

# Comment optimiser les processus d'apprentissage

*Pendant plusieurs années, une équipe de chercheurs de l'Université de Bâle a contribué à l'amélioration de l'apprentissage dans les écoles de formation professionnelle. Plus de 150 enseignants ont participé au projet. L'étude montre qu'un bon apprentissage demande d'abord de se poser la question «Que veut dire bien apprendre?»*



Texte Gerhard Steiner

Pour des élèves moyennement doués et engagés, suivre des cours signifie «apprendre» le plus de choses possibles et s'en souvenir jusqu'à la prochaine occasion (examen). Ils veulent donc acquérir des connaissances, alors que le savoir-faire (par exemple des capacités moteur) doivent également être apprises avec soin (au lieu de «notions de connaissances», il s'agit, dans ce cas, d'acquérir des « connaissances d'action»). Pour beaucoup de jeunes en formation, apprendre signifie aussi mémoriser des mots-clés pour pouvoir s'en souvenir le moment venu. Les exigences de qualité sont souvent minimales – calculées en fonction d'une note arrondie avec indulgence à 4 («amnistie des notes»).

Par opposition, beaucoup d'enseignants font tout leur possible pour faire comprendre à leurs élèves les concepts et les fonctions liés à la matière traitée et au travail professionnel. Comme le montrent des entretiens, les enseignants se trouvent aussi confrontés à une passivité croissante et difficile à gérer des jeunes en formation; de plus, la pression qui s'exerce sur les conditions-cadre du programme les oblige à traiter les matières rapidement et de s'assurer que les éléments importants (les notions et déroulements techniques) soient suffisamment bien gravés dans les mémoires pour pouvoir être «rappelés» par la suite. Mais l'expérience montre, à court terme déjà (dans le même bloc de cours), deux résultats assez préoccupants: beaucoup de choses ne sont comprises que très superficiellement («à la trace») et une perte aiguë et continue de connaissance grève massivement la poursuite de l'enseignement. Les enseignants confirment cela sans détours. Ils doivent sans arrêt revenir très vite (et pas seulement à intervalle d'une semaine) sur des sujets «déjà traités». Cela

freine l'enseignement et frustre tant les enseignants que les élèves.

### LA PREMIÈRE PHASE DE RECHERCHES

Il existe bien entendu des écoles qui s'emploient à améliorer les processus enseignement-apprentissage et qui tentent d'organiser la formation dans une optique de durabilité. C'est dans ce cadre que se situent les travaux du Leading House «Compétences d'apprentissage» de l'Université de Bâle.<sup>1</sup> Dans une étude d'intervention de longue durée, elle a examiné comment les jeunes en formation peuvent acquérir des compétences pour apprendre de manière indépendante tout au long de leur vie. Ces stratégies pour une meilleure compréhension, mémorisation et utilisation des connaissances acquises (et du savoir-faire) ne devraient pas uniquement être transmises dans des cours «éclairés» de l'équipe de chercheurs du Leading House, mais sur une longue période par des enseignants que l'on connaît bien et en qui l'ont à confiance (les enseignants des branches professionnelles et de culture générale).

<sup>1</sup> Un «Leading House» est un centre de compétences pour la recherche dans le domaine de la formation professionnelle, une entreprise commune entre un institut universitaire et l'Office fédéral de la formation professionnelle et de la technologie (OFFT). Le Leading House est chargé de réaliser des travaux de recherche et de développement en faveur de la formation professionnelle suisse, de les planifier et de les exécuter, d'encourager la relève et de créer un réseau avec d'autres institutions en Suisse et à l'étranger qui poursuivent des recherches similaires ou qui sont concrètement engagées dans le domaine de la formation professionnelle.

<sup>2</sup> Pour éviter tout malentendu, mentionnons que les deux orientations ont leur justification: comprendre et se souvenir (pouvoir «reproduire») sont nécessaires. Mais apprendre ne doit pas rester «en surface», il ne faut pas que des choses incomprises se gravent dans la mémoire. Il faut d'abord garantir le fait de «comprendre» ou «d'avoir compris»; ensuite, il est important de «graver en mémoire», tant pour pouvoir s'en servir dans le futur que pour pouvoir poursuivre l'apprentissage immédiat. Ce dernier élément est souvent sous-estimé et reconnaissable au fait que les élèves ne sont plus capables de suivre l'enseignement dès que les notes au tableau sont effacées ou que la projection à l'écran est interrompue; ils ont «oublié en apprenant».

Pour optimiser l'apprentissage des élèves des écoles professionnelles, le Leading House de Bâle, en collaboration avec 28 enseignants d'écoles professionnelles du nord-ouest de la Suisse, a élaboré au cours de dix séminaires les bases pour une autorégulation de l'apprentissage (2004-2005). Des situations rencontrées et présentées par les enseignants ont été analysées et développées dans la perspective d'un apprentissage durable. Les acquis ont été appliqués dans des cours avec près de 600 élèves et évalués ensuite par des méthodes scientifiques.

Du côté des enseignants impliqués, il s'est avéré que leur compréhension du processus d'apprentissage s'était visiblement modifiée. Avant les séminaires, 44% des participants estimaient que la priorité était de pouvoir «reproduire» des faits essentiels («apprentissage de surface»). 53% des enseignants se déclaraient, dès le début, partisans d'un apprentissage plaçant la compréhension des interconnexions au centre de leur préoccupation («apprentissage en profondeur»). A la fin des séminaires, une évolution de pratiquement tous les enseignants vers un apprentissage en profondeur a pu être constatée.<sup>2</sup>

Nous savons tous que les opinions, les attitudes et les «théories privées» des enseignants influencent la manière dont ils préparent leurs cours; l'organisation, la forme du cours, influencent à leur tour la manière d'apprendre des élèves. Il n'est donc pas étonnant que la formation continue suivie par les enseignants ait aussi laissé des traces visibles auprès des jeunes en formation. Ils se sont mis à apprendre avec plus de persévérance et de disponibilité à fournir un effort, ils ont commencé, du moins ponctuellement, à utiliser des stratégies d'apprentissage et, élément essentiel aussi, ils ont développé une meilleure gestion du temps pour leurs propres activités d'apprentissage (meilleure planification et répartition plus appropriée du point de vue des contenus). Malgré tout, les effets



n'ont pas été spectaculaires! Comme l'ont montré des discussions avec de nombreux enseignants, cela est notamment dû au fait que la planification et l'organisation des cours est fortement tributaire du plan d'enseignement. Il n'y avait donc plus de ressources disponibles pour procéder à une évaluation du déroulement de l'apprentis-

*Ce n'est pas par des tentatives répétées de se «graver» quelques chose en mémoire que l'on apprend de manière durable, mais en faisant fréquemment appel aux choses que l'on a mémorisées.*

sage. Nous en avons déduit que la pression exercée par le programme doit si possible être diminuée et que le thème «apprendre en tant que processus» devait être plus largement thématiqué dans la prochaine phase de recherche et de développement du projet.

### LA MODÈLE DU CYCLE DU PROCESSUS D'APPRENTISSAGE

Il faut tout d'abord faire naître une «conscience» des processus d'apprentissage avant de pouvoir travailler avec efficacité avec des stratégies d'apprentissage appropriées. Pour ce faire, le modèle du cycle du processus d'apprentissage est une base qui peut servir de point de départ (illustration 1).

L'apprentissage scolaire commence avec un but, qui définit aussi le produit qui doit être atteint (une explication, un résumé,

une esquisse, un problème résolu). Dans la prochaine étape, un savoir préalable est activé. Si l'acquisition de connaissances consiste à intégrer de nouvelles informations dans les connaissances existantes, ce savoir préalable doit être activé avant que de nouvelles informations soient présentées. Avec un savoir préalable activé, des processus de développement et de consolidation peuvent être appliqués. Ils permettent de comprendre des «significations» et des interrelations. Mais comprendre ne garantit pas encore la mémorisation et l'utilisation ultérieure de ce qui a été appris. Les nouvelles connaissances doivent donc être consolidées de sorte que leur signification puisse être expliquée et transmise. C'est à cette condition seulement que les élèves seront en mesure de suivre l'avance d'un cours. Cette consolidation doit se faire à court terme («en roulement», en alternance avec les explications), mais aussi pendant la suite du cours. Le processus «d'appel à la mémoire» est un élément central dans ce domaine.

Beaucoup croient qu'avec ces processus (encadré 3 dans l'illustration 1), l'apprentissage est terminé. Ils se trompent! Le cycle du processus d'apprentissage comporte deux étapes de plus: l'évaluation et une éventuelle répétition, ou suivi. L'évaluation du succès de l'apprentissage comprend le produit (examen de la qualité par rapport à la justesse et à la globalité) et les processus d'apprentissage utilisés. Ce n'est que lorsque des résultats satisfaisants

sont atteints que le processus d'apprentissage est terminé (pour le moment). Si les résultats ne satisfont pas, un autre cycle d'apprentissage doit être organisé (flèches intermittentes): reprise du but, de l'activation des connaissances préalables, de la compréhension ou de la consolidation (mémorisation des résultats intermédiaires, exercices).

### TROIS MESURES ÉLÉMENTAIRES POUR AMÉLIORER LES PROCESSUS D'APPRENTISSAGE

Souvent, le cycle d'apprentissage ne se déroule pas de manière à atteindre l'objectif souhaité, alors que des mesures simples permettraient un apprentissage bien plus actif et engagé. A titre d'exemple, voici trois des mesures qui peuvent être appliquées:

**a) Activation de connaissances préalables** (illustration 1, encadré 2). Il n'est pas rare que les enseignants commencent leur cours par ces mots: «La dernière fois, nous avons...». Si les jeunes sont déjà «présents», ils se souviendront, dans le meilleur des cas, de quelques mots-clés en rapport avec cette introduction. Ils «reconnaîtront» vaguement de quoi on parle. Cela ne suffit pas. Si des connaissances préalables doivent être activées, il faut inciter les élèves à faire appel à leur mémoire. «Notez, en trois phrases, ce que signifie «inflation» (le thème, le mot-clé de la dernière leçon). Ce type de demande stimule ou oblige les jeunes à se souvenir en toute liberté de ce

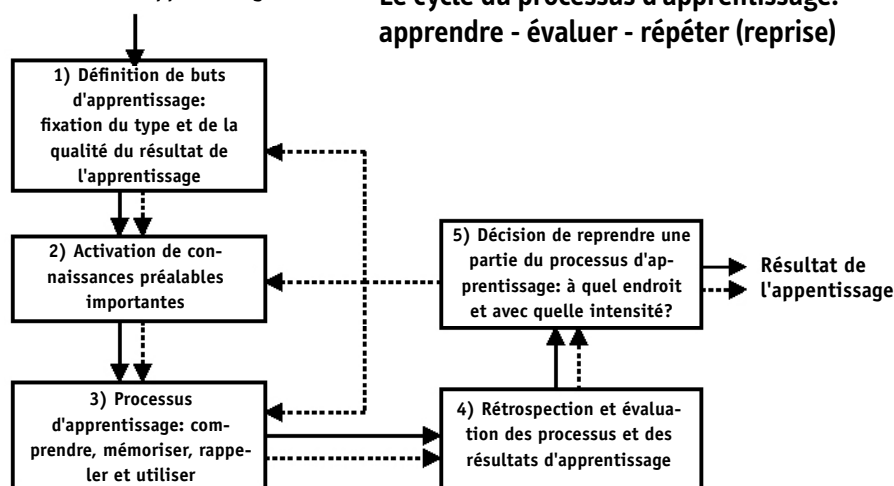


Illustration 1: Le modèle du cycle du processus d'apprentissage

qu'ils ont appris et compris la dernière fois. L'exercice peut aussi consister à noter les six mots-clés les plus importants sur un thème, de faire une esquisse ou d'interpréter un tableau. L'apprentissage est ainsi «mis en route» par une activité intellectuelle et rend disponible au traitement de nouvelles informations. En connaissant le résultat qui doit être atteint (partie du but de l'apprentissage), une attitude de type «chacun est libre de participer» est évitée et l'aspect obligatoire de l'exercice est signalé. Les élèves qui se rendent compte qu'ils ne peuvent pas répondre à cette «obligation» par manque de connaissances préalables peuvent avec un feedback de leur enseignant (précis et ferme du point de vue du contenu, aimable dans sa forme) faire le bilan de ce qui manque et de ce qu'ils doivent faire (encadrés 4 et 5). Pour trois raisons, il est toujours judicieux de préparer ainsi la poursuite d'un cours: cela hausse non seulement le degré d'attention des élèves, mais élimine aussi les doutes sur ce que l'enseignant veut et on peut dès lors s'attendre à des processus de développement appropriés de la part des élèves.

**b) Contrôle de la compréhension** (encadré 3). Avant de terminer le segment (même court) et de poursuivre le cours, les enseignants prudents s'assurent volontiers en posant la question: «Avez-vous bien compris?» ou «Avez-vous encore des questions?». En général, cette demande ne reçoit pas d'écho; mieux vaut donc y renoncer. Pourquoi? Les réactions sont assez claires: tous les élèves ont compris «un peu» de ce qui a été dit, comprendre n'est pas un processus de «tout ou rien»! Il vaut mieux ne pas avoir de questions... elles pourraient signaler des faiblesses!

Le fait d'avoir compris ne peut pas être «contrôlé» de cette manière, avoir compris doit être démontré. «Expliquez à votre voisin/voisine la différence entre inflation et déflation!» ou «Faites une esquisse de la rotation lorsque la force s'exerce dans un

angle de 30°!» Il va de soi que du point de vue psychologique et didactique, le contrôle de la compréhension n'est judicieux que s'il est suivi d'un feedback. Ces contrôles (toujours du point de vue de la psychologie de l'apprentissage) contribuent à créer une cohérence dans les structures des connaissances; des interrelations sont comprises. Cela augmente non seulement les chances pour une mémorisation plus élevée, mais prépare aussi la voie pour un transfert ultérieur de ces connaissances dans de nouveaux domaines d'apprentissage. Contrôler ce qui a été compris – même par de petits tests – implique toujours un processus d'appel à la mémoire. Et c'est aussi par ce biais qu'intervient une consolidation des connaissances.

**c) Tâches imprécises** Parfois, il est conseillé aux élèves de «Regardez cela pour la prochaine fois!» lorsque les enseignants, à la fin d'un cours, n'ont pas réussi à traiter toute la matière prévue ou qu'ils distribuent des devoirs. Dans ce cas, il vaut mieux ne rien dire du tout! En effet, que veut exactement dire «regarder»? Cela provoque littéralement une «désactivation» des élèves. De plus, ce type de remarque comprend un degré élevé de «non-obligation» et rien ne tue plus l'activité d'apprentissage qu'une approche de la matière sans but précis. Lorsque le signal de la pause sonne «trop tôt», il vaudrait mieux se demander pourquoi le «crédit temps» n'a pas pu être respecté – il y a parfois de bonnes raisons à cela.

## LA DEUXIÈME PHASE DU PROJET

Sur la base de ces réflexions, une nouvelle voie, axée dès le début sur la durabilité, a été suivie avec les enseignants de l'école

## L'AVENIR INCERTAIN DE L'ÉTUDE

Dans le cadre de la présente étude, trois travaux de doctorat (Astrid Elke, Sandra Grieder, Corinne Tiaden) et trois travaux de licence (Silvan Meier, Monica Cervilla, Susanna Werthemann) ont été réalisés. L'étroite collaboration avec des enseignants et des formatrices et formateurs d'entreprises a également abouti à la publication d'un livre: «Les processus de l'apprentissage: pour un enseignement fructueux et durable fondé sur des connaissances et compétences solides en psychologie de l'apprentissage: analyse détaillée de trente exemples de cas», Berne 2008, éditions hep).

En parallèle aux travaux bâlois, un projet similaire était réalisé à Saint-Gall pour l'application de stratégies d'apprentissage dans les écoles de commerce (direction: professeur Christoph Metzger, collaboratrices: Andrea Zeder et Charlotte Nüesch).<sup>1</sup>

Et à Genève, sous la direction du professeur Fredi Büchel (avec Nadine Kipfer et Jean-Louis Berger) un projet, dont l'objectif est un peu différent, est en cours pour des élèves qui ont des difficultés d'apprentissage (dissertation de Jean-Louis Berger).<sup>2</sup>

Les travaux réalisés à Bâle ont entraîné la création d'un réseau avec des institutions de formation professionnelle et de recherche. Il est tout à fait regrettable que le Leading House «Compétences d'apprentissage», initié par l'OFFT, ne soit plus que ponctuellement activé en ce moment par son ancien responsable. La poursuite des recherches entreprises est souhaitée par de très nombreuses personnes.

<sup>1</sup> Voir la revue *Panorama* de février 2009: [www.panorama.ch](http://www.panorama.ch)

<sup>4</sup> Voir la revue *Folio* 1/2008: [www.bch-folio.ch](http://www.bch-folio.ch)



Le professeur **Gerhard Steiner**, jusqu'à sa retraite en 2003, a dirigé l'Institut de psychologie de l'Université de Bâle et jusqu'au milieu de l'année 2008 le Leading House «Compétences d'apprentissage». Il est notamment l'auteur de «Lernen - 20 Szenarien aus dem Alltag» et «Les processus de l'apprentissage»; gerhard.steiner@unibas.ch

professionnelle de Coire. Elle comporte trois phases:

1. Lors d'un séminaire de trois jours, loin du quotidien de l'école, les enseignants ont pu prendre conscience de l'apprentissage en tant que processus. Près de 100 enseignants ont été chargés de tâches d'apprentissage très «pointues»: des textes difficiles, à partir desquels il fallait acquérir des connaissances et rédiger un résumé; des présentations vidéo, qui devaient être comprises et expliquées; de nouveaux termes, dont il fallait mémoriser la définition; et, enfin, un problème pour lequel il s'agissait d'interpréter un horaire compliqué et de tirer des conclusions pour pouvoir s'orienter dans une ville inconnue. Les participants devaient expérimenter comment on se sent dans le rôle de l'élève. Ce «vécu» s'est révélé une expérience forte et importante, comme l'ont confirmé de nombreux participants.
2. Ce séminaire a été suivi d'une phase d'observation structurée de trois mois: comment ces processus d'apprentissage vécus (et reflétés) peuvent-ils être déclenchés auprès des élèves? Et quelles sont leurs réactions? Grâce à ces observations, beaucoup de connaissances acquises pendant le séminaire ont pu être consolidées. Des questions qui se posaient ont été formulées et intégrées dans le travail du projet.
3. Dans cinq autres séminaires (un par mois), beaucoup de points d'interrogation ont été clarifiés et les réponses systématiquement étayées, à la demande, par des éléments de théorie de l'apprentissage qui n'avaient pas encore été abordés. Environ 45 enseignants ont participé à cette phase du projet.
4. Comme nous le savons tous, les connaissances en matière de psychologie et de didactique de l'apprentissage n'ont pas automatiquement retombées dans le quotidien à l'école. Le travail s'est donc concentré ensuite sur une mise en pra-

tique ciblée des nouvelles connaissances avec les élèves. 14 enseignants ont participé à cette phase pendant un trimestre supplémentaire, accompagné de séminaires qui ont évolué de temps en temps vers une sorte de «coaching d'enseignement».

Un relevé des données sur les effets de ce dernier «round» n'a pas été effectué, car les travaux du Leading House «Compétences d'apprentissage ont été suspendus par l'OFFT au moment du départ à la retraite du directeur (et auteur du présent article). Les nombreux feedbacks envoyés par les enseignants de Coire et par la direction de l'école indiquent toutefois que des changements peuvent être observés dans les classes. Les collègues (dont une femme) qui ont participé à cette dernière phase sont maintenant en mesure de faire fonction de «multiplicateurs pour un apprentissage durable».

### PROPOSITIONS D'AMÉLIORATIONS

**Plus de consolidation immédiate des connaissances** Beaucoup d'élèves, pendant les cours déjà, oublient des connaissances importantes de jonction avec les prochaines étapes d'apprentissage. Cela montre la nécessité d'une «consolidation constante» des nouvelles connaissances aussi pendant les explications. Les élèves captent plus consciemment des éléments de certains contenus lorsqu'ils doivent régulièrement se les «rappeler» avant de continuer la leçon. C'est pourquoi il est indispensable de faire quelques arrêts pendant les cours (brèves répétitions, petits tests obligatoires). Ils permettent de renforcer et de contrôler la compréhension et la capacité de faire appel à des contenus (mots-clés et explications). Sur le plan didactique, cette proposition peut sembler élémentaire; elle est particulièrement importante au niveau de la formation professionnelle initiale, car les «inputs» d'apprentissage se font à intervalle d'une semaine. Ce n'est pas par des tentatives répétées de se «graver» quel-

que chose en mémoire (par exemple par une lecture répétée du même texte) que l'on apprend de manière durable, mais en faisant fréquemment appel aux choses que l'on a appris. Ce fait est largement démontré par les nouvelles recherches en psychologie de la mémoire (Karpicke & Roediger, 2008). Toutefois, il ne faut pas en déduire être pour autant totalement dispensé de répéter certains contenus.

**Programmes surchargés** La planification et l'aménagement des cours pourraient être plus efficaces si la pression exercée sur les enseignants par des programmes surchargés se voyait diminuée. La mise en place et le suivi d'un apprentissage autorégulé demandent du temps et de l'engagement. Si l'enseignement vise aussi à transmettre des stratégies pour un apprentissage indépendant et autorégulé la vie durant, les contenus et les processus d'apprentissage doivent être abordés à égalité. Un équilibre doit être trouvé entre l'orientation sur le programme et l'orientation sur les processus.

**Formation continue des enseignants** Les enseignants sont soumis aux mêmes processus d'apprentissage et aux mêmes limitations de la capacité de mémoire que les jeunes en formation. Eux aussi doivent d'abord développer la disponibilité de se confronter à une nouvelle matière (psychologie et didactique de l'apprentissage); eux aussi doivent acquérir des connaissances sur leurs propres modalités d'apprentissage; et eux aussi doivent consolider ces nouvelles connaissances en les reflétant et en les utilisant de manière concrète. Ces processus d'apprentissage doivent être planifiés avec soin, ils doivent être mis en pratique, évalués et optimisés pendant des mois. La formation continue des enseignants doit par conséquent être une activité de longue durée. Elle ne peut pas se limiter à de brefs «inputs» aux effets de feux de paille.