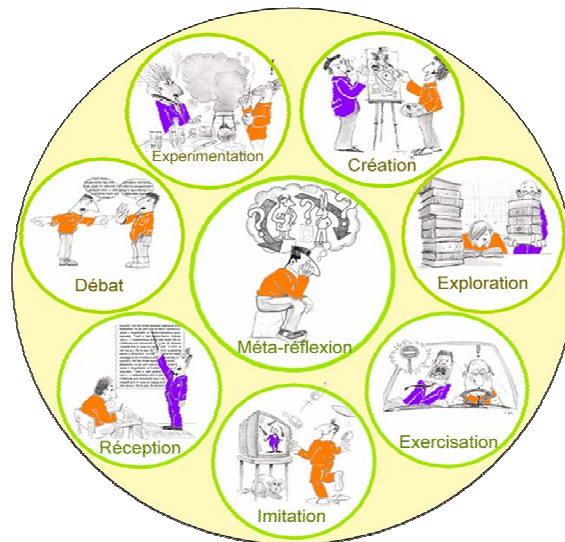


Le Modèle des Événements d'Apprentissage - Enseignement

Version 2008.1

Dieudonné Leclercq (d.leclercq@ulg.ac.be) & Marianne Poumay (m.poumay@ulg.ac.be)
Université de Liège. www.ulg.ac.be/labset



A. Pourquoi ce modèle ?

B. Les Événements d'Apprentissage – Enseignement

C. Les principes accompagnant le modèle

D. Les additions nécessaires au modèle

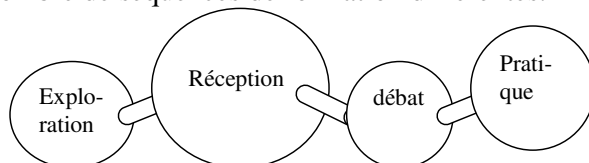
E. Bibliographie sommaire

A. Pourquoi ce modèle ?

Il facilite l'analyse et la conception de méthodes

La catégorisation qui suit vise deux buts : faciliter l'analyse (la description fine) des méthodes de formation existantes et la conception (ou la prescription) de méthodes, de séquences d'apprentissage.

On pourrait décrire une infinité de séquences d'apprentissage, involontaires ou volontaires, une infinité de méthodes de formation, même si on peut les regrouper en grandes familles. Quand on examine de plus près les composantes de ces séquences ou de ces méthodes, on y retrouve un petit nombre d'Événement d'Apprentissage-Enseignement (EAEs) que nous avons décidé d'identifier sous 8 catégories. On pourrait comparer ces 8 EAEs à des atomes dont les multiples combinaisons peuvent constituer un très grand nombre de séquences de formation différentes.



Il rend compte simultanément de la réalité de l'apprenant et de celle du formateur

Chacun de ces Événements a deux faces : la face apprenant (ce qu'il fait – par exemple, il explore) et la face formateur (ce que fait le formateur – par exemple il organise le matériel de façon à ce qu'il soit propice à l'exploration). L'un implique l'autre. Etant donné la révolution copernicienne en éducation qui met l'apprenant (et non plus l'enseignant) au centre du système scolaire, nous citerons la face apprenant d'abord, puis la face formateur. Il arrivera, cependant que nous intervertissions cet ordre, notamment lorsque c'est le formateur qui a fait le premier pas. C'est le cas dans la transmission (par le formateur) – réception (par l'apprenant).

Il reflète la variété des préférences d'apprentissage

En effet, l'étudiant varie spontanément ses méthodes d'apprentissage. Par « ambivalence mathématique »¹ nous entendons cette tendance (spontanée ou non) d'un apprenant à varier les événements d'apprentissage. Ainsi, placé devant la tâche d'apprendre à utiliser un nouveau logiciel (Power Point par exemple), avec, comme ressources, un ordinateur et un expert à ses côtés, on peut souvent constater les interactions suivantes :

Apprenant : « Dites-moi à quoi cela sert. » (demande de transmission –réception)

Après quelques explications par l'expert, l'apprenant dit « Montez-moi » (demande de modélisation). Après quelques démonstrations, l'apprenant dit « Puis-je essayer moi-même ? » (demande d'imitation, expérimentation). Il passe sur les menus pour en connaître les contenus (exploration) . Après quelques opérations, et étant « bloqué », il reprend : « Dites-moi comment on fait pour... » (retour à la transmission –réception), et ainsi de suite.

Par ailleurs, l'étudiant est effectivement capable d'apprendre de diverses façons. Par « polyvalence mathématique », nous entendons la capacité d'apprendre efficacement par ces divers événements (il ne suffit pas de les pratiquer). Symétriquement, du côté du formateur, on peut parler d'ambivalence (quand elle existe !) et de polyvalence didactiques.

Il est ancré dans la littérature de recherche en pédagogie

Le choix des 8 Événements d'Apprentissage-Enseignement est basé sur une série de travaux théoriques et expérimentaux. Nous n'en mentionnons ci-après qu'un petit nombre, au fil de notre description du modèle, en précisant chaque fois le prénom et le nom des autres les plus emblématiques, afin de faciliter la recherche sur le web pour les lecteurs qui voudraient approfondir ou retourner aux sources², remontant parfois à plusieurs décennies.

¹ Du grec μάθησις, j'apprends.

² Le livre de D. Leclercq (2005) « *Méthodes de Formation et Théories de l'Apprentissage* » (Editions de l'ULg) est constitué de 8 chapitres, un par grande façon d'apprendre ou « Événement d'Apprentissage-Enseignement » (EAE), chacun comportant sa bibliographie.

B. Les 8 Événements d'Apprentissage – Enseignement



Nous apprenons par **observation** de comportements d'autrui ou de phénomènes, de manière directe ou médiatisée (films). Par exemple nous apprenons par observation de rôles sociaux, de gestes, de langues et d'accents linguistiques, de façons de s'habiller, d'utiliser des instruments, etc. L'enseignant a la charge du modèle (soit soi-même, soit par film, par cassette sonore, par organisation de voyage, etc.), bref de la **modélisation**. Dès la petite enfance, nous sommes « imprégnés » de l'accent des locuteurs de notre « langue maternelle », des gestes des personnes de notre entourage, ... et nous procédons beaucoup par imitation. Nous n'imitons pas tout ce que nous voyons, heureusement,

notamment de ce que nous voyons à la télévision.

Albert Bandura (1980, 2001) a décrit les principes (à mi-chemin entre le *behaviorisme* et le *cognitivisme*) selon lesquels nous apprenons par observation. Il a tout spécialement décrit l'apprentissage vicariant, qui consiste à observer comment fait autrui et ce qui lui arrive.

Si l'on peut imaginer que de tout temps l'homme a appris par observation, les médias modernes en démultiplient les possibilités. Un autre avantage de cette façon d'apprendre est qu'elle est universelle (pas besoin de connaître la langue pour regarder comment opère un menuisier, un danseur ou un cuisinier) et motivante (si les modèles sont attractifs). Le désavantage est qu'elle n'explique pas les raisons des actions et ne permet pas de dépasser le stade des « recettes » (réussir sans comprendre). Il est donc conseillé de l'associer à d'autres événements d'apprentissage, de façon à compenser ce manque. Ce que fait le Journal Télévisé : il montre (observation) et commente (transmission).



Nous apprenons par **réception** de contenus de messages dont la **transmission** (orale ou écrite) est à la charge de l'enseignant (ce qui n'implique pas qu'il en soit le créateur ni même le producteur). Ces messages sont codés le plus souvent dans une langue naturelle, ce qui implique que l'apprenant et le formateur partagent la maîtrise de ce (même) code. Une majorité des cours universitaires de premier cycle fonctionnent sous ce mode essentiellement transmissif ou « ex cathedra ».

Gilbert de Landsheere (1971, 1979) a proposé des formules de calcul de la lisibilité des textes, Richaudeau (1983) a étudié la lisibilité des images, Wilbur Schramm (1977) a étudié l'impact des procédés audio-visuels (la couleur, le ralenti, les questions, l'angle de prise de vues, etc.)³ et David Ausubel (1963) a étudié le fonctionnement de l'apprentissage verbal significatif. Chacun de ces auteurs a contribué à rendre plus efficace cet événement de « transmission-réception ».

L'avantage de cette façon d'apprendre est la possibilité de travailler à divers niveaux d'abstraction : des plus bas (narrations, descriptions) aux plus élevés (raisonnements, démonstrations). Parmi les désavantages, le fait qu'on répond souvent à des questions que l'apprenant ne se pose pas (il risque de ne pas « accrocher » au réseau conceptuel qui est déjà dans son esprit) ou qui ne l'intéressent pas (l'émotion a beaucoup d'impact sur l'apprentissage). En outre, recevoir n'entraîne pas automatiquement que l'on comprend, que l'on mémorise, que l'on adhère, etc.⁴

³ Cf Leclercq (2005). Audio-Visuel et apprentissage. Editions de l'Université de Liège

⁴ Comme l'a dit Konrad Lorenz (in Leclercq et al., 1998, p. 246) : « Said but not heard, Heard but not understood, Understood but not accepted, Accepted but not put into practice, Put into practice, but for how long ? »



Nous apprenons par la **pratique** ou l'exercisation ; c'est le cas pour des habiletés sensori-motrices (conduire une voiture, jouer d'un instrument, écrire, nager, etc.) mais aussi pour des habiletés intellectuelles qui s'automatiseront par répétition (faire des opérations arithmétiques, algébriques ou géométriques, poser des actes techniques tels que des diagnostics, etc). Le professeur (ou le coach) a la charge du **guidage** avant la pratique (préconiser un itinéraire ou une séquence non dangereuse), pendant la pratique (aide, soufflage, ..) ou après la pratique (critique, correction...).

Au service de cette exercisation, E.L.Thorndike (1905) a expliqué la « loi de l'effet » : ce qui est efficace se maintient, ce qui ne l'est pas disparaît. B.F. Skinner (1969), quant à lui, a étudié les principes de progressivité : petits pas, probabilité élevée du succès de chacun d'eux, augmentation progressive des exigences, action nécessaire, soufflage, correction immédiate, intériorisation des critères d'exactitude, spontanéisation, etc.

L'avantage de cette micro-gradation des difficultés est de permettre aux moins aptes (ceux à qui il faut le plus de temps, selon la formule de John Carroll, 1967) de maîtriser la matière, même au prix d'un délai plus long que les plus aptes. Le désavantage de cette approche canalisée est qu'elle ne laisse que peu d'initiative à l'apprenant, et ne l'entraîne pas à acquérir des compétences transversales. Cette approche mécanistique de l'apprentissage, bien qu'elle ne développe pas de savoir-agir complexes, reste malgré tout très utile, en combinaison avec d'autres méthodes, dans l'acquisition de capacités isolées⁵.



Nous apprenons par **exploration**, en posant des questions soit à l'interlocuteur (professeur, expert, guide du musée, etc.) soit aux ouvrages d'une bibliothèque, soit à internet via Google, soit aux peintures (en les explorant des yeux), soit aux aliments (en les explorant olfactivement ou/et gustativement), etc. Le rôle de l'enseignant est celui de la **documentation** : fournir des réponses ou des ressources, la bibliothèque d'ouvrages, le syllabus de textes intéressants, etc.

En explorant, l'étudiant enrichit son réseau conceptuel de nouvelles connexions. Donald Norman (1982) a proposé comme métaphore du réseau conceptuel personnel un filet de pêcheur (les messages étant les poissons) ; les pionniers du concept d'internet (Vannevar Bush, Doug Engelbart, Ted Nelson) ont proposé la métaphore de la toile d'araignée. Des logiciels tels que PowerPoint permettent facilement, grâce aux « boutons », de créer des hyperliens. La navigation à la carte dans les ressources disponibles, souvent sous l'aspect d'hypermédias, est aujourd'hui courante grâce aux WiKis, Blogs et autres outils désormais accessibles à chacun.

L'avantage de l'exploration (ou questionnement) est d'obtenir les réponses *just in time* à des questions que l'on se pose (questionner peut être plus intéressant qu'écouter un discours). Le désavantage de l'exploration est parfois le temps de recherche ou l'amoncellement des données, parmi lesquelles il importe de distinguer le crédible du non crédible, le pertinent du non pertinent, l'utile de l'inutile⁶.

⁵ Célestin Freinet (1967) disait « Les aigles ne passent pas par l'escalier » ... Et quand il n'y a pas que des aigles ?

⁶ Comme disait Thomas Eliot (in Leclercq et al., 1998, p. 67), « Where is information we lost in data ? Where is knowledge we lost in information ? Where is wisdom we lost in knowledge ? »



Nous apprenons par **résolution de problèmes** ou **expérimentation** quand nous faisons des hypothèses et les vérifions en les testant. La charge de l'enseignant est celle de la **réactivité**, c-à-d de placer les apprenants dans un environnement « réactif » (ex : un labo de chimie ou de physique, une salle de dissection, un ordinateur, certains musées, etc.). Si les essais (et erreurs) sont à l'initiative de l'apprenant, ils relèvent de la résolution de problème. S'ils sont à l'initiative du formateur, ils relèvent de la pratique – guidage.

La résolution de problèmes fait l'objet de très nombreuses études, et ce depuis des décennies. Ainsi, par exemple, Georges Polya (1945, 1954) a suggéré des heuristiques humaines pour résoudre les problèmes. Newel et Simon (1972) ont tenté (vainement) de développer avec les techniques de l'intelligence artificielle un « General Problem Solver » basé sur le principe de réduction des distances entre solution et données. A l'opposé, Edouard De Bono (1981) a créé un très grand nombre de problèmes, partant du principe qu'on apprend à les résoudre en en résolvant. Dans cette même optique, Leclercq (2005) propose des Séquences d'Entraînement à la résolution de Problèmes (SERP). Dans l'approche APP (Apprentissage Par Problèmes) en médecine (Boniver, 2004 ; Leclercq et Vandervleuten, 1998), Henk Schmit (1983) a développé la méthode des « Seven Jumps » qui instrumente, opérationnalise cette démarche. Toujours dans le domaine médical, ont été développés les ARC ou Apprentissage au Raisonnement Clinique et les ARPc ou Apprentissage à la Résolution de Problèmes Complexes (Giet et al., 2005).

Tout comme dans l'exploration, le temps nécessaire est souvent mentionné comme un frein à la résolution de problèmes. La méthode est cependant en parfaite adéquation avec les théories piagétienne, qui préconisent une construction par l'apprenant de sa propre connaissance plutôt qu'une assimilation passive superficielle. Bien qu'ils s'articulent généralement autour d'une combinaison de plusieurs Evénements d'Apprentissage, des curricula entiers sont aujourd'hui organisés avec une prépondérance de ce mode de fonctionnement par résolution de problèmes.



Nous apprenons par **création** (de rapports oraux ou écrits, techniques ou littéraires, de procédures, d'objets, d'images, etc.). Le rôle de l'enseignant est d'encourager, de **conforter** (comme certains mécènes), de **confronter** (aux exigences de qualité) puis, en cas de satisfaction des critères, de **valoriser** l'apprenant (représentation publique, exposition, publication, etc.). La création peut se combiner avec l'imitation, à condition de s'en détacher quelque peu.

La création ne se limite pas au cadre restreint du domaine artistique. Jean Pierre Guilford (1959, 1971) a développé le concept de « production divergente », basé sur des analyses statistiques de réponses à des tests. Ce critère de divergence est désormais utile à toutes les disciplines. De même, Paul Torrance (1965) a proposé quatre critères pour juger du niveau de créativité d'une production : la fluidité, la flexibilité, l'élaboration (niveau de détails) et la rareté ou originalité du travail.

L'avantage de l'apprentissage par création est son lien avec la motivation (surtout quand le sujet et les moyens sont libres) et l'expression, la réalisation de soi. Les désavantages tiennent au fait qu'elle est parfois très consommatrice de temps et que certains contenus ne s'y prêtent pas⁷.

⁷ Par exemple, mieux vaut ne pas ré-inventer les temps primitifs des verbes forts en anglais ; par contre, on peut inventer des phrases qui y recourent.



Nous apprenons par la réflexion sur notre propre cognition, sur notre propre apprentissage, ce qui est souvent appelé **métacognition**⁸. Le rôle de l'enseignant est ici la **co-réflexion**, le dialogue métacognitif avec l'apprenant.

John Flavell (1972), Ann Brown (1978, 1983), Dieudonné Leclercq et Marianne Poumay (2008) et Bernadette Noël (1991) ont proposé des définitions et produit des recherches sur le sujet. L'une des façons assez systématique d'aborder certaines des facettes de la métacognition est de recourir aux degrés de certitude (Leclercq, 1982, 1993, 2003)⁹. D'autres méthodes réflexives relèvent de la métacognition, comme par exemple la réflexion sur ses attributions causales (Julian Rotter, 1966 et Bernard Weiner, 1985) ou comme la constitution de cahiers de bord ou de portfolios réflexifs.

L'avantage d'apprendre par métacognition, par réflexivité (Schön, 1983) est qu'en tant que sujet apprenant, nous avons intérêt à nous connaître (et nous comprendre) nous-même. De fortes présomptions nous poussent à croire que la métacognition, en tout cas lorsqu'elle fait l'objet de discussions entre enseignant et apprenant, aurait un potentiel transversal, utile aux performances de l'apprenant dans différentes matières. Les difficultés de la métacognition résident dans la rareté de données objectives sur lesquelles baser ses réflexions et dans l'individualisation du feed-back qu'elle nécessite.



Nous apprenons par le **débat**, la confrontation avec les idées des autres (conflits socio-cognitifs), en collaboration ou en opposition (compétition). Ce débat peut être involontaire. Il peut survenir en l'absence d'un des débatteurs (par lecture de son avis dans un journal ou par prise de connaissance de sa position ou de ses vues par la télévision). Il est alors incomplet car non interactif. Il peut être synchrone (en temps réel) ou asynchrone (la lecture ne se fait pas au moment de l'écriture). Internet facilite les débats en permettant des interactions successives.

Le rôle du formateur est ici d'**animer** ou de **modérer** le débat. Travailler en groupe implique forcément des échanges, des débats, la mise à l'épreuve de nos propres idées à la critique d'autrui.

Appuyant l'intérêt du débat, Jean Piaget (1974, 1975) a attiré l'attention sur l'intérêt des conflits socio-cognitifs (y compris dans la coopération) qui déséquilibrent nos structures cognitives, ce qui est très précieux quand elles sont trop simplistes, ou fausses, ou incomplètes. De telles déséquilibractions peuvent (doivent) déboucher sur ce que Piaget a appelé des « restructurations majorantes », c'est-à-dire qui prennent en compte plus d'éléments que dans la structuration précédente. Le courant pédagogique du socioconstructivisme (Perret-Clermont, 1979) place spécifiquement l'accent sur l'importance du rôle des interactions sociales dans la construction des savoirs.

L'avantage du débat est qu'il met rapidement chacun devant des contradictions, internes à son raisonnement, ou externes, c'est-à-dire par rapport au monde extérieur ou par rapport à d'autres raisonnements. Un inconvénient est qu'il ne permet pas toujours à chacun de s'exprimer, ou, plus souvent, à chacun de prendre connaissance de toutes les idées pertinentes.

⁸ Leclercq et Poumay (2005) définissent la métacognition « *par 3 processus : le jugement ou l'analyse ou la régulation appliqués à deux types d'objets (nos propres processus et/ou nos propres produits cognitifs) à trois moments (avant, pendant ou après ou PRE-PER-POST) par rapport à deux situations (une performance d'apprentissage ou d'évaluation)* ».

⁹ Leclercq propose également de dresser le graphique de la répartition spectrale des qualités des réponses à un test (Leclercq, 2003) ainsi que de calculer les indices de Confiance (certitude moyenne avec réponses correctes) et d'Imprudence (certitude moyenne avec réponses incorrectes), indices de réalisme (Leclercq et Poumay, 2005).

C. Les 8 principes accompagnant le modèle

Nous proposons ce modèle des Événements d'Apprentissage – Enseignement sur base des hypothèses suivantes, que l'avenir vérifiera ou démentira. Nous les appelons néanmoins principes (provisaires donc) :

Principe 1 : Il est précieux de disposer d'une **terminologie commune pour la description (de l'existant) et pour la conception - planification.**

Principe 2 : Un EAE est identifiable dans le temps et dans l'espace, en principe observable et enregistrable, sans oublier qu'il n'est pas une preuve ou une garantie d'apprentissage effectif, mais seulement une occasion d'apprentissage (plus ou moins riche), saisie plus ou moins efficacement. En effet, placés dans les mêmes conditions d'apprentissage, face à la même séquence, deux étudiants ne saisiront pas de la même façon l'occasion qui s'offre à eux.

Principe 3 : Le degré de granularité de la description d'une situation d'apprentissage-enseignement dépend des objectifs de la description ou de la conception. Souvent on ne mentionne que l'événement dominant d'une séquence, alors qu'il y a eu d'autres événements. Ainsi, d'un cours de deux heures donné par un enseignant dans un grand amphithéâtre pour un auditoire de 300 étudiants, il arrivera qu'on dise « il a procédé principalement par transmission – réception ». Or il y a eu aussi un moment réservé aux questions posées par les étudiants (exploration), ainsi qu'un moment où l'enseignant a invité les étudiants à chercher la réponse à une question difficile (résolution de problèmes) puis à en discuter entre eux (débat). Quand on « résume » par un seul événement, on choisit souvent celui qui a occupé le plus de temps. C'est souvent cette dimension (la durée) qui est indicative des priorités didactiques dans un enseignement. De même, une phase d'exploration est souvent suivie d'une phase de réception. Quand un étudiant pose une question au professeur (exploration), immédiatement après, il écoute la réponse (réception). De même, quand un étudiant pose une question sur internet (exploration), immédiatement après, il lit la (les) réponse(s) (réception). On retiendra souvent le seul événement « Exploration » parce que celui qui suit (réception) va de soi, mais, stricto sensu, on devrait mentionner (ou au moins penser) « exploration – réception ».

Principe 4 : La plupart des situations combinent plusieurs événements d'apprentissage. Ainsi un journal télévisé combine de la modélisation-observation (par ses images) et de la transmission-réception (par ses commentaires en voix off). Sauf « No comment » sur Euronews, qui constitue une exception au genre JT.

Principe 5 : Certains événements sont plus à l'initiative du formateur ou lui donnent plus de liberté (la transmission, la modélisation, l'exercitation) que d'autres qui donnent ces initiatives et libertés à l'apprenant (l'exploration, l'expérimentation, la création, la métacognition). Notons que ceci n'est qu'une tendance, car il arrive de trouver par exemple de l'exercitation à l'initiative de l'apprenant lui-même).

Principe 6 : La diversité des expériences mathématiques sur une matière spécifique contribue à les ancrer plus solidement. Certaines recherches ont en effet montré l'importance de cette diversité parce qu'elles mettent en jeu une diversité de canaux sensoriels (Alan Paivio, 1971 ; 1986 ; George Miller, 1956), renforçant ainsi les ancrages des matières spécifiques à l'intérieur de chaque individu, la « profondeur » de ces apprentissages.

Principe 7 : La diversité des événements d'apprentissage est un principe de précaution dans la mesure où il existe des « intelligences multiples » (Howard Gardner, 1996). Certains apprenants peuvent avoir plus de facilité à apprendre lors de certains événements plutôt que lors d'autres. Ces préférences varient en fonction de nombreux paramètres, comme par exemple le temps disponible ou le contexte d'apprentissage.

Principe 8 : La diversité des expériences d'apprentissage vécues contribue à autonomiser l'apprenant, notamment dans son apprentissage tout au long de la vie (*Life Long Learning*). Ce *Self Regulated Learning* a été modélisé, entre autres, par Monique Boekaert (2003). C'est cet argument qui amène Marianne Poumay (2003, p. 234) à faire de la variété des méthodes un critère de la qualité d'un cours.

D. Les additions nécessaires au modèle

Nous avons déjà dit que le modèle était une simplification de la réalité (c'est assez souvent la définition même d'un modèle). Quand il s'agit d'entrer dans les détails de la conception de cours, de la réalisation de supports, ou de la conception d'une recherche, il est normal que l'on doive entrer dans plus de détails.

Voici, événement par événement, à titre purement illustratif, quelques précisions qui pourraient être ajoutées :

-Observation - Modélisation : Les images sont-elles fixes ou en mouvement ? Réalistes ou schématiques ? Présentées pendant quel laps de temps ? Avec quelles répétitions possibles ?

-Réception – Transmission : Est-on en mode écrit ou oral ? En mode écrit, quelle est la lisibilité du texte (score Flesh) ? Quel en est le score d'intérêt humain (Flesh) ? Quelle est la familiarité des lecteurs potentiels avec le vocabulaire du texte ? En mode oral, quel est l'accent ? Le débit (la vitesse d'élocution) ?

-Exercisation – Guidance : Quelle est la qualité et la quantité des aides (de l'étayage), à quelle vitesse sont-elles retirées ? Quelle est la nature, la précision, la longueur et le délai des feedbacks ? Sous quelle forme ?

-Exploration – Documentation : Quelle est l'accessibilité navigationnelle à la base de ressources, de documentation ? Et, dans ces ressources, la disponibilité du genre d'information recherchée ? Quelle est la nature du support ? Visuelle ? Orale ? Textuelle ? Graphique ? Quelle est l'accessibilité des contenus (niveau de difficulté, d'abstraction, de détails, etc.).

-Expérimentation – Réactivité : Quelle est la disponibilité des objets (ou données ou substances ou énoncés) ? Et celle des instruments ? Quel est le degré de dangerosité ou de durée ou de coût des expériences à mener ? Pour quel type d'apprenant ?

-Création – Confortation : Quelle est l'accessibilité de modèles imitables ou dont l'apprenant pourrait s'inspirer ? Quel degré de soutien reçoit-il ?

-Méta réflexion – Co-réflexion : Initiée par qui ? Dans quel contexte ? A partir de quelles données ? Avec quels instruments conceptuels ? A quel niveau de profondeur ? De quel type (jugement ? Analyse ? Régulation ?) ? Quand ? (Pré – per – Post) ?

-Débat – Animation : Combien de participants ? De quelle nature ? Avec quel degré de familiarité avec l'apprenant ? Selon quelles règles ? Dans quelle langue ? Dans quel but ? Animé (modéré) comment ? Avec quelles traces ?

Toutes les variables que nous venons d'énoncer ci-devant peuvent infléchir l'apprentissage dans un sens ou dans l'autre. Par conséquent, certaines doivent être précisées à un certain niveau d'analyse ou de développement de projet d'intervention ou de recherche.

Nous serons reconnaissants à toute personne qui nous donnera un feedback sur ce modèle, de façon à le faire évoluer.

E. Bibliographie

- Anderson, J.R. (1983). *The architecture of cognition*. Cambridge, Mass : Harvard University Press.
- Ausubel, D. (1963). *The Psychology of meaningful verbal learning, an introduction to school learning*. New York : Grune & Stratton.
- Bandura, A. (1977). *A social learning theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. Traduit en français par J.A. Rondal « L'apprentissage social », Bruxelles : Mardaga, 1979, 206p.
- Bernard, H. (1992). *Processus d'évaluation de l'enseignement supérieur. Théorie et Pratiques*. Laval : Editions Etudes Vivantes.
- Boekaerts, M. (1997), Self-regulated learning : a new concept embraced by researchers, policy makers, educators, teachers, and students, *Learning and Instruction*, 7 (2), pp. 161-186.
- Boniver, J. (2004). *Les études de médecine à l'université de Liège. Le renouveau pédagogique à la faculté de médecine*. *Revue Médicale de Liège*. 59-12, p. 719-730.
- Brown, A. (1978). *Knowing When, Where, and How to Remember*. In R. Glaser (Ed.), *Advances in instructional psychology*. Hillsdale New Jersey : Lawrence Erlbaum Associates, pp. 79-165.
- Brown, A. et al. (1983). *Metacognition, executive control, self-regulation, and other even more mysterious mechanisms*. In P. Mussen (Ed.), *Handbook of Child Psychology*, fourth edition, 3, pp. 106-126.
- Brown, S. & Knight, P. (1994). *Assessing Learners in Higher Education*. London : Kogan Page.
- Carroll, J. (1967). *A Model of School Learning*, Teachers College Report, New York.
- Collins, A. , Brown, J.S., Newman, S.E. (1989). *Cognitive apprenticeship : teaching the crafts of reading, writing, and mathematics*. In Resnick L.B. (Ed.), *Knowing, Learning and Instruction. Essays in honor of Robert Glaser*. (pp. 453-494). New Jersey – Hillsdale :
- de Lansheere, G. (1971). *Introduction à la pédagogie expérimentale*. Liège : Thone.
- de Landsheere, G. (1979). *Dictionnaire de la recherche en education et en evaluation*. Paris : PUF.
- De Bono, E. (1981). *Five days course on thinking*. London : Penguin Books.
- Doise, W. and Mugny, G. (1981), *Le développement social de l'intelligence*, Paris: InterEditions
- Flavell, JH. (1972). *Structures stages and sequences in Cognitive Development*. In W.A. Collins, N.S. The concept of development. *The Minnesota Symposium on Child Psychology*. Vol. 15, Hillsdale, Laurence.
- Gardner, H. (1996). *Les intelligences multiples*, Paris : Retz, trad de *Multiple intelligences. The theory in practice*. A reader. (1993) Basic Books.
- Giet, D., Massart, V., Stir, A., Freyens, A., Firket, P.& Boniver J. (2005). *Approche de la complexité contextuelle et de la pluridisciplinarité de l'action médicale : mise en place de séances d'apprentissage à la résolution de problèmes complexes (ARPC) en fin de 2[e] cycle d'études médicales*. *Pédagogie médicale* vol. 6, no2, pp. 88-97
- Guilford, J.P. (1971). *The nature of human intelligence*. New York : McGraw-Hill.
- Guilford, J.P. (1959). *Three faces of Intellect*, *American Psychologist*, 14, 469-479.
- Leclercq, D. (1982), *Confidence marking, its use in testing*.. in Postlethwaite & Choppin, *Evaluation in Education*, vol. 6, 161-287, Oxford : Pergamon Press.
- Leclercq, D. (1998), *Pour une Pédagogie Universitaire de Qualité*. Sprimont: Mardaga, 87-98.
- Leclercq, D. & Van der Vleuten, C. (1998), *PBL – Problem Based Learning ou APP – Apprentissage Par Problèmes*, in D. Leclercq (Ed.), *Pour une pédagogie universitaire de qualité*, Sprimont : Mardaga, pp. 187-205.
- Leclercq, D. (Ed) (2003). *Diagnostic cognitif et métacognitif au seuil de l'université. Le projet MOHICAN mené par les 9 universités de la Communauté Française Wallonie Bruxelles*. Liège : Co-édition CIUF et Editions de l'université de Liège.
- Leclercq, D. and Poumay, M. (2003), *FORMASUP Curriculum, part 4-Conception*, Liège: LabSET-IFRES-ULg
- Leclercq, D. et Bruno, J. (Eds) (1993), *Item banking : self-assessment and interactive testing*, NATO ARW, F112, Berlin : Springer Verlag .
- Leclercq, D. & Poumay, M. (2005) *The 8 Learning Events Model and its principles*. Release 2005-1. LabSET. University of Liège, available at <http://www.labset.net/media/prod/8LEM.pdf> p 10/11
- Leclercq, D. (2005) *Méthodes de Formation et Théories de l'Apprentissage*. Editions de l'université de Liège.
- Leclercq, D. & Poumay, M. (2008). *La métacognition*. Chap. 6 de D. Leclercq. *Psychologie éducationnelle de l'adolescent et du jeune adulte*. Editions de l'université de Liège.
- Miller, G.A. (1956), *The Magical Number Seven, Plus or Minus Two*, *Psychol. Review*, 63, pp. 81-97.
- Newell A., Simon H. A. (1972). *Human problem solving*, Englewood Cliffs, N. J., Erlbaum.

- Noel, B. (1991), *La métacognition*, Bruxelles : De Boeck.
- Norman, D. (1982), *Learning and Memory*, San Francisco : Freeman and Co.
- Paivio, A (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart, and Winston.
- Paivio, A (1986). *Mental representations: a dual coding approach*. Oxford. England: Oxford University Press.
- Piaget, J. (1974). *La psychologie de l'intelligence*, Paris : Armand Collin.
- Piaget, J. (1975). *L'équilibration des structures cognitives*, Paris : PUF, EEG, XXXIII.
- Piaget, J.(1974). *Réussir et comprendre*, Paris : PUF.
- Perret Clermont, A.N. (1979), *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*, Berne: Lang
- Polya, G. (1954). *Comment poser et résoudre un problème*, Paris : Dunod, trad. de *How to solve it*, Princeton NJ : Princeton University Press, 1945.
- Poumay, M. (2005). *Quality evaluation – A challenge for online courses and catalogues*, in E. Gard (Ed.), *EMDEL: A Model for Valorization of eLearning in a Knowledge Society*. Italy : Firenze.
- Poumay, M. (2003), *Keys to Promote good practices in ODL by a TECCC approach (Training Embedded Coached Course Construction) - illustrations through a postgraduate degree and an annual competitive call* . *Educational Media International*, 40 (3), 233-241.
- Perret-Clermont, A.N. (1979, réédition augmentée 1996). *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. Bern : Peter Lang, Collection Exploration.
- Richaudeau, F. (1979). *Conception et production des manuels scolaires*, Paris : UNESCO, Retz.
- Rotter, J. (1966). *Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement*. *Psychological Monographs*, 80 (1, whole, 609).
- Schmidt, H.G. (1983). *Foundations of problem based learning : some explanatory notes*, *Medical Education*, 27, p. 422-32.
- Schön, D.A. (1983), *The Reflective Practitioner : How Professionals Think in Action*, London : Temple Smith. Trad. Française "Le praticien réflexif", 1994, Montréal : Les Editions Logiques.
- Schramm, W. (1977), *Big Media : Little Media, Tools and Technologies for Instructions*, London : Sage Publications.
- Skinner, B.F.(1971). *L'analyse expérimentale du comportement*, Bruxelles : Dessart.
- Skinner, B.F.(1978). *La révolution scientifique de l'enseignement*, Bruxelles : Dessart (traduction française de "The Technology of Teaching", 1968).
- Thorndike, E. L. (1905). *The elements of psychology*. New York: A. G. Seiler.
- Torrance, E.P. (1965). *Rewarding creative behavior. Experiments in the classroom creativity*. Englewoods Cliff: Prentice Hall.
- Weiner, B. (1985). *An attributional theory of achievement motivation and emotion*, *Psychological Review*, 92, 548-573.