



Chapitre 85

Les méthodes pédagogiques d'avenir

M. JAFFRELOT¹, Y. CROGUENEC¹, C. AMMIRATI², E. L'HER¹

Points essentiels

- L'enseignement de la médecine d'urgence ne se cantonne pas à la transmission d'informations, de gestes ou de techniques.
- Les représentations et connaissances antérieures doivent être recherchées par l'enseignant pour réussir la transformation des apprentissages.
- L'expérience n'est pas automatiquement formatrice, en particulier si elle n'est pas médiée par un enseignant.
- Les nouvelles technologies peuvent permettre sous certaines conditions de créer des contextes authentiques d'apprentissage.
- Il n'existe pas de bonne ou mauvaise méthode moderne de pédagogie, il existe de bonnes méthodes d'enseignement tout court.

1. Introduction

Les méthodes d'enseignement ainsi que leurs supports ont toujours bénéficié d'effets de mode influencés par un ou plusieurs courants pédagogiques particuliers. L'enseignement de la médecine d'urgence n'échappe pas à ce constat.

1. Centre de simulation en santé et Pôle Urgences/SAMU CHRU de la cavale blanche – 22, avenue Camille-Desmoulins, 29238 Brest cedex.

2. Service de médecine d'urgence – CESU, CHU Amiens, département de pédagogie, faculté de médecine Amiens, place V. Pauchet, 80000 Amiens.

Correspondance : Morgan Jaffrelot – Centre de simulation en santé Pôle Urgences/SAMU CHRU CHRU de la cavale blanche – 22, avenue Camille-Desmoulins 29238 Brest cedex.

E-mail : cesim@univ-brest.fr

Mais s'il est admis que le recours à une seule méthode pour faciliter un apprentissage est trop restrictif, la stratégie de l'enseignant doit pourtant être explicite et faire référence à des théories de l'apprentissage.

L'adage « *Si l'ouvrier a pour seul outil un marteau, il va finir par croire que tous ses problèmes sont des clous* », pourrait illustrer par exemple les limites d'une stratégie qui reposerait entièrement sur des méthodes visant à reproduire pour faire apprendre.

Les missions d'un enseignant ne se cantonnent pas à la transmission d'informations actualisées, ou de gestes et de techniques pour répondre à un cadre réglementaire. L'enseignant doit clarifier ses intentions, définir des stratégies, et choisir des environnements d'apprentissage pour répondre à l'exigence de qualité des programmes visant à développer des compétences face à la complexité de nos situations de soins.

2. Les stratégies d'enseignement et d'apprentissage

Les courants pédagogiques issus des théories de l'apprentissage (1) ont influencé le développement de méthodes pédagogiques.

2.1. La théorie béhavioriste ou comportementaliste

Dans cette approche, la clé d'explication des phénomènes d'apprentissage se trouve dans la production d'un comportement adapté à un environnement. L'archétype proposé par Watson est le schéma stimulus – réponse. L'apprenant sélectionne la réponse la plus adaptée à un stimulus externe dans un répertoire de conduites disponibles (« kit prêt à agir »). Cet apprentissage par conditionnement (répondant selon Pavlov, opérant selon Skinner) permet d'observer la réponse comportementale attendue sans tenir compte des processus de construction mentale. Ce sont les comportements observables (c'est-à-dire le « produit » réalisé) qui sont au centre de l'apprentissage, accompagné par l'enseignant dans une stratégie d'essai-erreur et de renforcement positif fréquent. Cette approche est essentiellement favorable à la production des habiletés sensori-motrices, sans intégrer le mode de construction de cette nouvelle compétence. La pédagogie par objectifs illustre ce conditionnement car elle désigne d'emblée la cible à atteindre.

2.2. L'humanisme

Développée par Carl Rogers, cette théorie préconise une relation d'aide de la part de l'enseignant. Le pédagogue devient un facilitateur pour l'élève qui est très actif, en particulier dans le choix de ses activités d'apprentissages. Celles-ci sont guidées par la motivation de l'apprenant à choisir et à réaliser ces tâches qui sont le plus souvent complètes et signifiantes pour lui. L'apprentissage repose sur la découverte personnelle et collective, sans que des activités d'évaluation ne soient préconisées.

2.3. Le socio-cognitivismisme et le constructivisme

L'approche constructiviste considère que l'apprentissage n'est pas uniquement une transmission de connaissances mais doit prendre en compte les processus mentaux utilisés (ce qui se passe dans la boîte noire) par l'apprenant dans le traitement de l'information pour la résolution du problème.

La psychologie cognitive recherche l'explication au niveau du système de représentations du traitement de l'information, avec « entrées sensorielles et sorties comportementales ». Si le changement de comportement est l'objectif de tout processus d'apprentissage, la psychologie cognitive répond à la manière dont se construit le savoir en prenant en compte les processus mentaux (perception, mémoire, résolution de problèmes, langage et apprentissage). L'enseignant traite des informations liées au contenu disciplinaire, à la gestion de la classe et ainsi qu'aux composantes affectives et cognitives des élèves ; l'apprentissage est un processus actif et constructif réalisé par l'élève. La psychologie cognitive considère que les connaissances antérieures exercent un rôle primordial dans l'apprentissage et que les connaissances sont essentiellement cumulatives. L'apprentissage signifiant est étroitement lié à la représentation et à l'organisation des connaissances. « L'élève n'est pas une page blanche », avant d'aborder un apprentissage, il possède des idées sur le thème. C'est en confrontant ses propres conceptions avec les informations nouvelles qu'il peut s'approprier les connaissances. Pour intégrer de nouveaux savoirs, et passer d'une représentation ancrée parfois erronée à une nouvelle plus performante, il est nécessaire de prendre en compte les connaissances antérieures des apprenants. L'apprentissage est un processus de transformation, selon Giordan, « *il faut faire avec pour aller contre* ».

Ainsi, la psychologie cognitive reconnaît qu'il existe 3 catégories de connaissances : les connaissances déclaratives, procédurales et conditionnelles. La psychologie cognitive se différencie de la psychologie behavioriste au regard de l'enseignement en rejetant l'association stimulus-réponse comme étant la seule forme d'acquisition de connaissances. La psychologie cognitive se différencie de la psychologie humaniste au regard de l'enseignement en considérant que l'enseignement doit gérer très directement les situations d'apprentissage et non seulement les concevoir.

2.4. La pédagogie de la découverte

La méthode de découverte (learning by discovery) (2) pour enseigner met en mouvement le processus créateur. Elle utilise l'induction, forme de raisonnement qui consiste à analyser un ensemble problématique réel pour abstraire et généraliser. Le tâtonnement en est la seconde variable : faire des erreurs est instructif et la réponse juste et comprise surgit par et dans le travail de recherche. L'enseignant expose une situation à problèmes qui interviennent sur le geste lui-même. Les étudiants formulent des hypothèses et vérifient eux-mêmes jusqu'à ce qu'ils arrivent à une solution acceptable ou à la solution. Cette activité favorise le développement de la mémoire (on retient mieux ce que l'on a découvert soi-même).

Elle développe une motivation intrinsèque et rend l'information acquise plus facilement utilisable dans la résolution de problèmes, dans le transfert et l'adaptation.

Nous pensons que les méthodes pédagogiques d'avenir s'adosseront aux principes suivants :

- la construction des savoirs se fait à partir des questions que les apprenants se posent ;
- leur construction se fait prioritairement dans des contextes authentiques ;
- l'enseignant est identifié comme un facilitateur des apprentissages.

L'évaluation formative exploite les erreurs pour développer les apprentissages non pas seulement en fonction des résultats mais en prenant en compte les processus mentaux.

3. Préparer au transfert des apprentissages

La finalité des enseignants étant de rendre des soignants compétents, il est nécessaire de s'interroger sur la définition d'une compétence et les conditions nécessaires au transfert des connaissances acquises en formation pour y répondre.

3.1. Développer des compétences

Nous choisirons la définition de J. Tardif qui considère qu'une compétence est « un savoir agir complexe qui prend appui sur la mobilisation et la combinaison efficace d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situation ». Dans le référentiel de compétences d'un médecin d'urgence de la Société Française de Médecine d'Urgence (3), la compétence clinique est identifiée comme un ensemble de tâches à effectuer ainsi que des connaissances déclaratives et procédurales à acquérir pour y parvenir. Cette double entrée impose de proposer une stratégie pédagogique qui met en œuvre une combinaison de savoirs (connaissances, savoir-faire, savoir-agir) en situation. Le choix des méthodes intègre les particularités de la médecine d'urgence avec les notions essentielles de « rapidité de décision, de dextérité gestuelle et de comportement adapté » (4). Par ailleurs, la singularité de la médecine d'urgence est d'être associée à de nombreuses spécificités contextuelles (5) : la nécessité d'agir vite, le niveau élevé d'incertitude diagnostique, la charge affective, les possibilités d'évolution, la gestion simultanée de plusieurs patients et la diversité des pathologies. L'enseignant doit formuler des objectifs centrés sur l'étudiant, sur des apprentissages résultants d'une activité. Ils leur faut être assez généraux pour induire des apprentissages importants mais assez spécifiques pour être opérationnels.

3.2. Situations authentiques et problèmes complexes

Définies par Bedard et Frenay, les situations authentiques d'apprentissages devraient respecter (1) le contexte de mobilisation, (2) le développement de

compétences, (3) la présence de situations complètes et complexes, (4) des contenus pluridisciplinaires, (5) des situations problèmes multidimensionnelles, (6) des situations problèmes diversifiés, (7) des solutions, conclusions et interprétations multiples.

À ces conditions, des séances de simulation peuvent être considérées comme des contextes authentiques. Il nous semble important d'insister sur le fait que la pertinence de l'authenticité se fera au regard du choix de la situation bien plus que sur celui du décor (environnement matériel, mannequins...). Par ailleurs, les séances de simulations peuvent être organisées non pas dans un but applicatif, mais avec des objectifs exploratoires, afin de découvrir les déterminants de la réussite ou l'échec d'une prise en charge.

4. Les méthodes et les outils au service des objectifs d'enseignement et d'apprentissage

4.1. Rendre l'apprenant actif

Le **portfolio** est une collection organisée de matériel recueilli (compilation de script, notes d'analyse bibliographique, résumés d'entretien...) par l'étudiant en cours d'une période plus ou moins longue de son cursus et qui permet d'obtenir des informations sur les apprentissages réalisés et les compétences développées. L'apprenant apprend en stimulant sa réflexivité à partir de cette banque documentaire.

En grand groupe, certaines techniques représentent une alternative au cours magistral et créent une dynamique de participation.

Le **Phillips 6x6** permet le recueil des productions de 6 groupes de 6 personnes en 6 minutes. Il stimule les questions d'un groupe de moyenne importance pour initier un débat, relancer la participation d'un auditoire après un exposé d'expert, et d'obtenir 6 aspects divergents ou complémentaires sur un thème donné.

Le **Buzz group** (groupe de bourdonnement) pour animer un grand groupe dans un amphithéâtre renforce l'implication individuelle. Des participants par groupe de réflexion à voix basse (6 maximum) confrontent leurs opinions, décident des questions à poser à l'expert qui en prend connaissance avant d'y répondre.

La méthode d'intégration guidée par le groupe, le **MIGG**, facilite l'apport de connaissances nouvelles et leur intégration en impliquant les étudiants. La séquence commence par une explication des modalités aux étudiants (écrire les objectifs, le plan en laissant des blancs, les abréviations). Elle se poursuit par un exposé sans prise de notes. Les étudiants restituent individuellement puis en groupe l'intervention et se termine par une synthèse.

La **méthode des cas** est basée sur l'étude d'un « cas clinique » qui peut être écrit « vignette » ou parfois présenté sous la forme d'un film. Ce cas est une tranche de la vie professionnelle, des apprenants, une situation problème, facteur favo-

risant de l'apprentissage (Phase de « contextualisation »). Les informations sont fournies de manière séquentielle, linéaire ou bien algorithmique, à la demande de l'étudiant, après chacune de ses réponses ouvertes ou fermées. La démarche employée par l'étudiant est comparée à celle d'un groupe ou d'un expert. Le cas initial a un objectif de découverte, de résolution de problème. Son scénario répond à certains critères : une situation, clinique authentique et réaliste, un cas médical typique permettant un diagnostic et une décision, un scénario « complet » sans appel à l'imaginaire et une situation adaptée au degré de compétence de l'étudiant pour éviter les situations désagréables ou les mises en échec. Ce cas favorise l'analyse et la compréhension. Il doit permettre d'extraire des principes de raisonnement (théorisation, « décontextualisation ») pour pouvoir faire face à d'autres situations. Dans un second temps, les scénarios des cas cliniques seront complexes, issus de la même « famille de situation » pour faciliter le transfert des connaissances. Le recours aux ressources iconographiques permet d'être au plus proche de la réalité médicale. Le temps qui pas toujours disponible est parfois un frein.

Variante de la méthode des cas, **l'apprentissage par problème** (Problem-Based Learning) (6) se présente sous la forme de données transcrites décrivant un problème qui nécessite une explication. Il est utilisé à la faculté de Sherbrooke pour stimuler les apprentissages. L'étudiant doit expliquer la situation clinique par la physiopathologie et les matières fondamentales. Il permet de nombreux échanges, renforce les motivations des apprenants et l'apprentissage qui en résulte est plus approfondi et maîtrisé. Les étudiants sont les architectes de leur propre éducation.

Il est important de ne pas confondre l'**E learning** et la mise en ligne de cours. En effet, selon la direction générale de l'éducation et de la culture de la commission européenne « L'e-learning est l'utilisation des nouvelles technologies multimédias et de l'internet pour améliorer la qualité de l'apprentissage en facilitant l'accès à des ressources et à des services, ainsi que les échanges et la collaboration à distance ». Ce cours à distance facilite l'accessibilité notamment en formation continue mais aussi une accessibilité, une flexibilité, et une autonomie de chaque participant. Le but, dans une perspective constructiviste, est la résolution d'un problème en développant une pratique réflexive. L'enseignant est à la fois tuteur à distance, facilitateur. Il semble que, dans le cadre de la formation médicale continue, les modalités d'enseignement par internet soient aussi efficaces qu'en présentiel. Cela suppose une rencontre d'introduction en amont pour expliquer le cours, se familiariser avec la plate-forme et, selon le public démystifier l'aspect technologique. Cet enseignement à distance peut être basé sur des scénarios cliniques avec des questions (QCM, à réponse ouverte...) en lien parfois avec des situations filmées. Des stratégies complémentaires facilitent les appropriations, courriers électroniques, forum de discussion et doivent être complétées par une pratique clinique. L'e-learning permet une flexibilité pour ceux qui ont une activité professionnelle.

En environnement reconstruit (du jeu de rôle au numérique) argument éthique.

Les considérations éthiques étant de plus en plus prégnantes dans notre époque, les environnements reconstruits offrent la possibilité aux enseignants de libérer les patients d'une grande partie de leur utilisation comme « objet d'apprentissage ». Il s'agit là d'un avantage considérable, même si bien évidemment une « première fois » sera nécessaire.

Le **jeu de rôle** est un outil important dans un dispositif pédagogique (7, 8). Ses modalités consistent mettre en place des situations simulées où les acteurs jouent la situation professionnelle comme si elle était réelle. Il doit être clairement explicité en amont et obtenir ainsi l'implication des participants. Le consentement des participants est essentiel pour cette technique initialement mise au point par Moreno dans un but thérapeutique en psychologie.

Il a deux visées d'apprentissage :

- visée exploratoire pour aider l'apprenant à prendre conscience de son vécu et de son expérience professionnelle ;
- visée procédurale pour apprendre les étapes, la procédure à utiliser dans la relation à l'autre dans un contexte donné centrée sur une performance spécifique.

Le jeu de rôle peut aussi être construit autour d'un acteur (bien portant) est entraîné à jouer de manière reproductible **le rôle standardisé d'un patient**. Les activités d'interrogatoire, d'examen physique, d'éducation et de conseil de l'étudiant sont appréciées à l'aide de « checklists », d'échelles de cotation élémentaires ou globales. Des tâches procédurales complémentaires exploitant divers matériels (radios, biologie, ECG...) sont prescrites et cotées. L'ensemble peut alors faire l'objet de « stations » d'évaluation (isolées ou complémentaires) codifiées. Cette technique permet l'évaluation de l'interrogatoire, de l'examen physique et des habiletés de communication. L'observation est directe et l'environnement contrôlé.

Plusieurs **serious games** sont actuellement en cours de développement et proposés aux étudiants en médecine (Paris 5, Brest...) Il s'agit d'une formation par simulation avec immersion dans un monde virtuel. La sécurité du patient virtuel est totalement garantie, toutes les pathologies peuvent être recrées, de cas vécus ou situations peu fréquentes. Ce type d'apprentissage permet l'intégration dans une équipe multidisciplinaire avec ses interactions. La gestion et la mobilisation d'une structure hospitalière entière est possible.

4.2. Documenter le processus de raisonnement

Lors du débriefing de **séances de simulation**, les enseignants pourront prendre le temps d'explorer les éléments sur lesquels le raisonnement s'est appuyé et comment les décisions observées par le groupe ont été prises. Ces éléments rendus explicites sont probablement ceux qui constituent le support de plus pertinent pour l'accompagnement au transfert réalisé par l'enseignant.

Proposée par Novak dans les années 1980, la constitution de **cartes conceptuelles** favorise les liens entre connaissances antérieures et nouvelles connaissances acquises en formation. La carte conceptuelle (9) prend appui sur la théorie de l'apprentissage signifiant. C'est un outil puissant pour dépister les conceptions erronées mais qui n'évalue pas les connaissances procédurales. L'enseignant choisit un concept important Il inscrit ce mot évocateur au milieu d'une page blanche ou d'un tableau de papier (« arrêt cardiaque », « intubation », « hypoglycémie »...). Le participant écrit tout ce qu'il associe à ce mot. Il relie ensuite les mots entre eux en précisant à chaque fois la nature du lien qui les unit : lien de causalité (est dû à, provoqué par,...), lien de conséquence (provoque, entraîne...), lien d'action (diminue, augmente,...). À l'issue de cette réflexion, le formateur reprend la carte du participant, fait préciser les liens, valide ce qui est juste, repère les relations erronées en recherchant à faire expliciter le raisonnement, les logiques individuelles. Elle est réalisable en guidance individuelle et en groupe. Dans ce second cas après le travail individuel une carte commune est constituée.

Le **test de concordance de script** est constitué d'un problème clinique, soumis à l'étudiant qui doit interpréter des données et prendre des décisions. Des hypothèses d'interprétation ou de décisions lui sont fournies en même temps que des informations nouvelles lui sont communiquées. L'étudiant doit indiquer à l'aide d'une échelle l'importance du crédit ou du discrédit que l'information nouvelle apporte. Si cette technique donne une conception un peu normative du raisonnement clinique, elle évalue de manière objective le processus et non pas seulement le résultat.

Pour que des connaissances et des compétences acquises en formation dans un contexte précis puissent être généralisées pour être utilisables dans toutes les situations (transfert) il convient que l'apprenant tisse des liens qui lui permettront de réactiver ses acquis. **Le raisonnement à haute voix** favorise l'identification du principe abstrait, clé de la résolution du problème. Le formateur construit un problème et le soumet à un apprenant qui expose ses hypothèses à haute voix avec l'explication de sa démarche de résolution du problème. À partir de l'enregistrement sonore le formateur cherche à faire expliquer le processus de raisonnement.

5. Conclusion

À défaut de pouvoir définir quelles seront les méthodes pédagogiques présentes dans l'avenir, **celles qui auront de l'avenir** seront certainement celles qui répondront, quelque soit l'outil, aux exigences de la préparation au transfert des apprentissages. Considérant que l'expérience n'est pas automatiquement formatrice, le transfert n'est pas non plus une activité spontanée chez l'apprenant ; l'enseignant choisira ses méthodes et trouvera toujours sa place de médiateur structurant et de modélisateur de programmes.

Références

1. Tardif J. Pour un enseignement stratégique : l'apport de la psychologie cognitive. Montréal : Les Éditions logiques, 1998.
2. Mucchielli R. Les méthodes actives dans la pédagogie des adultes. ESF éditeur, Paris 1994 : p. 13.
3. Référentiel de compétences d'un médecin d'urgence. www.sfm.org
4. Pelacia T., Tardif J., Triby E., Ammirati C., Bertrand C., Charlin B. Comment les médecins raisonnent-ils pour poser des diagnostics et prendre des décisions thérapeutiques ? Les enjeux en médecine d'urgence. Ann. Fr. Med. Urgence 2011 ; 1 : 77-84.
5. Chalvin D. Histoire des courants pédagogiques. Encyclopédies des pédagogies pour adultes – Tome 1. ESF Éditeurs, Paris, 1996.
6. Jouquan J., Boles J.M., Hivon R. Introduction de l'approche par problèmes dans le curriculum des études médicales : Faut-il absolument commencer par le début du cursus ? Médecine et hygiène 1996 ; 54 : 2336-40.
7. Mucchielli R. Les jeux de rôle. PUF, Paris 1983.
8. Ammirati C., Gagnayre R. Porter secours de la maternelle au collège. Maloine, Paris, 2009.
9. Marchand C. Utilisation de la carte conceptuelle auprès de formateurs en santé pour l'apprentissage de concepts pédagogiques. Pédagogie médicale 2003 ; 5 ; 1 : 13-23.
10. Girard G., Clavet D., Boule R. Planifier et animer un jeu de rôle. Pédagogie médicale 2005 ; 3 : 178-185.