

## Ouverture à la pédagogie des gestes mentaux et en particulier au geste de réflexion au cours de sciences dans le secondaire supérieur.

Interview de Paul Boxus (Liège) par Hélène Delvaux-Ledent

Publiée dans le Feuille d'IF n° 25 de décembre 2012.

*Paul Boxus est professeur de sciences en 4e, 5e et 6e années du secondaire en Belgique, ce qui correspond au lycée en France. Les élèves belges sont invités à choisir en 5e-6e différents menus dans différentes matières. Ils peuvent choisir des sciences fortes. Certains optent pour la formation minimale à savoir trois heures de sciences par semaine (une heure de physique, une heure de chimie et une heure de biologie). Il sera souvent question de ce dernier groupe au cours de cet entretien.*

H. : La gestion mentale demande de s'auto-observer, de chercher qui on est pour être plus en harmonie avec l'autre. Qu'est-ce que cela t'a apporté ?

P. : Pour un professeur, comme pour tout un chacun, la première chose espérée en début de carrière est d'obtenir un certain équilibre. J'essaye de l'avoir en répondant à ces quelques questions.

- Est-ce que le travail des élèves et le mien rapporte quelque chose (en terme de savoir, de savoir-faire, de savoir-être) ?
- Est-ce que cela leur donne du plaisir (à moi et aux élèves) ?
- Est-ce que cela favorise leur perception de la vie, des valeurs ?
- Est-ce que cet enseignement leur apporte quelque chose pour leurs études futures et leur vie future ?

Je me suis aussi rendu compte que la façon dont je donnais cours était grandement facilitée par la gestion mentale (G.M.) et qu'elle influençait grandement la réponse aux quatre précédentes questions, à partir du moment où les élèves et moi-même étions en paix. Chacun vit des choses difficiles de son côté. Ce n'est pas du tout évident et cela m'a demandé beaucoup d'années de réflexion et de pratique, mais c'est vraiment essentiel d'essayer, quand tu

rentres en classe, d'être plus réceptif, plus à l'écoute, d'être souriant et d'être pleinement dans l'activité que tu es en train de faire. C'est extrêmement fatigant, mais cela soulage, parce que ça permet de prendre du recul sur ton activité et de mieux analyser les réactions des élèves. Cela demande une certaine énergie, mais cela te donne beaucoup de satisfaction. On peut aussi appeler cela de la métacognition pédagogique et affective.

H. : Comment conçois-tu tes cours de sciences avec l'éclairage de la gestion mentale ?

P. : Il faut travailler à plusieurs niveaux. Créer un cours, c'est aussi créer des outils de décodage du cours. Nous sommes des accompagnateurs d'un savoir à prendre, comme le disait si justement Astolfi dans « La saveur du savoir ». Nous devons accompagner les élèves dans leurs démarches d'apprentissage.

➤ Par des supports écrits

1. Par le traitement (prédigestion) de la matière : créer un abrégé
2. Pour les concepts difficiles, créer des modules d'initiation (plus spécifiquement en 4<sup>e</sup> (15-16ans), exemple : l'énergie, l'utilisation des unités, les erreurs, les chiffres significatifs, la mole, la nomenclature, la stœchiométrie, la synthèse des protéines ...), un peu comme une méthode Assimil, l'élève progresse par question et réponse, mais les questions sont toujours très faciles (pas trop faciles !) de manière à ce que l'élève soit encouragé.

➤ Par des méthodes pédagogiques très proches de la gestion mentale.

Prenons l'exemple d'un professeur de gym qui voudrait que ses élèves travaillent des balles hautes en volley-ball. Il monte progressivement le filet et les élèves sont obligés de travailler cette technique. C'est ce que l'on peut appeler une technique induite.

- Il faut donc « obliger » l'élève à travailler une capacité bien précise. Le cours est amené sous forme de capacité, pratiquée en classe par les élèves. Chaque capacité est ensuite réfléchi : Comment a-t-on défini ?, Comment a-t-on résumé ?, Comment a-t-on fait une synthèse ?
- J'utilise aussi assez souvent un schéma heuristique pour synthétiser un concept ou une matière. Cela permet à chacun de s'y retrouver, l'expliquant, l'appliquant, l'auditif et le visuel. Cela permet d'ancrer la table des matières d'un cours ou d'utiliser ce schéma comme image mentale pour définir un terme. Cela augmente donc le geste de compréhension et de mémorisation.

- Le travail de mémorisation à long terme n'est pas oublié ; cette mémorisation demande de se faire violence, de se forcer, il faut donc jouer avec des « carottes » pour amener l'élève à faire des semi-parcours en classe, avec des recettes pour la travailler aux moments libres.
- J'effectue souvent aussi des traductions du schéma vers le texte, ou du graphique vers le texte et inversement.

H. : Tu as l'air de pratiquer un cours de sciences « boîte à outil » ?

P. : Le cours de sciences est intéressant pour lui-même bien sûr et je reste très attaché à la richesse de la matière et des réflexions qu'elle peut amener, mais ce cours a aussi son rôle à jouer dans l'élaboration d'une « boîte à outils multidisciplinaire ». Quand on aborde des problèmes, que ce soit en physique ou en chimie, la démarche est souvent la même :

- comprendre les grandeurs, les unités, les relations et les formules, lire et analyser des graphiques ;
- fabriquer une classification et pouvoir les reconnaître ;
- établir un canevas qui amène à la résolution.

La schématisation est donc très efficace et la rigueur est toujours au rendez-vous. Beaucoup de tâches futures seront résolues selon ce canevas, sorte d'algorithme qui devrait les aider.

En biologie, l'observation et la description sont deux spécificités certes, mais elles sont des clés de la réussite pour bien d'autres domaines.

## Sortir des pistes

H. : La démarche est-elle la même dans toutes les années ?

P. : Non, bien-sûr, la démarche avec des élèves de 5<sup>ème</sup> et de 6<sup>ème</sup> (17 et 18 ans) est quelque peu différente, car il y a moins besoin d'explicitier les choses. Ils sont peut-être d'ailleurs trop formatés et il est alors intéressant de casser ces canevas scolaires, ces demandes toujours identiques de travaux répétés dans la forme. Apporter de la structure en 4<sup>ème</sup>, c'est nécessaire et vital. En 5<sup>ème</sup> et 6<sup>ème</sup>, ce serait une erreur de ne pas tenter de « sortir des pistes ».

Voici quelques exemples d'exercices que je fais avec des 6<sup>ème</sup> : Dans le cadre du cours de génétique, j'accorde une place à toutes les techniques du génie génétique. Une année, j'ai invité un chercheur FNRS pour parler du clonage thérapeutique et reproductif et j'ai demandé à un service média de l'ULg (= Univ. de Liège) de filmer cette conférence. Les années suivantes, je montre le film à

mes élèves (jusqu'à ce que cette conférence devienne obsolète et on en fera une nouvelle). A partir de cette séquence vidéo, ils doivent prendre note et je les observe. A chaque fois que cela est nécessaire, j'interviens. A partir d'une émission « C'est pas sorcier » sur les OGM, je leur demande de construire une bande dessinée sur la fabrication d'un OGM. Comme ils font des dessins et un texte, ils doivent tout de suite appliquer une certaine représentation. Ils doivent prévoir le dessin et le texte qui correspond au même message. Par exemple, un ADN, c'est quelque chose qui est bi-caténaire, mais qu'est-ce que la représentation d'un gène pour l'élève ? Il y en a qui dessinent un gène tri-caténaire ou monocaténaire. On voit bien qu'ils n'ont pas compris le concept. Donc, par leurs représentations, on voit tout de suite ce qu'ils ont dans leur tête.

H. : Ils aiment ce genre de travail ?

P. : On ne peut pas dire qu'ils aiment nécessairement, parce que ça les bouscule, ça les dérange dans leurs habitudes scolaires ! Par rapport à un enseignement classique, il y en a qui me disent : « Monsieur, donnez-moi une définition. Ça je peux le retenir par cœur, je sais le faire, et on arrête les frais. C'est pour cela que j'ai pris sciences 3h par semaine ! Vous nous ennuyez toujours à faire des choses un peu complexes. »

## Le geste de réflexion

H. : Tu pratiques ce genre de travaux dans toutes les disciplines ?

P. : Deux exemples :

❖ Pour l'évolution aussi, Je travaille cette technique qui « oblige » l'élève à pratiquer des outils. Deux exemples qui forcent le geste de réflexion et bien sûr, une synthèse qui fixe la matière.

- J'utilise le livre « Pourquoi j'ai mangé mon père ? » (Roy LEWIS Editions Pocket). Qui raconte l'épopée des lignées humaines au travers une famille et ce, de manière humoristique, mais avec une certaine exactitude des faits et une part de réflexion sur l'humanité. Je leur demande de traiter ce livre de manière journalistique : Il y a des choses que l'auteur raconte et qui sont vraies et d'autres qui sont fausses. Donc, là-dedans, qu'est-ce qui est vrai ? Qu'est-ce qui est faux ? J'aimerais bien le savoir ! Quels sont les outils que vous allez devoir utiliser pour critiquer ce livre ? Ils sont donc obligés de faire une ligne du temps des différentes lignées, de faire un descriptif des différentes lignées et de faire des corrélations d'espace et de temps avec les informations du livre. Lors de leur

recherche d'informations, ils sont étonnés des informations fluctuantes selon l'auteur et selon les types de sources.

- Je leur fais aussi lire un livre dont vous êtes le héros « Sur la piste des grands évolutionnistes » (Cédric GRIMOULT Editions Boréal) qui retrace les faits dans un contexte scientifique, intuitif et socio-philosophique. A partir de ce livre et d'une recherche personnelle, ils doivent me résumer neuf grands courants : Fixisme, Créationnisme, Catastrophisme, Lamarckisme, Darwinisme, Mutationnisme, Théorie synthétique, Dessein intelligent et le Créationnisme américain.
- Au terme de ces deux travaux, je réalise avec eux les synthèses des théories et la description des lignées humaines de manière à donner un cadre référentiel.

❖ Pour la physique, trois « attaques » possibles :

- Je pars d'une question ou d'un défi et on réfléchit ensemble pour aboutir à des notions théoriques que l'on applique après.
- Je leur présente une sorte de « toute boîte » sur l'énergie thermique (je recevais cette publication de la firme Fina, quand j'achetais mon mazout) et je vérifie qu'ils en comprennent le contenu par une série de questions, qu'ils rendent sous forme de dossier, avec des recherches sur le chauffage solaire, les pompes à chaleur, le puits canadien, etc.
- Je leur demande de présenter un exposé, par exemple : sur les micro-ondes, sur les satellites, sur la radioactivité naturelle, etc. Je pose des questions après l'exposé, les autres élèves aussi et les auteurs du travail me rendent un travail écrit qui illustre l'exposé.

H. : Non seulement tu donnes des outils, mais tu invites à la métacognition, c'est-à-dire qu'ils prennent vraiment conscience que c'est un outil.

P. : Oui et ce qui me plaît, c'est qu'ils voient finalement une utilité non pas dans la science, mais dans la démarche scientifique. Il me semble que, pour des « sciences 3h », c'est beaucoup plus important que d'accumuler des savoirs scientifiques, mais il faut aussi bien le reconnaître, cela ne donne qu'une petite partie de la démarche scientifique. Pour combler, en partie, ce vide, j'ai collaboré avec l'équipe pédagogique et scientifique de Ramioul (Site Wallon de référence, dans la région liégeoise, comme site d'étude et de vulgarisation sur la préhistoire ; ils possèdent des espaces pédagogiques, un musée et des collections de références). On a discuté longuement pour mettre au point une journée basée essentiellement sur la démarche scientifique. Le matin, on présente un objet

mystère (un bâton percé, un biface ...) et toute la journée est consacrée à la vérification des hypothèses que les étudiants ont faites sur l'usage de cet objet. On simule une fouille, on visite le musée en tant que référentiel, on essaye de reproduire cet objet et on l'utilise. En fait, on fait de l'archéologie expérimentale. A la fin de la journée, on essaye de faire comprendre tout l'intérêt de transférer cette démarche expérimentale à toute activité. Dans notre société, le citoyen est noyé d'informations, comment peut-il faire la part des choses ? Il faut pouvoir formuler des hypothèses, comparer, tester, chercher des références fiables... Il s'agit d'un geste de réflexion et de compréhension avec l'appui de la mémorisation et de l'imagination.

H. : Et ce transfert à d'autres domaines que l'aspect scientifique, tu l'assures aussi ou bien, là, tu ne t'en occupes pas ?

P. : Je n'ai que 3 heures par semaine. Mais, on peut aller plus loin, je vois avec eux un film qui s'appelle « Fast Food Nation », c'est un film qui relate 3 histoires, un peu à la Lelouch.

- Des clandestins mexicains qui traversent la frontière pour aller travailler aux Etats-Unis. Leurs conditions de vie et les risques de leur statut y sont bien relatés.
- Un cadre dans une chaîne de Fast Food, qui a une mission particulière, c'est d'aller voir pourquoi il y a des bactéries fécales de vaches qui se retrouvent dans les steaks. C'est un peu délicat car il doit mettre à jour des arrangements et des combines. Bref, il peut perdre son job à force de déranger ou le perdre s'il ne dit rien.
- Et puis, on a une vision de personnes locales qui travaillent, dont une petite jeune qui va aller à l'université, qui est toujours au collège et qui travaille dans un Fast Food. Ces trois histoires sont en parallèle et font une bonne critique de la société actuelle américaine, mais le parallèle est facile à faire avec nous.

Voici ce qu'ils doivent faire :

1. Etablir une liste, la plus exhaustive possible, de toutes les scènes qui semblent montrer une certaine violence (vue, suggérée ou relatée).
2. Etablir et rédiger des critères pour classer ces actes de violence, du plus violent au moins violent. Attention, c'est différent de trier les types de violence : physique, morale, économique, écologique ..., ce qui peut aussi être intéressant, mais ce qui est demandé est plus complexe, puisqu'il faut être capable de donner des critères pour classer tout acte de violence. (Geste de compréhension et de réflexion)

3. Classer la liste (1) avec les critères (2) en ne reprenant que les dix premières scènes les plus violentes.

4. Définir et différencier : morale, éthique, code d'honneur, code de déontologie. (Geste de réflexion)

J'attends une réelle réflexion comparative et pas seulement un « copier/coller » des définitions.

Ce qui est le plus intéressant comme travail, c'est le classement des critères et la différenciation des termes. La morale est universelle dans le temps et l'espace, l'éthique est un concept nomade, il y a un cadre législatif ou non. Cela leur permet de prendre conscience de la différence et de la valeur des mots.

H. : Et comment est-ce que tu justifies ça dans un cours de sciences ?

P. : Il y a une démarche scientifique dans le fait de réaliser ce travail. C'est une analyse scientifique d'un film. J'espère aussi que cela débouche sur une vision critique de toute une série d'actes techniques ; en biologie, ce qu'on appelle le génie génétique : le diagnostic prénatal, la fécondation in vitro, le clonage reproductif et thérapeutique, les OGM ; en physique, l'utilisation des réserves pétrolières, l'utilisation des ondes, le nucléaire ...; en chimie, les piles à combustible, l'incinération des déchets, le plastique et les perturbateurs endocriniens, les pesticides ... Cela devrait déboucher sur des élèves conscientisés et militants. Je pense que cela peut vraiment les faire grandir en humanité et leur permettre de créer leurs propres valeurs.

H. : Cela revient depuis le début : les valeurs, sortir du cours de sciences avec un contenu de savoirs pour aller au-delà.

P. : Trois choses sont pour moi très intéressantes à travailler : les boîtes à outils, les valeurs qui essaient d'émerger et la démarche scientifique. Ce sont les trois choses que j'essaie de développer, en plus d'un savoir citoyen minimum qui leur permette de mieux comprendre la société d'aujourd'hui et les enjeux de demain.

## L'esprit critique

H. : Et ça passe ?

P. : Oui, en répétant l'opération !

Autre film : « Le jour où la terre a failli disparaître ». Il s'agit de l'extinction du Permien il y a 250 millions d'années. 95% des êtres vivants ont disparu et

pourquoi ? On ne sait pas encore très bien ! Tu as trois scientifiques qui explicitent leurs hypothèses. Ils partent de faits, bien sûr, mais le discours des scientifiques, c'est une histoire construite autour des faits. Où est la fiction ? Où est la vérité ? Je leur demande donc de faire un tableau avec les faits contenus dans les trois scénarios et de les faire ressortir de ce que le scientifique est en train de raconter autour de ces faits. En plus, quand on regarde une vidéo, il y a nécessairement une interférence avec le monteur et le scénariste : leur rôle médiatique consiste à garder le téléspectateur assis devant l'émission grâce à des images spectaculaires qui bouleversent un peu les faits et la lecture que l'on en a. J'essaie qu'ils aient un regard critique par rapport à ce qu'on leur montre.

Donc, ils font un tableau avec les faits pour les trois hypothèses. Puis je leur demande de raconter leur hypothèse. Ils se mettent à la place de ces scientifiques et ils inventent une histoire. C'est un exercice difficile aussi pour les élèves. C'est un geste de réflexion et aussi d'imagination.

H. : C'est nouveau pour eux, le geste d'imagination au cours de sciences ?

P. : On va dire que ce n'est pas fréquent qu'on leur demande de l'exercer ! Ils se rendent compte quand ils ont fait leur scénario que c'est comme cela que fait le scientifique, il se raconte une histoire à un moment donné ! Cependant, il part toujours de faits.

D'autres exemples de séquences où le geste d'imagination intervient toujours avec le geste de réflexion :

En 6<sup>ème</sup>, pour l'examen de Noël, je leur demande deux choses :

- Je leur dis : essayez d'imaginer un monde futur. Prenez une technique connue, mais non encore aboutie, que ce soit au niveau de la biologie, de la chimie ou de la physique : une nouvelle énergie, une technique du génie génétique, les nanotechnologies, etc. Cependant je ne veux pas que vous inventiez tout : en fait, je veux que vous alliez dans une revue comme « Sciences et vie », vous y voyez des techniques qui sont aujourd'hui décrites, mais qui ne sont pas encore dans la vie de tous les jours. Il faut s'en approprier une !
  - 1<sup>ère</sup> page : description de la technique. Je les force à faire un résumé de ce qui est essentiel à partir d'un article de 5 ou 6 pages).
  - Sur la 2<sup>ème</sup> et la 3<sup>ème</sup> page, je leur demande de me raconter par une Bande dessinée l'histoire de personnages qui seraient propulsés dans un avenir de 5 à 10 ans, pas plus. On est donc dans une science-fiction relativement proche. Ce sont eux, dans 5 à 10 ans ! Je leur demande de faire vivre, à ces personnages, la technique avec les bons et les mauvais côtés.



- Sur la 4<sup>ème</sup> page : je leur demande de faire une critique argumentative de cette technique : les points positifs et les points négatifs et d'en faire une conclusion, sous la forme du principe de précaution (il faut faire attention parce que cette technique peut amener à ceci ou cela). Là je m'appuie aussi sur un travail argumentatif, comme en français.
- Je leur demande aussi de faire une dissertation sur un sujet éthique actuel, et là on s'appuie bien sur « qu'est-ce qu'une dissertation ? Une thèse ? Une antithèse ? Un argument ? Une conclusion ? »

Ces gestes d'imagination et de réflexion sont tellement importants pour moi qu'en fin de 6<sup>e</sup>, ce que j'aimerais bien, c'est ceci : il y a 4 grands défis pour la planète : le défi climatique, le défi de la pollution, le défi de la santé et le défi des ressources naturelles qui sont en train de s'épuiser. On peut même ajouter la biodiversité et la 6<sup>e</sup> extinction : ces cent dernières années, plus de 30% des espèces vivantes sont disparues par la faute de l'Homme et de ses activités. Je leur dis : « le monde tel que vous l'avez devant vous risque d'être éphémère si on ne relève pas ces défis et cela dans les 10, 20 ou 30 ans qui viennent. Cela dépend de ce qu'on mettra comme énergie pour le faire. C'est impossible de réaliser ces objectifs-là si on ne réalise pas un autre défi : le changement de valeurs ! » La réflexion et l'imagination que l'on peut avoir sur l'avenir, c.-à-d. de faire table rase sur tout ce qui a été fait maintenant peut permettre d'imaginer un autre monde. Être capable de recréer un autre monde avec des valeurs qui sont profondes et intéressantes ! C'est ça qui m'intéresse dans le cours de sciences 3h et c'est surtout pour cela que j'ai ce cours-là plus à cœur, car je pense que la science aura un grand rôle à jouer dans ce défi.

Qu'ils soient acteurs !

H. : Peut-on dire que tu es ravi si en sortant de ce cours, tes élèves ne sont pas amorphes ! Tu es content s'ils sortent en pensant qu'ils peuvent faire quelque chose !

P. : Oui, s'ils ont une démarche citoyenne en sortant, quelle qu'elle soit. Pour reprendre un slogan fort à la mode, je ne veux pas qu'ils se contentent de s'indigner, je voudrais qu'ils mettent en place des réflexes d'action.

H : Cela te motive ?

P. : Oui ! En 4<sup>e</sup>, je suis obligé de donner un certain nombre de savoirs parce que ces élèves doivent pouvoir garder le choix de leur option au troisième degré :

aller en sciences générales ou n'importe où. Et ce qui sert de base en 5<sup>ème</sup> et en 6<sup>ème</sup>, c'est tout ce qu'on apprend en 4<sup>ème</sup>.

H. : Donc là, tu es complètement coincé ?

P. : Oui et non. J'axe plus mes séquences sur les savoirs de base, mais avec des procédures décodées : la boîte à outils multidisciplinaire.

H. : Et par rapport aux collègues d'une même année, comme en 4<sup>e</sup>, tu partages ceci ? Les autres font la même chose ?

P. Non. Mais ce n'est pas dérangeant. Je pense que les élèves qui réussissent chez moi, pourraient réussir l'examen de mes collègues au niveau des savoirs de bases (repris dans les programmes) et des procédures. Ils répondent donc à un niveau standard. L'année suivante, je n'ai pas peur qu'ils tombent sur un collègue, pas plus exigeant - car je pense que j'ai aussi un haut degré d'exigence - mais plus classique dans l'étude des sciences. Mais je suis quelque fois gêné par des méthodes trop classiques de mes prédécesseurs. Prenons un exemple : l'étude des organites en 4<sup>ème</sup> (étude de la cellule). Je les envoie au centre cyber-média (CCM) pour faire un travail sur les organites et je leur demande ce qu'est l'anatomie et la physiologie pour toute une série d'organites. J'aimerais qu'ils fassent une recherche à partir de livres et d'Internet. Je les laisse travailler et je vois comment ils travaillent. Je n'impose pas la méthode, mais je les corrige au fur et à mesure pendant l'activité.

En 4<sup>e</sup>, je me rends compte que c'est fort tôt pour des élèves qui n'ont pas été drillés à ce niveau-là. Là, j'arrive un peu à la limite, c.-à-d. que si les collègues précédents n'ont pas travaillé comme ça, c'est très difficile pour un élève qui n'a pas la maturité de se rendre compte à quel point cela peut être intéressant. Des fois, il y a l'effet inverse avec un désintérêt pour l'activité de recherche et le simple « copier-coller » s'impose à eux ! Quand j'ai une classe de 4<sup>ème</sup> de 25 élèves et qu'ils sont au CCM, je n'ai pas le temps de les suivre tous et il y en a qui passent à travers. Je suis en train d'analyser bénéfices et inconvénients de cette manière de faire.

Pour limiter cet effet négatif, j'essaie d'explicitier le plus possible ce que faut faire et pourquoi c'est important de le faire. Mais malgré tout, en 4<sup>e</sup>, ce n'est pas évident.

H. : Et la gestion mentale, t'a-t-elle apporté quelque chose au niveau personnel ?

P. : Voilà deux ans qu'elle m'apporte quelque chose dans la conception de mes cours et dans la façon de donner cours : cette façon de se mettre toujours en regard des autres (les quatre questions du début) et pas de manière nombriliste ou exclusivement en regard de sa matière. J'essaye de travailler la perception et

l'évocation dès la première leçon sur un concept quelconque. J'essaie d'enrichir ces deux « réflexes » et de prendre le temps.

## Difficultés par rapport à l'espace/temps

H. : C'est la diversification au niveau des présentations, par exemple au niveau des perceptions que tu as élargi ?

P. : Très modestement, oui, j'essaie ! Par exemple en biologie. Il y a énormément de schémas qui ne sont pas toujours dans la même temporalité. Il y a des schémas où une cellule prise à un stade 1, 2, 3, 4, 5, 6 ... et elles sont reprises sur un même schéma. Pour moi, avant, c'était des schémas compréhensibles d'eux-mêmes, parce que j'ai cette idée séquentielle des choses. Cependant, l'élève ne l'a pas nécessairement et il a peut-être l'impression que c'est dans une même temporalité. La gestion mentale m'a appris justement à décoder ce genre de difficultés. Il y a une réelle importance à bien décoder les schémas ou les illustrations données aux élèves, cela peut fortement influencer leur compréhension.

H. : C'est une difficulté importante cette lecture de l'espace et du temps dans les documents.

P. : Oui. J'essaie de beaucoup travailler avec des schémas heuristiques, cela permet d'introduire ces deux notions en même temps. On peut noter le déroulement des étapes sur un schéma. Je le fais notamment pour le cours d'immunologie, il y a une séquence d'opérations qui se suivent dans ce que l'on appelle « les défenses spécifiques et non-spécifiques ». Ces deux titres ne veulent rien dire, parce qu'ils (défenses non-spécifiques et spécifiques) se passent en même temps et sont dans un continuum. Ces schémas d'actions, notées dans le temps, permettent de le comprendre.

## Conclusion centrée sur l'enseignant

H. : Tu as l'air d'aimer de faire un cours de sciences utile, cela a dû être un grand travail. Est-ce que la GM t'a aidé à penser cela ?

P. : Oui, cela a été un travail. C'est clair que la gestion mentale m'a amené à mieux comprendre cela ! Je ne peux pas être ouvert aux autres si je suis fermé sur moi-même. J'essaie d'entrer en classe en étant le plus ouvert. Cela m'est déjà arrivé dans mes premières années de donner cours pour donner cours. Le stress du débutant rivé sur sa matière, qu'il maîtrise à peine !

Voilà, tu as vu ta matière et en fait tu n'as rien vu : tu as mis des choses sur un tableau, sans te préoccuper du public qui est devant.

H. : C'est l'écoute ?

P. : La première année c'était vraiment ça : Jean-Pierre Lallemand nous avait mis en réflexion de nous-mêmes et dans cette attitude d'écoute. Et surtout, quand il nous a fait écouter du Mozart. Cette posture d'écoute, je ne la fais pas pratiquer aux élèves, mais c'est moi qui me mets en posture d'écoute. Quand je rentre en classe, je me mets en posture, sans le dire. Pour moi, la gestion mentale est arrivée au bon moment. Un jeune qui commence est imperméable à cela parce qu'il a un stress inévitable de gestion des matières. Lui qui a été pointu à l'Université, qui a été spécialiste de quelque chose, il doit se mettre au niveau de son public, être généraliste et posséder sa matière. Moi, j'avais fait mon mémoire sur les pollens du tertiaire ! Avant d'enseigner, j'ai travaillé dans les serres du jardin botanique de l'ULg et le premier bouleversement que j'ai eu, c'est quand un enfant de six ans m'a demandé : « Monsieur, c'est quoi un arbre ? » J'ai été incapable de lui répondre. Cela a été ma première baffa ! Les mots qui venaient dans ma tête étaient trop compliqués et je ne suis pas parvenu à lui expliquer simplement ce que c'est qu'un arbre.

Et puis je suis arrivé dans cette école et j'ai dû enseigner de la physique, de la chimie, de la biologie. Mais moi j'étais botaniste ! J'avais un peu oublié la physique, la chimie, la zoologie, le système nerveux, le système immunitaire, ... et quand j'en avais quelques souvenirs, je ne savais pas comment l'enseigner ! J'ai dû me recentrer là-dessus, d'où une angoisse très forte : vais-je être capable d'expliquer ? Et si on me pose des questions ? A ce moment-là, impossible d'être dans cette gestion mentale, dans cette ouverture. Ensuite, j'ai développé mes propres moyens et, au fur et à mesure des années, j'ai acquis suffisamment de recul (cela fait 12 ans que j'enseigne). Quand j'ai commencé la G.M., j'avais dix ans de métier. C'était juste au moment où je commençais à prendre suffisamment de bouteille pour réfléchir à mes pratiques et j'avais besoin d'un nouveau souffle. J'ai construit telles ou telles séquences, mais pourtant cela ne passe pas toujours, j'ai trop d'échecs. Qu'est-ce que je pourrais faire ? Cela a été le point de départ.

Liège, 2012.