- TARDIFF, J., 1993, J. *L'évaluation des apprentissages. Réflexions, nouvelles tendances et formation*. Coll. Sous la direction de René Hivon, Université de Sherbrooke, 1993, p.27-56, passim.
- VAN DER LINDEN, M. WYNS, CH, COYETTE, F., Von FRENCKELL, R. et SERON, X. (1989). *Questionnaire d'auto-évaluation de la mémoire (QAM)*. Bruxelles : Editest.
- VOSNIADOU,S,IOANNIDES,C,DIMITRACOPOULOU A., KAYSER, D, CHAMPESME M, ESPOSITO F., SEMERAR G., MALERBA D., FERILLI S. : « Modelling Conceptual Changes in Mechanics : An Interdisciplinary Perspective », Proceedings of the European Conference on Cognitive Modelling, 1998.
- WANG, A.Y. (1990). The metamemory-memory connections : Further evidence. *Journal of Human Behavior and Learning*, 7, (1), pp.14-18.
- WELLMAN, H.M. (1985). The origins of metacognition. In D.L. Forrest-Pressley, G.E. Mackinnon et T.G. Waller (Eds), *Metacognition, cognition and human performance*, vol.1 : Theoretical perspectives (pp.1-31). New York : Academic Press.
- ZELINSKI, E., GILEWSKI, M.J. et THOMPSON, L.W. (1980). Do laboratory tests relate to self-assessment of memory ability in the young and the old ? In L.W.Poon, J.L. Fozard, L.S. Cermak, D. Arenberg et L.W. Thompson (Eds); *New directions in memory and aging : Proceedings of the George A. Talland Memorial Conference* (pp. 519-544). Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates