



PORTFOLIO PROFESSIONNEL

Parcours d'une assistance en Médecine
vétérinaire

Céline TONUS



Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation

2016

Le présent Portfolio, réalisé à l'issue du Master de spécialisation Formasup, résume à la fois mon parcours professionnel comme assistante en Médecine vétérinaire et la fonction d'assistance à l'apprentissage que je remplis auprès des étudiants qui me sont confiés, entre autres via un dispositif de remédiation qui fait l'objet de l'analyse et de la régulation présentées dans ce manuscrit.

Remerciements

Au terme de ce travail, le temps est venu de remercier toutes les personnes qui ont contribué à son achèvement.

Un grand merci tout d'abord au Professeur Luc Grobet, qui m'a encouragée à réaliser ce projet personnel, même s'il m'éloignait par moments de ma paillasse de laboratoire. Merci également d'avoir accepté de jouer le jeu de la séance d'observation et de la présentation publique.

Mes remerciements les plus sincères vont ensuite au Professeur Nadine Antoine, pour m'avoir permis de développer mon projet au sein de son cours et pour m'avoir encouragée tout au long de sa réalisation, avec tout l'humour qui la caractérise.

Ce travail n'aurait jamais pu être réalisé sans le soutien et l'enseignement de toute l'équipe Formasup, qui nous a transmis avec motivation, compétence et humour une parcelle de son savoir et de son expérience. Un merci tout particulier à Françoise Jérôme pour son extrême gentillesse, son suivi et ses conseils avisés durant la deuxième partie de cette année.

Merci à Olivier Waroux, pour son soutien indéfectible, ses encouragements constants et ses commentaires (toujours constructifs) de "mécérant de la pédagogie".

Merci à Vinciane Toppets pour ses encouragements et le partage de son expérience de "Formasupienne". Merci à Yannick Caron pour ses encouragements.

Merci enfin à mes compagnons de route: Adrienne, Aline, Benoît et Anne-Claire, pour les partages d'expériences et la bonne ambiance qui a régné tout au long de cette année.

Table des matières

Section 1: Présentation personnelle _____ **1**

Ce qui a conditionné ma personnalité d'enseignante _____ **1**

Étape de socialisation informelle _____ 1

Étape de socialisation formelle _____ 1

Mon parcours professionnel _____ **2**

Étape d'insertion professionnelle (Nault, 1999) _____ 2

Étape de socialisation personnalisée (Nault, 1999) _____ 2

Mes activités bénévoles _____ 4

Ma philosophie de l'enseignement _____ **4**

Mes charges d'enseignement _____ **4**

Bloc 2 de Bachelier en Médecine vétérinaire: _____ 4

Bloc 3 de Bachelier en Médecine vétérinaire _____ 5

Bloc 3 de Master en Médecine vétérinaire _____ 5

Mes formations pédagogiques _____ **5**

WebCT concepteur/enseignant (2007) _____ 5

Formations IFRES des assistants de l'ULg _____ 5

Certificat d'université en tutorat à distance (2013-2014) _____ 6

Master de spécialisation en pédagogie universitaire et de l'enseignement supérieur (Formasup) (2015-2016) _____ 6

Mes publications pédagogiques _____ **7**

Communications orales _____ 7

Avis et témoignages _____ **7**

Avis du Professeur Nadine Antoine, titulaire des cours d'Histologie _____ 7

Témoignages d'étudiants _____ 8

Bibliographie _____ **8**

Section 2: Preuves du développement de la compétence "enseigner" _____ **9**

Preuve 1: Les feedbacks personnalisés aux étudiants dans le cadre d'un dispositif de remédiation _____ **9**

Regard réflexif sur cette expérience d'encadrement individuel _____ **16**

Bibliographie _____ **17**

Preuve 2: Enseigner dans le cadre d'une formation professionnalisante: stages et travaux de fin d'étude. _____ **19**

Les technologues de laboratoire _____ 19

Compétences à développer chez les stagiaires _____ 19

Les étapes de l'encadrement: implications et événement d'apprentissage (Leclercq & Poumay, 2008) 21

Ce que retiennent les stagiaires de l'encadrement reçu lors de leur TFE (extraits de remerciements des mémoires)	26
Le cas des futurs vétérinaires	27
L'évaluation	29
Mon analyse de ces expériences d'accompagnement professionnalisant	30
Bibliographie	31
Preuve 3: La conception d'activités variées pour soutenir la motivation et favoriser l'apprentissage en profondeur: le cas des travaux pratiques (TP) d'Embryologie.	33
Mise en place d'un espace de cours en ligne	33
Révision de la matière enseignée et formalisation des objectifs d'apprentissage	34
Variation dans les ressources proposées et les méthodes d'enseignement	34
L'évaluation	37
Analyse réflexive de ma pratique enseignante en Embryologie et perspectives	37
Bibliographie	38
<i>Section 3: Perspectives de développement professionnel</i>	<i>39</i>
Les raisons de mon inscription à Formasup	39
Ce que Formasup m'a apporté	39
Mes projets professionnels	39
<i>Section 4: Communication publique</i>	<i>41</i>
Contexte	41
Questions posées par l'auditoire lors de la présentation et réponses qu'elles ont suscité	41
Perspectives après cette présentation	46
<i>Section 5: Annexes</i>	<i>47</i>
Annexe 1: Preuve du développement de ma compétence à « Concevoir... »	47
Annexe 2 : Preuve du développement de ma compétence à « Réguler... »	73
Annexe 3 : Supports de présentation utilisés lors de ma communication publique	103
Annexe 4: Compte-rendu de la séance d'observation par un pair	109

Section 1: Présentation personnelle

Ce qui a conditionné ma personnalité d'enseignante

Étape de socialisation informelle

Mes études primaires et secondaires font partie de ce que Nault (1999) appelle la socialisation informelle. Depuis mon plus jeune âge, je rêvais d'être vétérinaire. J'avais la passion des animaux, j'ai développé au fil du temps un goût pour les sciences, une fascination pour la médecine et les "secrets de la vie", une curiosité intellectuelle assez éclectique. Durant mes études primaires, j'étais une élève brillante mais plutôt timide et réservée. De cette époque, j'ai gardé le goût du travail bien fait et une certaine envie de performance dans ce qui me tenait à cœur. Poussée en cela par des parents bienveillants mais exigeants, qui attendaient de chacun de leurs enfants des performances à la hauteur de ses capacités. À la fin de mes études primaires, une rencontre a largement contribué à modeler ma personnalité. Le curé de ma paroisse, qui me dispensait à l'époque le catéchisme, me propose de m'engager activement à l'église, comme lectrice. Cette marque de confiance, et l'entraînement à la lecture à haute voix qui a suivi, m'ont aidée à surmonter ma timidité, et m'ont appris à m'exprimer en public. Quelques années de cours de diction et de déclamation au début de mes études secondaires m'ont permis d'apprendre à poser ma voix, à varier les intonations, à capter l'attention d'un public. C'est durant mes études secondaires que j'ai commencé à développer mes capacités à transmettre des connaissances. Élève toujours brillante et discrète, je suis devenue, au fil des ans, celle chez qui on venait chercher une explication complémentaire, une aide pour résoudre un problème, des notes de cours "en ordre". Mais à cette époque, je rejetais l'idée de me consacrer à l'enseignement. J'avais trop peur de ne pas être capable de "tenir" une classe.

Étape de socialisation formelle

Mes études universitaires, qui constituent ma socialisation formelle (Nault, 1999) ne m'ont pas du tout préparée à l'enseignement. J'ai suivi mon rêve d'enfant et me suis inscrite en Médecine vétérinaire. À l'université, je suis restée une bonne étudiante, consciencieuse et studieuse, sans toutefois être un bourreau de travail. Une insuffisance grave dans une matière m'a fait expérimenter l'échec d'une année. J'ai connu la révolte face à une situation que je considérais comme injuste (l'enseignant m'a clairement fait savoir que, en délibération, ses collègues étaient d'avis de "remonter la note" et de me laisser passer), l'acceptation de la situation (je ne pouvais pas nier que ma mauvaise note était méritée) et la mise en place de stratégies pour réussir cette matière, que je cumulais avec les cours de l'année suivante. J'ai gardé de cette expérience un sentiment d'empathie vis-à-vis des étudiants qui connaissent l'échec, mais aussi une volonté de les encourager à ne pas baisser les bras et à mettre en place des comportements propices à la réussite plutôt que de se

lamenter sur leur sort. Au cours de mes 6 années de formation, j'ai acquis les bases de la profession vétérinaire: sciences de base, sciences cliniques, pratique professionnelle lors des cliniques à la Faculté et des stages. Je me suis rapidement rendue compte que j'appréciais beaucoup plus la démarche intellectuelle de diagnostic et de mise en place d'un traitement que les actes purement techniques. De l'idée d'une pratique en cabinet "animaux de compagnie" que j'avais nourrie durant les premières années de mes études, je suis passée à la volonté de me spécialiser en éthologie clinique. Il me fallait pour cela suivre une formation complémentaire en France, qui n'était organisée que tous les deux ans.

Mon parcours professionnel

Étape d'insertion professionnelle (Nault, 1999)

Je devais attendre un an avant de m'inscrire à la formation que je souhaitais suivre. Suite à un appel à candidatures pour un poste de collaborateur scientifique à mi-temps dans le service d'Histologie de la Faculté de Médecine vétérinaire de l'ULg, je me suis présentée auprès du Professeur Nadine Antoine. Plus que l'interview, c'est la qualité de ma présentation publique qui m'a permis d'obtenir ce poste. J'ai intégré en 2005 une équipe pédagogique qui se composait du Professeur Antoine, d'une assistante et d'un autre collaborateur scientifique. Mon rôle était d'encadrer les travaux pratiques d'Histologie et de participer aux évaluations certificatives. Durant un an et demi, j'ai pu faire mes premières armes dans le métier d'enseignante, dans un climat plutôt serein. Je bénéficiais du soutien de collègues plus expérimentés, et évoluais dans un canevas pédagogique bien établi, auquel j'apportais de temps à autre ma "touche" personnelle. Cette première période m'a permis d'augmenter ma maîtrise de la matière et de me rassurer quant à mes capacités à gérer une classe et à évaluer les étudiants. Je dois avouer que ce que Fuller (1969) appelle la "phase de survie" s'est plutôt bien déroulé pour moi, grâce à l'environnement sécurisant dont j'ai bénéficié.

Étape de socialisation personnalisée (Nault, 1999)

En 2007, l'opportunité s'est présentée d'être engagée comme assistante statutaire attachée au service d'Embryologie du Professeur Luc Grobet, en étant partagée, pour le volet pédagogique, entre l'Embryologie et l'Histologie. J'ai dû poser un choix entre commencer ma formation en éthologie clinique et rester à l'université. Mon choix de poursuivre ma carrière à l'ULg se justifie d'abord par mon désir de continuer à enseigner, une activité dans laquelle je prenais de plus en plus de plaisir, et d'autre part par la difficulté de faire carrière comme vétérinaire spécialiste en éthologie en Belgique. Les premiers mois de mon contrat d'assistante ont été consacrés principalement à l'enseignement. Le Professeur Grobet m'a intégrée dans le groupe de travail MorphoTIC, qui visait au développement d'un système de partage de ressources digitales entre les différents services du Département de Morphologie et Pathologie, en vue de favoriser la transversalité. J'y ai occupé le poste de secrétaire durant plusieurs années. A la même époque, j'ai pu suivre une formation à l'usage de WebCT (plateforme *eLearning* institutionnelle de l'ULg à l'époque), et ai commencé à m'impliquer fortement dans la conception d'activités en ligne, en Histologie d'abord, puis en Embryologie. Le projet

MorphoTIC a été élargi à la Faculté de Médecine, mais a peu à peu périclité. Il a toutefois permis l'achat d'un scanner de lames histologiques, et la constitution d'un groupe de travail d'Histologistes provenant des Facultés de Médecine vétérinaire, de Médecine et des Sciences. Cette collaboration, toujours active à l'heure actuelle, a permis la mise en place d'une banque de lames digitalisées, autorisant, dans les années qui ont suivi, le développement d'activités d'apprentissage nouvelles et variées. Durant les années académiques 2007-2008 et 2008-2009, j'ai suivi les formations IFRES destinées aux jeunes assistants. Ces formations m'ont permis d'élargir ma vision de l'enseignement, et d'acquérir certaines bases théoriques en pédagogie. Entre 2008 et 2012, j'ai eu plusieurs fois l'occasion de présenter le travail pédagogique accompli dans le service, et en particulier son aspect *eLearning*, d'abord de manière informelle à des collègues de la Faculté (en interne dans le département et lors de "pauses pédagogiques" facultaires) puis lors d'une journée du CDS et de plusieurs activités de l'IFRES, vivant alors un embryon de socialisation de rayonnement (Nault, 1999). Cette période de ma vie d'enseignante correspond au 2^e stade du développement professionnel selon Fuller (1969). Ayant dépassé les préoccupations liées à ma capacité à enseigner, je pouvais me concentrer sur la mise en place de méthodes et la conception de contenus pour améliorer l'apprentissage des étudiants.

Mon parcours en recherche a connu de nombreuses périodes difficiles. Mais il m'a permis d'acquérir une pratique de terrain de plusieurs techniques de laboratoire. Grâce à l'insistance du Docteur Olivier Waroux, qui travaillait avec moi sur mon projet de recherche, j'ai accepté à partir de 2011 d'encadrer des stagiaires futurs technologues de laboratoire. Cette expérience a d'abord été pour moi une source stress: je revenais dans une phase de "survie", doutais de pouvoir transmettre à d'autres un savoir-faire technique que j'avais eu tant de mal à acquérir. Après quelques mois, j'ai trouvé de l'épanouissement dans cet encadrement: j'aidais des jeunes à progresser dans la maîtrise des techniques utiles à leur futur métier, je les encadrais pour la rédaction de leur mémoire et sa défense, et trouvais ainsi une valorisation inattendue à mon travail de recherche.

En 2013-2014, les difficultés rencontrées en recherche et l'échec d'une expérience de longue haleine ont suscité une période de doute. S'est posé la question de l'arrêt de ma thèse, et par conséquent de la fin de mon contrat d'assistante. J'ai fait le choix de continuer le travail de recherche, mais de reprendre en parallèle une formation pédagogique, étant à présent sûre de vouloir orienter ma carrière vers l'enseignement. J'ai donc obtenu en 2014 un certificat d'université en Tutorat à distance. Cette formation m'a permis d'approfondir ma pratique de l'*eLearning*, et de poser un regard plus réflexif sur ma manière d'enseigner, ce que je n'avais plus pris le temps de faire depuis plusieurs années. Avec le développement d'un dispositif de remédiation tutoré et à distance en Histologie, je touchais du doigt le 3^e stade du développement professionnel selon Fuller (1969). C'est dans le même esprit que j'ai entrepris cette année le Master de spécialisation Formasup.

Mes activités bénévoles

L'engagement comme lectrice en paroisse s'est poursuivi et s'est transformé au fil des ans. J'ai eu l'occasion ces dernières années de d'être responsable d'animations pour des enfants et des jeunes, d'animer et de modérer des groupes de réflexion pour adultes, et de donner des mini-conférences sur le patrimoine local. Toutes ces expériences enrichissent ma pratique enseignante à l'université, en me confrontant à des publics et des collaborateurs variés, et en me faisant pratiquer des "méthodes pédagogiques" différentes. D'autre part, mon expérience de l'enseignement universitaire m'a amenée à professionnaliser mes activités bénévoles, par exemple en mettant en place, avec l'assentiment puis l'aide des personnes avec qui je collabore, un processus d'auto-évaluation de certaines animations. Dans la foulée, l'évaluation par les participants devrait être mise en place l'année prochaine.

Ma philosophie de l'enseignement

Pour moi, l'enseignement ne se conçoit pas sans transmission. Transmission de connaissances, de savoir-faire, d'expériences. Ce qui signifie continuer à se former dans sa matière, actualiser sans cesse ses connaissances. Cela signifie aussi accepter de remettre en question ce que l'on considérerait comme des "dogmes", et de se référer parfois à un collègue plus expérimenté ou plus informé sur certains sujets.

Enseigner, c'est mettre en place des conditions favorables à l'apprentissage: clarifier ses objectifs, choisir et faire varier les méthodes pour les atteindre et respecter la concordance objectifs-méthodes-évaluation. C'est créer une ambiance de travail où l'on applique à soi-même les principes que l'on souhaite inculquer aux étudiants: se montrer motivé, intéressé, disponible, ponctuel.

Enseigner signifie transmettre dans le respect de chaque étudiant. Avoir une attitude bienveillante sans être laxiste, être exigeant sans être élitiste, et ne jamais rabaisser un étudiant mais plutôt l'aider à aller vers le haut.

Être enseignant, c'est évaluer de la manière la plus juste et équitable possible, mettre en place les procédures les plus adaptées aux objectifs que l'on souhaite évaluer.

Enfin, être un bon enseignant c'est parfois aussi accepter de prendre des risques en expérimentant de nouvelles méthodes ou en initiant de nouvelles collaborations.

Mes charges d'enseignement

Bloc 2 de Bachelier en Médecine vétérinaire:

VETE2058-1 Embryologie et histologie des animaux domestiques

- *Partim Embryologie des animaux domestiques*
- *Partim Histologie des animaux domestiques I*

VETE0015-1 Histologie des animaux domestiques II

Encadrement des travaux pratiques d'Embryologie (6h/groupe, que j'encadre seule) et d'Histologie (46h/groupe, que j'encadre au sein d'une équipe comportant un autre assistant et deux collaborateurs scientifiques). Participation à l'évaluation formative et certificative des travaux pratiques.

Bloc 3 de Bachelier en Médecine vétérinaire

VETE2107 Histologie des animaux domestiques III

VETE2108 Histologie des animaux domestiques IV

Encadrement des travaux pratiques (46h/groupe, que j'encadre au sein d'une équipe comportant un autre assistant et deux collaborateurs scientifiques). Participation à l'évaluation formative et certificative des travaux pratiques.

Conception et tutorat d'un dispositif de remédiation à distance.

Bloc 3 de Master en Médecine vétérinaire

VTFE0005-1 TFE

Encadrement occasionnel d'étudiants lors de la partie pratique de leur TFE.

Mes formations pédagogiques

WebCT concepteur/enseignant (2007)

Cette formation m'a permis de maîtriser la mise en ligne de contenus et le suivi des étudiants sur la plateforme *eLearning* institutionnelle.

Formations IFRES des assistants de l'ULg

La pratique enseignante à l'ULg : analyse et diagnostics personnels (2008)

Organiser et animer des séances pratiques en Sciences du vivant (2008)

Introduction à Course Genie (2008)

Faire concorder ses Objectifs, ses Méthodes et ses Évaluations (2008)

Relations à l'étudiant (2008)

Évaluer en ligne avec WebCT (2008)

Construction et gestion qualité de tests (2008)

Le portfolio: présentation et élaboration (2008) et Midi portfolio (2009)

Introduction générale au PBL et au rôle de tuteur (2009)

Motiver mes étudiants (2009)

Ces différentes formations m'ont fourni mes premières bases théoriques en pédagogie (triple concordance, motivation, questions relationnelles, évaluation), m'ont fait découvrir de nouveaux outils techniques et m'ont donné un aperçu de méthodes pédagogiques qui m'étaient inconnues (PBL, Portfolio,...). Elles ont également été l'occasion de rencontres et de partages avec des assistants et enseignants issus d'autres facultés.

Certificat d'université en tutorat à distance (2013-2014)

Scénariser son e-tutorat

Animer un dispositif de formation à distance

Réguler et partager sa pratique de e-tuteur

Durant cette formation, j'ai pu développer un projet personnel (module de remédiation tutoré à distance) et expérimenter toutes les facettes du tutorat dans les formations à distance. Cette formation a constitué une occasion de réflexion sur mes pratiques et de professionnalisation de mon enseignement. Elle m'a aussi permis, pour la première fois, de faire de mon enseignement un objet de recherche et d'analyse.

Master de spécialisation en pédagogie universitaire et de l'enseignement supérieur (Formasup) (2015-2016)

Cadrage et analyse de ses pratiques d'enseignement et d'évaluation

Approfondissement et régulation de ses pratiques d'enseignement et d'évaluation

Portfolio professionnel

Ces différents cours m'ont offert l'opportunité d'adopter un comportement réflexif face à mes pratiques et de les réguler, et m'ont dotée de modèles théoriques utiles en pédagogie. Ils m'ont donné l'occasion de mener une analyse assez approfondie dans le cadre du dispositif de remédiation que j'avais mis en place lors de mon certificat en tutorat à distance.

Questions approfondies d'évaluation en enseignement supérieur

Ce cours m'a permis de me pencher sur la littérature consacrée à l'évaluation pour résoudre une question relative à l'examen oral, une méthode d'évaluation que j'applique depuis mon entrée en fonction. Il m'a sensibilisée à différents points critiques de cette méthode et m'a poussée à réguler ma manière de la pratiquer

Approche et questions sociopolitiques dans l'enseignement supérieur

Ce cours a été l'occasion d'une réelle réflexion sur plusieurs questions de société tournant autour de l'enseignement supérieur. Il m'a également fait découvrir des outils technologiques qui pourraient m'être utiles dans mes enseignements.

Approche et questions psychorelationnelles dans l'enseignement supérieur

Ce cours m'a permis de d'acquérir des connaissances dans le domaine de la relation et de la communication. N'ayant pas reçu durant mes études de formation en communication et n'ayant eu que très peu l'occasion d'aborder les aspects relationnels dans mes formations précédentes, ces bases me seront très utiles.

Mes publications pédagogiques

Communications orales

Defaweux, V., Tonus, C., & Antoine, N. (17 décembre 2012). Deux exemples concrets d'organisation de travaux pratiques: l'Histologie en faculté de Médecine et de Médecine vétérinaire. Formation IFRES « Organiser et animer des séances pratiques en sciences du vivant », Liège, Belgique.

Florquin, S., Tonus, C., & Antoine, N. (31 janvier 2012). Apport de la microscopie virtuelle dans l'enseignement de l'Histologie. 5^e journée annuelle de l'IFRES: Faut-il former spécifiquement aux habiletés relationnelles ? (Témoignage lors de l'atelier 4: Solutions et supports multimédia : quelles plus-values pour mon enseignement ?), Liège, Belgique.

Tonus, C., & Antoine, N. (06 septembre 2010). Apport de l'e-learning dans l'enseignement de l'Histologie en Faculté de Médecine vétérinaire. 1^{er} Journée Commune de Rencontres et Témoignages CDS (ULg) - Hautes Ecoles : l'eLearning au service de nos activités de premier bac, Liège, Belgique.

Ces trois présentations orales ont permis de présenter les dispositifs de formation que mes collègues et moi-même avons mis en place dans les cours d'Histologie. Deux d'entre elles ont été présentées en collaboration avec les collègues histologistes de la faculté de Médecine. Elles étaient toutes les trois centrées sur l'aspect eLearning et sur l'utilisation de la microscopie virtuelle.

Avis et témoignages

Avis du Professeur Nadine Antoine, titulaire des cours d'Histologie

nadine.antoine@ulg.ac.be

Envoyé : lun. 25/07/2016 08:49

À : Tonus Céline

En qualité de titulaire de l'enseignement d' Histologie générale et spéciale depuis 2004 au sein de la Faculté de médecine vétérinaire, j'ai le privilège d' être secondée par des assistants et des chargés d'enseignement enthousiastes. Madame Tonus fait partie de ce staff. Au cours de ces 11 années de collaboration j'ai pu apprécier les qualités pédagogiques de Céline. Ses compétences matière et sa capacité à transmettre ses connaissances à un public d'apprenants sont indéniables. Sa préoccupation majeure , tout à son honneur, est le souci d'équité! Avec ses collègues, elle a participé à l'élaboration d'une grille d'évaluation, à la mise en place d'une diversité dans les approches certificatives....Elle veille personnellement, par l'organisation d'un programme de remédiation, à aider les étudiants en difficulté. Les conditions actuelles de pléthore d'étudiants nous obligent à expérimenter des nouvelles approches d'enseignement. Avoir Céline à mes côtés, est une grande satisfaction pour l'enseignante que je suis, moins familiarisée à ces divers outils pédagogiques. Ténacité et persévérance sont deux autres qualités qui méritent d'être soulignées. Céline termine actuellement une thèse de doctorat dans le service d'Embryologie du Professeur L. Grobet. Elle a du au cours de ce doctorat surmonter des nombreuses difficultés expérimentales et faire face à des moments d'incertitude et de doute...et je suis persuadée que ce sont ses activités pédagogiques, qu'elle menait en parallèle, qui lui ont permis de ne pas baisser les bras et de clôturer, enfin (dixit Céline!), cette thèse. Vétérinaire certes, chercheuse par obligation mais pédagogue par plaisir...voilà comment je la qualifie aujourd'hui.

N. Antoine

Professor Nadine Antoine
Histology Unit
Faculty of veterinary medicine
University of Liège
B43a Quartier Vallée 2
Avenue de Cureghem, 6
B-4000 Liège
Belgium

Phone number: + 32 4 366.40.81
Fax number: + 32 4 366.40.86

Témoignages d'étudiants

Remédiations

██████████@student.ulg.ac.be

📧 Ce message a obtenu une réponse ou a été transféré.

Envoyé : sam. 6/09/2014 08:15

À : Tonus Céline

Bonjour Madame Tonus,

Suite à la discussion que j'ai eu avec Madame Antoine au sujet des remédiations après mon oral, elle m'a conseillé de m'adresser directement à vous.

Je trouve les remédiations d'une extrême efficacité, cela m'a permis de "voir" ce que je ne voyais pas en TP, comme par exemple la rate où j'étais complètement perdue devant ma coupe de TP.

Grâce à vos corrections on est sur que ce que l'on pointe est correct, et pour moi ça a été d'une très grande aide!

En plus je suis tombée sur la raté l'examen d'août et qui grâce à la remédiation j'ai su tout bien décrire.

J'imagine que les corrections doivent vous prendre du temps mais ce n'est pas en vain.

C'est dommage qu'on ait pas eu accès aux remédiations à la fin de chaque TP concerné (je sais que ce n'était pas encore en place).

En tout cas un grand merci pour toutes vos corrections et vos explications qui m'ont très certainement beaucoup aidé dans mon travail.

Cordialement,

Pauline.

Re: [remédiation Histologie] Feedback sur les os et ossifications

██████████@student.ulg.ac.be

📧 Les sauts de ligne en surnombre de ce message ont été supprimés.

Envoyé : dim. 5/06/2016 22:31

À : Tonus Céline

Je voulais vous remercier pour toutes ces corrections bien précieuses ainsi que le temps que vous nous consacrez !! C'est bien dommage que ce genre d'exercices soit que pour histologie car je trouve cela vraiment utile pour approfondir et bien assimiler la matière .

Bonne soirée à vous.

Margot ██████████

Bibliographie

Fuller, F. (1969). Concerns of teachers: a developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226.

Nault, T. (1999). Les forces d'incubation pour un moi professionnel personnalisé en enseignement. In J. C. Héту, M. Lavoie & S. Baillauquès (Eds.), *Jeunes enseignants et insertion professionnelle* (pp. 139-159). Bruxelles: De Boeck.

Cité par Uwamariya, A., & Mukamurera, J. (2005). Le concept de "développement professionnel" en enseignement : approches théoriques. *Revue des sciences de l'éducation*, 31(1), 133-155.

Section 2: Preuves du développement de la compétence "enseigner"

Enseigner de façon motivante, active, engageante, en informant chaque apprenant sur ses progrès, pour favoriser l'apprentissage en profondeur tout au long de la vie...

Preuve 1: Les feedbacks personnalisés aux étudiants dans le cadre d'un dispositif de remédiation

(cf. annexes 1 et 2: plan de cours et article de régulation)

Dans la cadre des formations à distance, le feedback écrit constitue un moyen de communication important avec l'apprenant. Il apporte à la fois un soutien **disciplinaire**, un soutien **méthodologique**, un soutien **affectif**, une **évaluation formative** et une aide à la **réflexion sur les apprentissages** (Denis, 2003; Rodet, 2000).

Hattie et Timperley (2007) définissent 4 niveaux de feedbacks, qui recoupent d'une certaine manière les fonctions tutorales définies par Denis (2003): le feedback sur la tâche (**correctif** et **évaluatif**), le feedback sur le **processus**, le feedback permettant **l'auto-régulation** et le feedback sur la **personne**. L'objectif final des feedbacks étant, d'après les auteurs, de limiter le fossé entre ce que les apprenants ont réellement appris et les objectifs d'apprentissage fixés par l'enseignant. Ils doivent répondre à trois types d'interrogations des apprenants: Où se situent-ils par rapport aux objectifs d'apprentissage (qui doivent donc être bien définis)? De quelle manière avancent-ils vers ces objectifs? Quelles sont les prochaines tâches et les prochains objectifs?

Voici quelques exemples d'extraits de feedbacks et de leurs mails d'accompagnement, où ces différentes composantes se retrouvent, et sont mises en évidence par les codes-couleurs utilisés ci-dessus.

Extraits de feedbacks n°1: Charles-Henry L. (2015-2016):

Exercice n°2

Sur la **lame n°42**, repérez et décrivez, à l'aide d'images à grossissement moyen ou fort, **des follicules aux stades primordial, primaire, secondaire, tertiaire, cavitaire et atrétique**. Aidez-vous du résumé de critères que vous avez réalisé dans l'exercice "notions de base", et précisez, lorsque cela est pertinent, la **fonction** des éléments que vous décrivez. Illustrez et décrivez le **mésovarium**, le **stroma ovarien** et les **glandes interstitielles** (précisez leur origine et leur rôle).

OK pour l'identification des follicules. Tu devrais **pointer sur tes images les critères qui te permettent de les reconnaître**, et pouvoir montrer les éléments comme l'ovocyte, la zone pellucide, les thèques,... Tu peux te servir du résumé de critères que tu as fait au niveau 1 pour te donner une base.

Tu montres un follicule dans un stade intermédiaire entre le primaire et le secondaire. Cette identification est exacte. **Mais sur quels critères t'es-tu basé?**

Les glandes interstitielles sont bien identifiées, mais leur origine n'est pas la granuleuse, mais la thèque interne de follicules ayant dégénéré. **Quel est leur rôle?**

Tu ne décris pas non plus le stroma ovarien ni le mésovarium.

Cet extrait de feedback contient principalement des éléments **d'aide disciplinaire**: identification d'erreurs et de manques. Des questions supplémentaires, permettant d'approfondir le travail, sont proposées (en caractères gras italiques). Un **conseil méthodologique** est également donné: mettre à profit les exercices déjà réalisés.

Exercice n°4:

Observez la **lame n°1** (ovaire de vache coloré au trichrome de Masson). Repérez et décrivez, à l'aide d'images à divers grossissements, **un corps jaune en formation, un corps jaune en régression et un corps blanc**. Illustrez les stades de développement des **follicules ovariens** visibles sur cette coupe (la description détaillée a déjà été réalisée dans l'exercice n°2).

Corps blanc: OK.

Pour les deux autres structures, ce n'est pas exact. Le corps jaune en formation a un aspect plissé, et les cellules de la granuleuse et de la thèque interne se développent.

Le corps jaune en régression est une grande structure: on voit encore des massifs glandulaires, mais plus de tissu conjonctif que ce que tu as observé dans l'ovaire de chatte.

Essaye de les retrouver et de resoumettre l'exercice.

À nouveau il s'agit d'une **aide disciplinaire**. Les erreurs sont pointées, et des informations sont fournies pour y remédier. Une tâche supplémentaire est proposée: retravailler cet exercice avant de passer à la suite. Il s'agit là d'une tentative, assez directive il est vrai, d'amener une **régulation** chez cet étudiant: retravailler cette matière en particulier. La principale faiblesse de ce commentaire est qu'il n'est pas transposable à d'autres tâches, il concerne seulement la tâche qui fait l'objet du feedback.

Note indicative si nous étions à l'examen:

Coupe 42: Tu es capable de pointer tous les types de follicules et de faire une topographie de l'organe, mais tu ne donnes pratiquement pas d'explications sur les critères de reconnaissance des follicules. L'oviducte est assez bien décrit. En fonction de ta capacité à apporter les précisions demandées et de tes réponses aux questions, tu obtiendrais entre 4 et 6/10.

Coupe 43: Tu montres bien le corps jaune, mais les explications sont incomplètes ou fausses. En fonction de ta capacité à compléter ton exposé et à répondre aux questions, nous en serions entre 3,5 et 5,5/10.

Coupe 1: Plusieurs erreurs sur cette coupe, seul le corps blanc est correctement pointé. A l'examen, ce type d'exposé te vaudrait 2 ou 3/10.

Conclusion: tu maîtrises une partie des concepts, mais ces lames demanderaient à être retravaillées.

Dans ce cas, il s'agit d'un extrait de feedback orienté vers **l'évaluation**. La performance de l'étudiant est évaluée en utilisant un référentiel qu'il connaît: la grille critériée d'évaluation des lames de TP (mise à disposition des étudiants dès le début de l'année). Pour chaque lame, ce qui est correct et ce qui est à améliorer est rappelé. Les éléments évalués sont divisés en trois catégories: la capacité à montrer une structure, la capacité à justifier l'identification (critères) et la capacité d'associer des explications fonctionnelles aux éléments montrés. Ces trois critères sont aussi ceux qui entrent en ligne de compte pour l'évaluation d'une lame. Une idée de la performance par rapport à l'objectif est également fournie via une note (élément familier aux étudiants). Le feedback se termine à nouveau par une tentative de susciter une **régulation** chez l'étudiant.

Extraits de feedbacks n°2: Amélie P. (2013-2014):

Exercice n°2

Sur la lame n°7, décrivez en détail, à l'aide d'images à divers grossissements, la couche moléculaire, les cellules de Purkinje, la couche granuleuse et la substance blanche.

Très bien. Les cellules que tu montres sont bien identifiées. Toute une série de détails (notamment les trajets des fibres et les connexions) ne te seront pas demandés avec autant de précision à l'examen de TP, mais te seront utiles pour l'examen théorique.

De : Tonus Céline [mailto:ctonus@ulg.ac.be]

Envoyé : mercredi 20 août 2014 10:34

À : [REDACTED]@student.ulg.ac.be

Objet : [Remédiation Histologie] Feedback lames de TP système nerveux

Bonjour Amélie.

Voici en pièce jointe le feedback pour les lames du système nerveux. Je 'ai pas grand-chose à redire. Tu possèdes là des résumés qui te serviront aussi bien pour l'examen théorique que pour l'examen de TP.

Bon courage pour ta session. Bien à toi.

Céline Tonus

Ces deux extraits (feedback et mail d'accompagnement) montrent une autre forme **d'évaluation**, moins critériée mais plus centrée sur l'atteinte des objectifs. Dans ce cas, la performance sur la tâche

a dépassé les objectifs: l'étudiante a été capable d'associer correctement des éléments poussés du cours théorique à ses lames de TP. Un petit **conseil méthodologique** est fourni: mettre à profit ces résumés bien faits pour l'étude de la partie théorique du cours.

[remédiation Histologie] feedback sur les thymus et le ganglion

Tonus Céline <ctonus@ulg.ac.be>

Envoyé : mar. 22/07/2014 09:45

À : @student.ulg.ac.be

Message Lymphoide_Lames_TP_Amelie_Peter.pdf (7 Mo)

Bonjour Amélie.

Tu trouveras en pièce jointe mon feedback sur les devoir consacrés au thymus et au ganglion. En général, c'est du bon travail, il y a juste de petites erreurs que tu devrais pouvoir corriger sans trop de problème. Bravo aussi pour la qualité de tes documents et le soin que tu apportes à la présentation de tes descriptions.

Bonne continuation, bien à toi.

Céline Tonus

Cet extrait montre un élément de feedback sur la personne. Je félicite l'étudiante pour la qualité des documents rendus, le soin qu'elle y apporte. Ce feedback n'est pas directement relié à la tâche et n'aura probablement aucun effet sur la performance (Hattie & Timperley, 2007), mais il représente à mon avis un élément **d'encouragement**. Le début du mail et le document en pièce jointe contiennent le feedback sur la tâche proprement dite (**évaluation** et **correction**).

Extraits de feedbacks n°3: Aurélie U. (2013-2014):

[Remédiation Histologie] Feedback des exercices sur les lames de TP: système digestif

Tonus Céline <ctonus@ulg.ac.be>

Envoyé : dim. 24/08/2014 22:09

À : @student.ulg.ac.be

Message Feedback_Lames_TP_Digestif_ docx (7 Mo)

Bonsoir Aurélie.

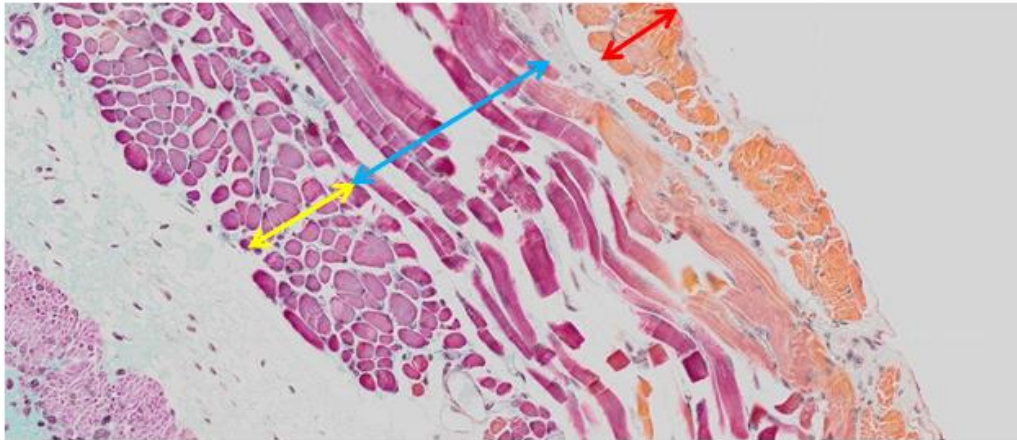
Voici le feedback des exercices sur les lames de TP du système digestif. Dans la majeure partie des exercices, les objectifs sont atteints. Tu verras dans les commentaires les quelques parties qui seraient à revoir. Une remarque générale : tu as ajouté dans ton texte de nombreuses informations issues du manuel de TP, mais tu ne mets pas en évidence ce qui est essentiel, et il y a des éléments dont tu parles mais que tu ne montres pas. Je te conseillerais de bien veiller, dans ton étude, à te concentrer d'abord sur tes images et leur description, sans vouloir à tout prix ingurgiter par cœur plein de détails que tu risques de ne pas pouvoir replacer correctement sur les lames.

Bon courage dans ton travail. Bien à toi.

Céline Tonus

Cet extrait d'un mail d'accompagnement montre une brève **évaluation** de la performance par rapport aux objectifs (le détail se trouve dans le document lui-même), mais surtout un **conseil méthodologique** plus général, transposable à toutes les tâches demandées en remédiation: ne pas se perdre dans des détails que l'on ne peut pas exploiter, s'assurer d'abord de maîtriser l'essentiel.

Attention à la musculature dans l'œsophage de cobaye: la couche la plus interne vient des muscles d'attache du pharynx (en jaune). Vu le plan de coupe de l'organe, la couche circulaire interne (en bleu) doit montrer des cellules en coupe longitudinale, et la longitudinale externe (en rouge) des cellules en coupe transversale.



Tu donnes bien les critères qui te permettent de déterminer la zone, mais tu ne les appliques pas sur les coupes. Dans quelles portions de l'œsophage ont été réalisées ces deux coupes?

Cet extrait montre le feedback de nature **disciplinaire** lié au mail précédent.

Extrait de feedback n°4: Bénédicte L. (2013-2014):

De : Tonus Céline [mailto:ctonus@ulg.ac.be]

Envoyé : mardi 13 mai 2014 09:21

À : [redacted]@student.ulg.ac.be

Objet : [Histologie] Remédiation tissus osseux: feedback de l'activité "Travail sur les lames de TP"

Bonjour Bénédicte.

Tu trouveras en pièce jointe mon feedback sur les exercices dédiés aux lames de TP. En général, c'est complet et il n'y a pas d'erreurs. Je pense que tu es à présent en possession de tout ce que tu dois connaître sur les ossifications. Tu peux, si tu le souhaites, t'entraîner sur les lames inconnues de ce chapitre.

Bien à toi.

Céline Tonus

Cet extrait montre une **évaluation générale** de la performance en lien avec les objectifs, qui sont ici atteints. À nouveau, l'évaluation détaillée point par point se trouve dans le document associé. Une proposition de nouvelle tâche (entraînement sur des lames inconnues) conclut le mail, dans le but d'amener l'étudiant à approfondir encore son apprentissage (**régulation**).

Extrait de feedback n°5: Gwendoline G. (2013-2014)

De : Tonus Céline [mailto:ctonus@ulg.ac.be]
Envoyé : mercredi 23 avril 2014 21:45
À : [REDACTED]@student.ulg.ac.be
Objet : RE: Remédiation histologie

Bonjour Gwendoline.

J'ai vérifié ton arbre, tu trouveras mes commentaires en pièce jointe. En l'état, il ne te permettra que très difficilement d'identifier un organe lymphoïde sur une lame. Certains critères (fibres réticulées par exemple) sont peu visible, et donc difficilement exploitables.

Imagine que tu as face à toi un organe lymphoïde inconnu: que vas-tu regarder en priorité pour arriver à un diagnostic? Pour t'aider: il y a un élément qui te permet de différencier le thymus et la moelle hématopoïétique des autres organes lymphoïdes; et dans la 2E catégorie d'organes lymphoïdes, certains sont des organes bien délimités, d'autres sont plutôt un tissu lymphoïde intégré à une autre structure...

Voilà de quoi commencer ton arbre. Retravaille-le en pensant aux indices que je viens de te donner et sou mets une nouvelle version dans l'espace prévu pour ce devoir (tu dois cliquer sur le nom du devoir) ou par mail si la soumission sur eCampus te pose problème.

Bon courage. Je reste à ta disposition pour t'aider à résoudre cet exercice.

Bien à toi.

Céline Tonus

Trame réticulée

Essentiellement du tissu lymphoïde

Parsemés de sinus chargés de sang = Ganglion hématique

Traverse par la circulation lymphatique =

Pas de tissu lymphoïde -> Rate

Pas de trame réticulée -> Thymus

N'y a-t-il pas un critère particulier au thymus et à la moelle par rapport aux autres organes lymphoïdes?

Là, on a des critères pertinents!

Cet exemple illustre un feedback en réaction à un exercice non réussi. Le feedback comprend d'abord une courte **évaluation** du travail (l'arbre décisionnel n'est pas exploitable en l'état), il y a ensuite une partie **disciplinaire**, principalement contenue dans la pièce jointe (panneau du bas) qui pointe les erreurs qui mènent à l'échec, mais aussi ce qui est positif (commentaire de droite sur la copie du pdf). Il se poursuit par un commentaire **méthodologique**, qui donne des pistes sur la manière de réfléchir à cet exercice. La consigne est donnée de recommencer l'exercice. La **régulation** attendue est que l'étudiant retravaille cette matière et poste une version améliorée. Le mail se termine par un mot **d'encouragement**, qui montre que je suis toujours disponible pour l'aider.

RE: Remédiation histologie

Tonus Céline <ctonus@ulg.ac.be>

Les sauts de ligne en surnombre de ce message ont été supprimés.

Envoyé : sam. 26/04/2014 23:09

À : [redacted]@student.ulg.ac.be

Message [redacted] Arbre_organes_lymphoïdes_[redacted].V2.pdf (829 Ko)

Bonjour Gwendoline.

Voici la correction de ton arbre. Il est bien meilleur que le précédent...

Attention, toutefois, à ne pas mettre les organes lymphoïdes associés aux muqueuses comme organes lymphoïdes primaires: il comportent bien des follicules lymphoïdes! Et à ne pas confondre moelle osseuse et moelle épinière (Mme Antoine ne pardonne pas cette erreur à l'oral!) Veille bien à corriger ces erreurs dans la version qui te servira à étudier.

Je t'ouvre l'accès à la suite des exercices: les travaux sur les lames de TP.

Bon courage, et bonne continuation.

Céline Tonus

À la suite de ce feedback, un nouveau travail a été posté. Il a fait l'objet d'un 2^e feedback. Le commentaire **évaluatif** signale une progression nette, ce qui est aussi une forme d'**encouragement**. Cette fois, l'exercice est réussi. Il reste quelques erreurs, qui sont notifiées dans la partie **disciplinaire** du feedback. Le commentaire à but de **régulation** rappelle de bien reporter les corrections sur le document final, et invite à passer au niveau suivant dans les exercices. Le mail se termine par un petit mot d'**encouragement**.

Extrait de feedback n°5: Pauline V. (2013-2014)

[remédiation Histologie] Feedback lames de TP: système digestif

Tonus Céline <ctonus@ulg.ac.be>

Envoyé : dim. 31/08/2014 22:08

À : [redacted]@student.ulg.ac.be

Message [redacted] Feedback_lames_TP_Digestif_[redacted].oeso_(pre)estomacs.pdf (6 Mo)

Bonsoir Pauline,

Voici le feedback pour les exercices que tu as soumis sur le système digestif. Il y a beaucoup plus d'erreurs que dans les autres modules que tu as réalisés. J'espère que ce n'est pas le stress de l'examen qui approche qui te fait perdre pied. Si tu penses ne pas avoir assez de temps pour faire les exercices et réétudier toute la matière pour l'examen, tu peux arrêter là le module, et m'envoyer éventuellement à corriger uniquement les détails où tu doutes. Mais si tu souhaites poursuivre le module, je reste à ta disposition pour t'apporter les corrections.

Bon courage pour la dernière ligne droite. Bien à toi.

Céline Tonus

Cet exemple montre une manière de pousser une étudiante à "se poser" et à **réfléchir** à l'état d'avancement de son travail et à la meilleure stratégie à adopter pour la suite. Cette étudiante, qui s'était montrée très engagée dans les modules de remédiation, présentait à ce moment-là une baisse nette de ses performances, alors que l'examen approchait. Je souhaitais la pousser à prendre en compte les risques et les bénéfices de continuer la remédiation, en fonction du temps dont elle disposait encore. Le mail se termine par un mot d'**encouragement** et est accompagné d'un document à portée essentiellement **disciplinaire**.

Regard réflexif sur cette expérience d'encadrement individuel

Les quelques exemples des pages précédentes montrent que les feedbacks que je suis amenée à rendre aux étudiants inscrits en remédiation recouvrent différentes fonctions tutorales (Denis, 2003) et se partagent entre les diverses catégories de feedbacks mentionnées par Hattie et Timperley (2007). Les exemples donnés ne sont pas représentatifs des fréquences relatives des différents types de feedbacks (le soutien disciplinaire reste la fonction tutorale que j'exerce plus), mais plutôt de leur diversité.

Hattie et Timperley (2007) ont étudié l'efficacité des différents types de feedbacks. Ils attribuent une certaine efficacité au feedback axé sur la tâche (donc comprenant principalement un soutien disciplinaire) s'il corrige des erreurs plutôt que de mettre des manques en évidence et s'il ne se focalise pas trop sur des détails qui le rendent trop spécifique à une tâche ou qui empêchent l'étudiant de porter sa réflexion sur les processus et stratégies à mettre en place pour réussir les tâches du même type. Les étudiants s'inscrivant en remédiation sont avant tout en attente d'une aide disciplinaire. Je ne peux donc pas éviter des feedbacks centrés sur la tâche à accomplir. De manière générale, je pousse les étudiants à maîtriser d'abord l'essentiel avant de se focaliser sur des détails. Lorsque je constate une bonne maîtrise, je leur propose alors d'approfondir leur travail par des questions supplémentaires. Les auteurs mettent aussi en évidence un effet plus important du feedback s'il propose un commentaire plutôt que simplement une note. L'évaluation dans mes feedbacks étant largement commentée, je pense répondre à ce critère.

Le feedback tourné vers les processus est présenté comme étant plus puissant que le feedback tourné vers la tâche et comme favorisant l'apprentissage en profondeur. J'essaie, lorsque cela est possible, de détecter les mauvaises stratégies d'apprentissage et de les signaler aux étudiants. Un exemple typique est la volonté, chez certains étudiants très appliqués, de mémoriser une masse de détails (que moi-même je ne connais pas par cœur) dans lesquels se diluent les bases essentielles à maîtriser. Par ailleurs, le dispositif de remédiation en lui-même propose déjà une méthode de travail, et sert en quelque sorte de guide dans le processus d'apprentissage. Le corollaire est qu'il laisse moins d'opportunités aux étudiants de développer eux-mêmes leurs propres stratégies. Ce travail très cadré et guidé a aussi été réfléchi dans une optique de rentabilité du temps consacré par l'étudiant à la remédiation.

Le feedback permettant une auto-régulation est considéré comme le plus puissant. Il est à mon avis celui que j'ai le plus de difficultés à mettre en œuvre. Le dispositif ne laisse pas beaucoup de place à la méta-cognition pour les étudiants qui veulent réaliser un maximum d'exercices. J'aimerais pouvoir aménager des espaces où je peux amener les étudiants à réfléchir sur leur manière de travailler et à s'auto-évaluer. Mais je n'ai pas encore trouvé le moyen le plus efficace pour le faire.

Le feedback sur la personne est considéré comme le moins puissant, surtout s'il se répète trop souvent. Je l'utilise plutôt comme une forme d'encouragement.

Bibliographie

Denis, B. (2003). Quels rôles et quelle formation pour les tuteurs intervenant dans des dispositifs de formation à distance ? *Distance & savoirs*, 1(1), 19-46.

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. doi: 10.3102/003465430298487

Rodet, J. (2000). La rétroaction, support d'apprentissage? *Distances*, 4(2), 45-74.
http://cqfd.telug.quebec.ca/distances/D4_2_d.pdf

Preuve 2: Enseigner dans le cadre d'une formation professionnalisante: stages et travaux de fin d'étude

Si mes activités d'assistante en Embryologie et en Histologie m'ont menée à encadrer des étudiants dans leur apprentissage de matières "fondamentales", mes activités de chercheuse m'ont conduite à encadrer des étudiants dans la cadre de formations beaucoup plus professionnalisantes: les stages et les travaux de fin d'études (TFE).

Entre 2011 et 2015, j'ai encadré ou contribué à l'encadrement de 8 stagiaires futurs technologues de laboratoire (Haute École Charlemagne et Haute École de la province de Liège- stages de 9 ou 12 semaines). Cette activité d'enseignement a été réalisée la première année en étroite collaboration avec mon collègue, le Docteur Waroux, puis en autonomie les années suivantes, avec les étudiants qui m'étaient attribués. Mes activités de recherche m'ont également menée à encadrer 3 stagiaires en dernière année de master en Médecine vétérinaire qui souhaitaient effectuer un stage en laboratoire et réaliser un travail scientifique personnel.

Les technologues de laboratoire

Ma fonction consistait en la formation technique et théorique des stagiaires, la supervision de l'analyse des données, et l'aide pour la rédaction du mémoire et sa défense. L'absence de technologues employés sur mon projet de recherche m'a conduite à assurer la totalité de la formation pratique des stagiaires. N'étant pas titulaire d'une thèse de doctorat, je n'étais pas officiellement promotrice (c'est le Docteur Waroux qui a toujours assuré cette charge), et ne participais pas formellement à l'évaluation (même si mon avis était toujours sollicité).

Compétences à développer chez les stagiaires

Le référentiel de compétence des technologues de laboratoire médical, repris ci-dessous, montre 6 grandes compétences à développer. Les capacités qui doivent être travaillées lors du TFE sont notées en. (Source: Haute École de la province de Liège)

Compétence 1: S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle.

Capacités :

- 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels
- 1.2 Évaluer sa pratique professionnelle et ses apprentissages
- 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
- 1.4 Construire son projet professionnel
- 1.5 Adopter un comportement responsable et citoyen
- 1.6 Exercer son raisonnement scientifique

Compétence 2: Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires.

Capacités :

2.1 Pratiquer à l'intérieur du cadre éthique

2.2 Prendre en compte les dimensions déontologiques, éthiques, légales et réglementaires

2.3 Respecter la législation et les réglementations

Compétence 3: Gérer (ou participer à la gestion) les ressources humaines, matérielles et administratives

Capacités :

3.1 Programmer avec ses partenaires, un plan d'actions afin d'atteindre les objectifs définis

3.2 Collaborer avec les différents intervenants de l'équipe pluridisciplinaire

3.3 Participer à la démarche qualité

3.4 Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

Compétence 4: Concevoir des projets techniques ou professionnels complexes dans les domaines biomédical et pharmaceutique

Capacités :

4.1 Intégrer les connaissances des sciences fondamentales, biomédicales et professionnelles

4.2 Collecter et analyser l'ensemble des données

4.3 Utiliser des concepts, des méthodes, des protocoles

4.4 Évaluer la pertinence d'une analyse, d'une méthode

4.5 Planifier et réaliser des procédures de contrôle dans le cadre de l'assurance qualité

4.6 Contribuer à l'évolution des technologies

Compétence 5: Assurer une communication professionnelle

Capacités :

5.1 Transmettre oralement et/ou par écrit les données pertinentes

5.2 Utiliser les outils de communication existants

5.3 Collaborer avec l'équipe pluridisciplinaire

5.4 Développer des modes de communication adaptés au contexte rencontré

Compétence 6: Pratiquer les activités spécifiques au domaine des sciences biomédicales

Capacités :

6.1 Prélever, collecter et conserver des échantillons de différentes origines (humaines, animales, environnementales) en respectant les bonnes pratiques de laboratoire y compris dans la phase pré-analytique

6.2 Assurer de façon autonome et rigoureuse la mise en œuvre des techniques analytiques et la maintenance de l'instrumentation

6.3 Valider les analyses en s'assurant de leur cohérence et de leur signification clinique

6.4 Appliquer les normes de sécurité et de prévention dans les laboratoires biomédicaux

6.5 Préparer et administrer des produits radioisotopiques dans un but d'investigation ou de thérapie (in vivo/in vitro)

6.6 Évaluer certaines fonctions biologiques

Les étapes de l'encadrement: implications et événement d'apprentissage (Leclercq & Poumay, 2008)

Préalablement à l'arrivée du stagiaire:

- Description du projet et planification réaliste du travail (Figure 1). Le projet est conçu de manière à permettre au stagiaire de se former à plusieurs techniques couramment utilisées dans les laboratoires de recherche (et aussi à l'une ou l'autre technique plus originale) et à générer des résultats exploitables dans la période de 9 ou 12 semaines de stage. Il s'intègre toujours dans mon travail de doctorat.

Ces deux caractéristiques donnent de la **valeur** au TFE, ce qui peut déjà être une source de motivation (Viau, 1994). Le TFE forme l'étudiant à des techniques qu'il sera amené à utiliser dans sa vie professionnelle (y compris s'il choisit de travailler en routine plutôt qu'en recherche), et le travail contribue réellement à la recherche du laboratoire, il a une utilité.

- Mise en œuvre des conditions matérielles permettant la réalisation du projet (acquisition du matériel nécessaire, vérification des équipements,...)

Description

Durant ce stage, l'étudiant contribuera à améliorer l'ingénierie génétique d'un chromosome artificiel de bactérie (BAC) contenant le gène de l'ovalbumine dans lequel une cassette codant pour l'expression de la GFP sous dépendance d'un promoteur ubiquiste est déjà insérée. L'objectif sera d'insérer, par une technique de recombinaison homologe en bactéries (*recombineering*), des séquences isolatrices « HS4 » de part et d'autre de l'insert génomique. Chaque insertion sera réalisée en deux étapes, comportant chacune une recombinaison, suivie d'une sélection des recombinants et d'un screening par PCR des clones obtenus. Cette partie du travail fera appel à des techniques de base de culture bactérienne, ainsi qu'à des techniques plus spécifiques au *recombineering* (électroporation de bactéries notamment). L'étudiant pratiquera également les techniques courantes de biologie moléculaire (PCR, digestions enzymatiques,...).

Intégration du projet dans la recherche du laboratoire

Description des techniques utilisées

D'autre part, l'étudiant participera à la mise au point d'un protocole de transfection de cellules germinales primordiales (PGCs) avec le BAC susmentionné. Plusieurs lignées de PGCs pérennes ont été isolées et caractérisées au sein du laboratoire d'accueil. L'étudiant contribuera à la mise au point d'un protocole de transfection d'une lignée de PGCs avec ce BAC. Dans ce but, il sera amené à pratiquer les techniques classiques de culture cellulaire et apprendra à maîtriser les techniques plus particulières appliquées à la culture des PGCs. Il réalisera différents test de transfection transitoire par lipofection pour déterminer un protocole efficace, puis s'attachera à obtenir des transfectants stables.

Intégration du projet dans la recherche du laboratoire

Description des techniques utilisées

Planning :

Semaines 1 à 4 :

- Initiation aux techniques de culture cellulaire et de biologie moléculaire pratiquées dans le laboratoire.
- Amplification du BAC
- *Recombineering* (insertion du 1^{er} HS4)
- Premiers tests de transfection de PGCs (transfection transitoire)

Semaines 5 à 8 :

- Suite du *recombineering* (insertions du 1^{er} et 2^{er} HS4)
- Optimisation du protocole de transfection des PGCs

Semaines 9 à 12 :

- Fin du *recombineering* (insertion du 2^{er} HS4)
- Essais d'obtention de transfectants stables.

Planification (révisable en fonction des résultats)

Figure 1: Exemple de rédaction de projet et de planification des manipulations pour un stage - Nicolas R. (2013-2014)

À l'arrivée du stagiaire, voire avant le stage:

- Accueil, présentation des membres de l'équipe, des autres stagiaires éventuels, visite des locaux: le but est d'intégrer le stagiaire dans la structure du laboratoire.
- Courte explication théorique sur les concepts-clés du sujet de recherche. Fourniture d'une base documentaire (Figure 2) pour la compréhension du sujet de recherche et d'un accès aux outils de recherche documentaire pour permettre au stagiaire de se documenter par lui-même.

Évènements d'apprentissage: réception-transmission et exploration-approvisionnement

Compétence travaillée: 1.1

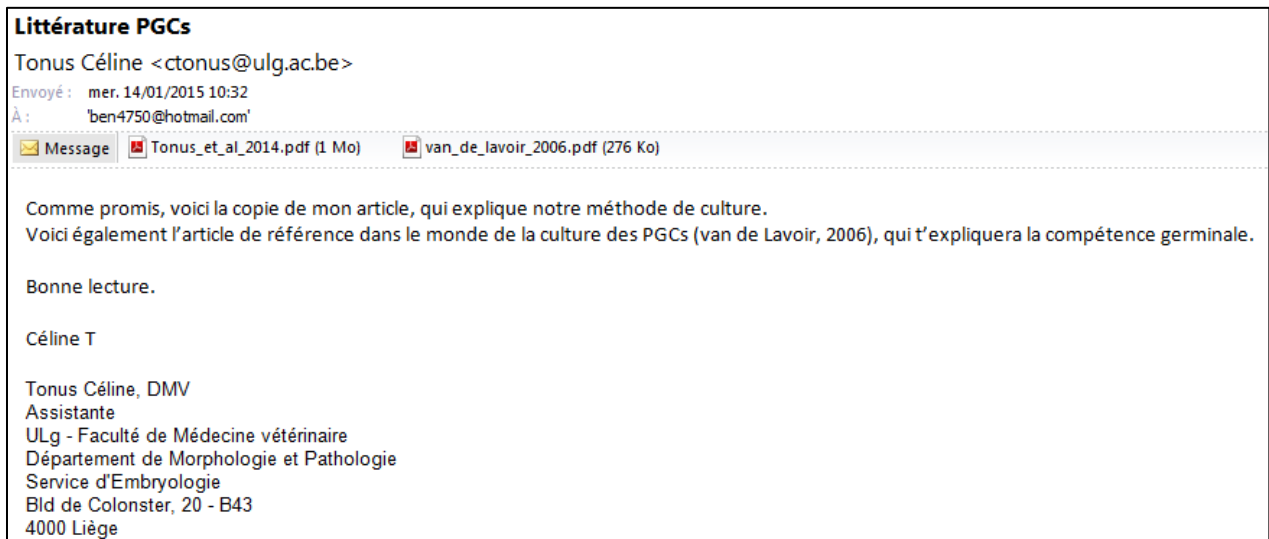


Figure 2: Fourniture d'une base documentaire - Benoît V. (2014-2015)

Au début du stage:

- Fourniture et explication des protocoles pour les techniques les plus courantes.

Évènement d'apprentissage: réception-transmission

Compétences travaillées: 1.1

- Mise en place de manipulations "prétextes", sur du matériel de peu de valeur, pour permettre la démonstration de techniques courantes et l'entraînement du stagiaire sans trop de pression et sans risque pour le projet de recherche.

Évènements d'apprentissage: imitation-modélisation (démonstration de certaines pratiques), exercisation-guidage (entraînement très encadré), expérimentation-réactivité (le stagiaire peut manipuler en autonomie, et mettre en place sa propre manière de faire, dans le respect des consignes et des règles de sécurité).

Compétences travaillées: 1.1, 4.1, 4.3

- Initiation aux bonnes pratiques de laboratoire, aux règles de (bio)sécurité, conscientisation aux contraintes matérielles d'un petit laboratoire (lutte contre le gaspillage) et intégration du stagiaire dans les activités de gestion et de maintenance (entretien du matériel, gestion des stocks,...).

Évènement d'apprentissage: imitation-modélisation

Compétences travaillées: 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 3.2, 3.4, 6.4

Durant la suite du stage:

- Encadrement du stagiaire dans les manipulations techniques, cette fois sur du matériel de valeur, dans un but d'obtention de résultats. Je veille, là où c'est possible, à laisser de plus en plus d'autonomie au stagiaire pour réaliser les tâches prescrites. Le stagiaire est parfois amené à rencontrer des spécialistes de certaines techniques.

Évènements d'apprentissage: exercisation-guidage, expérimentation-réactivité

Compétences travaillées: 1.1, 1.5, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 6.4

- Encadrement dans l'analyse critique des données et leur interprétation: importance des contrôles, validité statistique,...

Évènement d'apprentissage: débat-moderation

Compétences travaillées: 1.1, 1.3, 1.5, 1.6, 3.1, 4.1, 4.2, 4.4

- Aide à la rédaction d'une trame de TFE:

Évènement d'apprentissage: création-encouragement

Compétences travaillées: 1.3, 4.1, 5.1

- Accueil du superviseur interne au laboratoire: présentation des activités du stagiaire et débriefing, en sa présence et avec sa participation, de ses progrès, de ses forces et ses faiblesses

Évènement d'apprentissage: méta-réflexion-co-réflexion

Compétences travaillées: 1.4, 5.1, 5.4

À la fin du stage et dans les semaines qui suivent:

- Aide à la rédaction du mémoire: relecture, corrections, suggestions d'améliorations (Figure 3) ou proposition de documentation pertinente à lire, aide technique (utilisation du traitement de texte, du gestionnaire de références bibliographiques,...) (Figure 4)

Évènements d'apprentissage: création-encouragement, exploration-approvisionnement

Compétences travaillées: 1.1, 1.3, 1.6, 4.1, 4.2, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4

De plus, on constate la présence de deux problèmes majeurs liés à l'éthique. Le premier se base sur le contrôle de la dissémination de la génétique de ces plantes ainsi que de leurs protéines lors de la culture en champ ouvert.

1.2.3. Les modèles d'animaux transgéniques.

Afin de pallier au-le coût élevé des cultures de cellules de mammifères, les fluides biologiques d'~~es~~-animaux transgéniques, comme le lait, le sang, le blanc d'œuf, le liquide séminal, les glandes séricigènes, l'hémolymph des insectes et l'urine sont également peuvent être utilisés comme voie de sécrétion de protéines recombinantes (Houdebine, 2009).

Pour synthétiser ces protéines recombinantes, il faut tout d'abord obtenir un animal transgénique et ensuite purifier la protéine d'intérêt.

Par ce procédé, il est important de porter une attention particulière sur les agents de zoonoses et sur les effets néfastes que la protéine pourrait avoir sur l'animal.

Au sein du laboratoire d'accueil, le choix du modèle transgénique pour la production de protéines recombinantes s'est porté sur l'expression dans le blanc d'œuf de poule.

En effet, la poule est considérée comme un système prometteur car elle atteint sa maturité sexuelle plus rapidement que d'autres modèles animaux. De plus, elle pond environ 300 œufs/an et le blanc contient plus ou moins 4 grammes de protéines dont la moitié est constitué d'ovalbumine. Le coût de production est peu élevé (il est estimé à 0,2€ par œuf) (Petitte & Mozdziak, 2007).

De plus, le contenu de l'œuf est stérile s'il est pondu par un animal sain et si la coquille n'est pas endommagée. Parler également de la composition très simple du blanc, peu de protéines différentes, bien caractérisées donc facilité d'extraction et de purification.

Commentaire [TC2]: Et le second?

Commentaire [TC3]: Je lis 5 cents/œuf
-> environ 15€ poule/an

Commentaire [TC4]: N'oubliez pas de travailler ce point

Figure 3: Aide à la rédaction du mémoire: corrections et suggestions - Lindsay I. (2012-2013)



Figure 4: Aide à la rédaction du mémoire: aide technique – Jessy M. (2011-2012)

- Préparation à la défense publique du mémoire: correction et commentaires sur le diaporama (Figure 5), séance(s) d'entraînement à la présentation orale et à la réponse aux questions (Figures 6 et 7)

Évènements d'apprentissage: création-encouragement, exercisation-guidage, débat-modération

Compétences travaillées: 1.1, 1.6, 4.2, 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4

Cellules germinales transformées

- PGC = cellules germinales primordiales
- Prélèvement
- Culture
- Transformation
- réintroduction

Tests de ligation:

- pUC19/HS4 digéré et relié (15ng/μl) avec bactéries Max

Comments and Suggestions:

- 14/06/2012:** Tonus Céline: Peut-être mettre les PGC comme vecteur de transgénèse ou Transgénèse via la modification de PGC
- 16/06/2012:** Tonus Céline: un schéma reprenant tout le processus (remplacerait avantageusement le texte)
- 8/06/2013:** Tonus Céline: Vu les 15 min auxquelles tu as droit, il va falloir condenser les diés 6 à 11 en deux ou trois diés, voir mes propositions après, à mettre en forme

Figure 5: Aide à la réalisation du diaporama: commentaires et suggestions d'amélioration – Sébastien B. (2011-2012) et Lindsay I. (2012-2013)

RE:
 Tonus Céline <ctonus@ulg.ac.be>
 Envoyé : mer. 5/06/2013 09:49
 À : Lindsay

Bonjour Lindsay.

Je regarderai tes diapos, puis je les passerai à mr Waroux.

Pour les répets, nous sommes libres le 19, 20 ou 21 (toujours après-midi). L'idéal serait de caser deux répétitions parmi ces trois dates. À toi de choisir les jours.

À bientôt.

Céline

Figure 6: Organisation de séances de répétition pour la défense publique – Lindsay I. (2012-2013)

Questions-types TFE
 Tonus Céline <ctonus@ulg.ac.be>
 Envoyé : lun. 16/06/2014 22:46
 À : benlouis2905@hotmail.com

Message Questions TFE.docx (25 Ko)

Bonsoir Benjamin.

Voici comme promis une série de questions pour te préparer à ta défense.

Bon travail. Bien à toi.

Céline T

Tonus Céline, DMV
 Assistante
 ULg - Faculté de Médecine vétérinaire
 Département de Morphologie et Pathologie
 Service d'Embryologie
 Bld de Colonster, 20 - B43
 4000 Liège

Figure 7: Préparation à la défense publique: réponses aux questions – Benjamin L. (2013-2014)

Ce que retiennent les stagiaires de l'encadrement reçu lors de leur TFE (extraits de remerciements des mémoires)

Je remercie tout particulièrement mon maître de stage, le Docteur Olivier Waroux, ainsi que le Docteur Céline Tonus pour leur accueil au sein du laboratoire et l'apprentissage des différentes techniques utilisées. Je les remercie également d'avoir été disponibles et prêts à fournir leur précieuse aide, non seulement pendant ces douze semaines de stage, mais aussi lors de la rédaction de mon travail de fin d'étude.

Sébastien B. (2011-2012)

Je tiens tout particulièrement à remercier le Docteur Céline Tonus, qui fut d'une aide indéniable tout au long de ce stage et de la rédaction de ce mémoire. Sa disponibilité, son savoir, ainsi que ses explications m'ont permis de comprendre la biologie moléculaire et d'y prendre plaisir.

Jessy M. (2011-2012)

Un merci particulier au Docteur Céline Tonus qui m'a permis de m'investir activement dans la recherche. Ses conseils m'ont éclairée et son enthousiasme m'a poussée à aller de l'avant.

Lindsay I. (2012-2013)

Ensuite, je tiens à remercier tout particulièrement le Docteur Céline Tonus qui m'a encadré de façon remarquable tout au long de mon stage, merci pour sa patience et pour tout le temps qu'elle m'a consacré.

Nicolas R. (2013-2014)

Je tiens à remercier, tout particulièrement, le Docteur Céline Tonus pour son soutien, ses nombreux conseils et ses explications, sa confiance et le partage de ses connaissances. Je la remercie également pour sa disponibilité et son encadrement tout au long de ce stage et de la rédaction de ce travail.

Benjamin L. (2013-2014)

Les stagiaires retiennent bien sûr le **partage des savoirs théoriques et des savoir-faire techniques**, **l'encadrement pratique**, qui a parfois suscité le goût à la pratique de techniques jugées rébarbatives avant le stage (cf. Jessy M. et sa compréhension de la biologie moléculaire).

Ils mettent également en avant **l'aide pour la rédaction du mémoire**. Le travail rédactionnel est la partie la plus difficile du stage pour certains étudiants, peu habitués à l'exercice.

L'aspect humain de l'encadrement semble revêtir de l'importance, et est systématiquement mis en évidence:

- **La disponibilité et le temps consacré l'encadrement**
- **L'encouragement**
- **L'accueil dans le laboratoire, la possibilité offerte de s'investir dans un projet, la confiance qui leur est accordée**

Le cas des futurs vétérinaires

Dans le cadre de l'encadrement de stagiaires futurs Médecins vétérinaires, mon travail est un peu différent.

La partie théorique est généralement encadrée par les Professeur Grobet ou Antoine, promoteurs. Les étudiants présentent un projet qui leur est propre, qui dans certains cas s'intègre dans la thématique du laboratoire, dans d'autres pas du tout.

Un premier travail consiste à retravailler ce projet avec l'étudiant et en collaboration avec le promoteur, pour le rendre réaliste: réalisable dans les courtes périodes disponibles, adapté aux contraintes matérielles et financières du laboratoire, susceptible de générer des résultats d'intérêt, voire même publiables (ce qui n'est pas le but premier d'un TFE de technologue de laboratoire).

Le plan de cours du TFE définit que :

"Le travail de fin d'études fait référence à deux [compétences] à savoir d'une part celle visant à développer l'expertise nécessaire à l'exercice efficace de la profession et à son évolution constante, et d'autre part à établir une relation professionnelle avec les différents intervenants.

La première vise à inscrire l'étudiant dans une démarche de formation continue et à l'inviter à contribuer scientifiquement et qualitativement à l'évolution de la pratique de la médecine vétérinaire en le sensibilisant à la méthodologie de la recherche, en appliquant les principes de l'evidence-based medicine, en faisant preuve d'esprit critique. La seconde implique notamment de communiquer de manière appropriée non seulement par écrit sous la forme de rapports synthétiques, complets, clairs, précis et exacts, mais aussi oralement avec des clients, confrères, autorités et autres collaborateurs.

De manière plus spécifique, le TFE a pour objectifs d'apprendre au futur praticien à :

- définir une question relevant du domaine vétérinaire au sens large et présentant un intérêt, une originalité et des perspectives de développement ;
- analyser, développer et résoudre la question de manière critique et scientifique ;
- rédiger de manière synthétique et structurée les informations collectées ;
- se prendre en charge, interagir de manière adaptée avec son tuteur et demander de l'aide à bon escient ;
- présenter et défendre oralement le travail effectué."

Mon intervention se centre sur la collecte des données et leur traitement. Les étudiants sont responsables de leur propre projet. Je dois leur fournir une formation technique, qu'ils n'ont pas du tout reçue durant leurs études (le travail est généralement limité à l'utilisation d'une ou deux techniques différentes, pour permettre rapidement au stagiaire d'être autonome). Je les aide également dans l'interprétation des données et la rédaction du matériel et méthodes et des résultats.

Voici par exemple un échange de mails avec une étudiante qui souhaitait analyser l'infection de tiques par une bactérie via une technique de PCR (Figure 8). J'ai une expérience pratique de la technique de PCR, mais le reste de son sujet était hors de mes compétences. Je l'ai invitée à se renseigner auprès d'une autre personne, plus familière de ces analyses. Mon rôle ici était un soutien technique pour le développement d'une analyse: correction du protocole et ensuite aide à sa réalisation pratique, en ce compris les contrôles de qualité à réaliser.

> voila le message de Laetitia... cela ne m'avance pas beaucoup ...
 > je vous joins le fichier excel avec les mesures que l'on doit prendre...
 > mais je n'ai pas du coup encore les dilution d'ADN... je cherche
 > d'autres articles ce soir, et sinon, j'irai voir Laetitia demain (
 > savoir au moins sa concentration d'adn et savoir si elle dilue ses
 > echantillons ou si elle prends simplement 2 µL) Merci, Bonne soirée
 > Célia
 >> Date: Wed, 17 Mar 2010 17:08:46 +0100
 >> Subject: Re: concentration ADN pour les PCR
 >> From: [redacted]@ulg.ac.be
 >> To: [redacted]@hotmail.fr
 >>
 >> Bonjour Célia,
 >>
 >> Je pense que cela depend de la sensibilité de ton test et également
 >> du volume total de ton mastermix.
 >> Pour ma part ds mes experimentations je travaille avec 2,5 µl. Je ne
 >> parle pas en terme de concentration puisque je ne sais pas
 >> differencer l'adn de ma tique et celui de mon parasite.
 >>
 >> Bien à toi.

Avis de l'expert

Tonus Céline

De: Tonus Céline <ctonus@ulg.ac.be>
Envoyé: mercredi 17 mars 2010 21:27
À: célia [redacted]
Objet: Re: FW: concentration ADN pour les PCR

Bonsoir Célia.

Pour le fichier, il reste une petite erreur: si l'on considère que l'on prend 2 µl d'ADN/échantillon, et que l'on veut traiter 12 échantillons, il faut retirer 24 µl (et pas 2) pour connaître la quantité d'eau à rajouter.

Laetitia a raison de dire qu'on ne peut pas différencier l'ADN de la tique de celui du parasite. C'est pourquoi nous devons utiliser plus que 10 ng.
 Elle a simplement l'habitude de travailler avec un protocole d'extraction qui lui donne des concentrations d'ADN toujours comparables, et elle ne passe plus son temps à doser l'ADN; elle sait que sa PCR fonctionnera avec ces quantités.

Dans l'article que tu m'as passé, une tique est traitée avec 100 µl de tampon de digestion et après traitement 5 µl sont utilisés par PCR (ce qui fait 1/20e). Sais-tu dans quel volume tu as élué tes échantillons? Si c'est dans 50 µl, 2,5 µl d'ADN non dilué semblent être qqch de comparable.

A défaut d'une autre information, on fera un essai comme ça. Je n'ai strictement aucune idée de la sensibilité du test ni de la quantité de spirochètes que l'on peut trouver dans une tique infectée, je ne vais pas pouvoir t'aider plus.

A demain.

Céline

Correction du protocole écrit

Explication de la réponse de l'expert

Proposition de mise en œuvre, en fonction des données de la littérature et de mon expérience personnelle

Figure 8: Aide à la mise en place d'un protocole expérimental dans le cadre d'un TFE en Médecine vétérinaire

L'évaluation

N'étant pas promotrice, je n'ai jamais eu la responsabilité de l'évaluation d'un TFE réalisé au laboratoire.

Mais mon expérience m'a amenée à être membre externe du jury d'un TFE réalisé dans un laboratoire partenaire (Haute École de la Province de Liège – 2015). J'ai aussi fait partie du jury de sélection d'un technologue de laboratoire pour mon département (2016). Bien qu'ayant été contactée très tardivement pour cette tâche (le matin-même), j'ai pu préparer, avec l'aide du technologue qui avait conçu l'épreuve, une grille critériée pour évaluer les candidats le plus objectivement possible (Figure 9).

Candidat:			
Mise en cassette:			
Connaît la méthode	oui	non	
Rapidité d'exécution	+	+/-	-
Habileté et précision	+	+/-	-
Respect des normes de sécurité	+	+/-	-
Nettoyage de l'espace de travail	+	+/-	-
Remarques			
Réalisation de coupes:			
Connaît la méthode	oui	non	
Rapidité d'exécution	+	+/-	-
Habileté et précision	+	+/-	-
Respect des normes de sécurité	+	+/-	-
Nettoyage de l'espace de travail	+	+/-	-
Remarques			
Montage de lames:			
Connaît la méthode	oui	non	
Rapidité d'exécution	+	+/-	-
Habileté et précision	+	+/-	-
Respect des normes de sécurité	+	+/-	-
Nettoyage de l'espace de travail	+	+/-	-
Remarques			

Figure 9: Grille d'évaluation pour l'engagement d'un technologue de laboratoire

Mon analyse de ces expériences d'accompagnement professionnalisant

L'encadrement théorique et pratique de stagiaires est une forme d'enseignement très individualisé. De nombreux évènements d'apprentissage différents entrent en jeu.

Dans le cas des technologues de laboratoire, il s'agit de transmettre des connaissances, un savoir-faire, de développer un esprit d'analyse, mais surtout de permettre au stagiaire de vivre une expérience de travail dans un contexte authentique, avec tout ce que cela implique: contraintes réglementaires et matérielles, partage d'un espace de travail avec une équipe, acceptation de l'échec d'une manipulation et du fait qu'il faut parfois réorienter un projet,... Le TFE est souvent une activité très motivante pour les étudiants (Viau, 1994) : le travail est authentique et a de la valeur, l'encadrement fourni permet, dans la plupart des cas, de créer et de maintenir un sentiment de compétence (le stagiaire se voit progresser) et de contrôlabilité (le travail est suivi, réorienté s'il le faut, adapté à chaque stagiaire).

Je considère aussi l'aspect humain comme très important: durant la période de leur stage, les stagiaires font partie d'une équipe de recherche. Ils vivent avec les autres membres de l'équipe (par exemple, ils ont accès au réfectoire et prennent leur repas avec le reste de l'équipe s'ils le souhaitent). J'essaie, lorsque c'est possible, de leur laisser des espaces d'autonomie dans leur travail.

Je leur témoigne aussi ma confiance: leurs résultats sont exploités dans le cadre de ma thèse de doctorat. Il est arrivé que je me forme en même temps qu'eux à une technique nouvelle. Je n'hésite pas non plus à aborder avec eux les avantages et les inconvénients des différentes possibilités de carrière qui s'ouvrent à eux après leur diplôme.

Cet encadrement, s'il demande beaucoup d'investissement (y compris en temps) est une relation "gagnant-gagnant": les stagiaires reçoivent un encadrement technique, théorique et méthodologique (pour le travail rédactionnel). Pour ma part, je peux profiter des résultats obtenus pour faire avancer mon travail de recherche (certains TFE ont généré des données exploitables dans des publications). Ce travail d'encadrement m'a aussi donné confiance dans mes capacités à assumer un enseignement pratique. Cela donne de la valeur à mon expérience de terrain.

Dans le cas des étudiants vétérinaires, il s'agit pour moi de contribuer à la formation de scientifiques, de futurs confrères. En plus de la transmission des savoirs, des compétences techniques, des bonnes pratiques de laboratoire, je dois les aider à mettre en œuvre leur propre projet, avec le maximum d'autonomie. Il s'agira pour eux, s'ils embrassent la carrière scientifique, d'être les moteurs d'un projet de recherche.

Bibliographie

Leclercq, D., & Poumay, M. (2008). Le Modèle des Événements d'Apprentissage-Enseignement (version 2008.1). http://www.labset.net/~province/ifres_8ea.pdf

Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles: De Boeck.

Preuve 3: La conception d'activités variées pour soutenir la motivation et favoriser l'apprentissage en profondeur: le cas des travaux pratiques (TP) d'Embryologie.

Lors de la mise en place des TP d'Embryologie, ces TP consistaient en:

- Des séminaires (analyse d'articles, exposés illustrés par des photos ou des vidéos)
- Une séance d'observation de lames

Les événements d'apprentissage (Leclercq & Poumay, 2008) se composaient de beaucoup de réception-transmission, de l'exercitation-guidage (lames) et un peu de débat-modération.

Les étudiants disposaient d'un petit fascicule de notes, avec des questions qui devaient guider leur travail et leur étude et d'un CD-ROM avec les photos et vidéos projetées lors des séances. Lors de mon engagement comme assistante, le Professeur Grobet m'a confié la charge de réorganiser les TP et de créer et gérer un espace de cours en ligne, avec une certaine liberté d'action. Je venais de suivre une formation à l'utilisation de WebCT (plateforme institutionnelle à l'époque) et de quelques outils techniques utiles.

Mise en place d'un espace de cours en ligne

Dans un premier temps, j'ai profité de cet espace de cours tout neuf et vierge pour créer une structure bien organisée, avec un espace pour le cours théorique, un espace pour les travaux pratiques, des ressources complémentaires (articles scientifiques, vidéos,...), et des ressources liées à l'évaluation (simulation d'examen de TP, correctif de l'examen de l'année précédente). Beaucoup de ces ressources existaient déjà, mais étaient dispersées et accessibles aux étudiants via de nombreux canaux différents. Un forum a été créé pour permettre aux étudiants de communiquer leurs questions. J'ai aussi veillé à avoir un espace esthétiquement agréable, sans toutefois me lancer dans des réalisations graphiques trop sophistiquées. Le cours est illustré à la Figure 1.

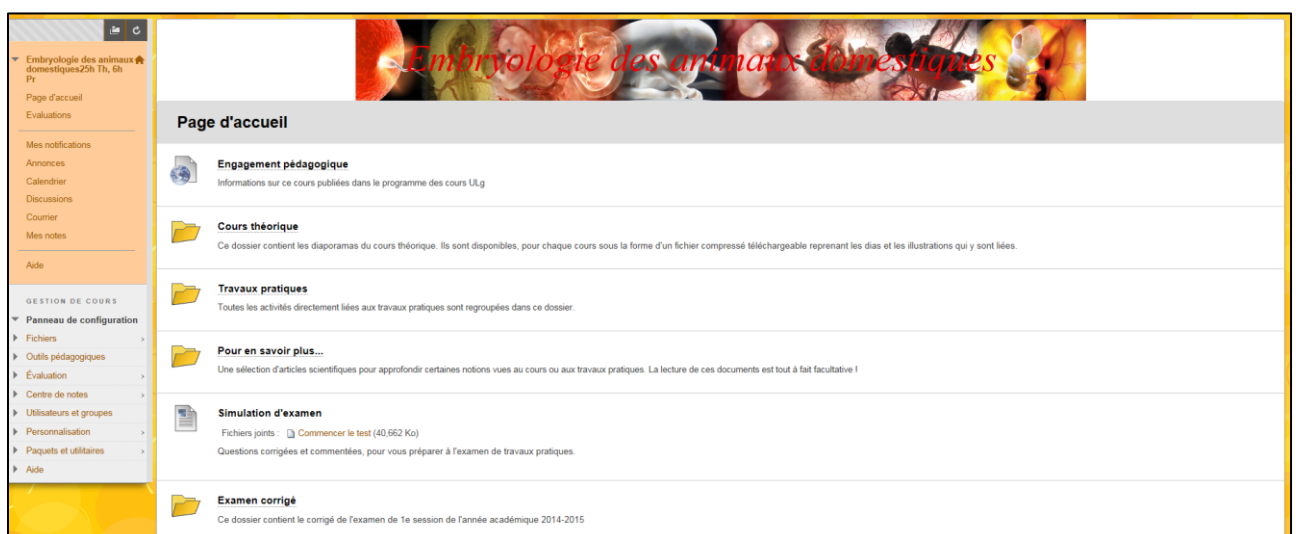


Figure 1: Mise en place d'un espace de cours en ligne pour le cours d'Embryologie

Révision de la matière enseignée et formalisation des objectifs d'apprentissage

Pour la restructuration des TP, le Prof. Grobet souhaitait conserver les thèmes qui y étaient déjà abordés, et en ajouter d'autres, en lien avec l'actualité scientifique.

L'un des points forts de ces TP est de mêler:

- Des notions fondamentales de développement embryonnaire, qui constituent la base de la matière enseignée
- Des exemples de techniques de reproduction assistée, qui feront partie du quotidien professionnel de certains étudiants (pratique rurale et gestion d'élevages)
- Des exemples de recherches fondamentales et appliquées en embryologie, que les étudiants ont abordées sous un autre angle dans leurs cours de génétique, qui sont des sujets qui suscitent des débats de société et qui pourraient faire partie du quotidien professionnel de quelques étudiants (ceux qui s'engageront dans la recherche universitaire ou pharmaceutique)

Avec le Prof. Grobet, Nous avons revu la répartition des sujets, en conservant cette variété, et sommes arrivés à un programme plus équilibré, qui permettait de mieux exploiter le temps disponible lors des séances de TP. J'ai aussi défini de manière plus claire les objectifs de chaque séance (Figure 2). Le fait de prendre le temps de les formaliser par écrit m'a aidée à choisir mes méthodes d'enseignement et à mieux rédiger mes questions pour l'évaluation (questions de type QCM, intégrées dans l'examen théorique).

Séance 3:

Reproduction des oiseaux:

- Connaître les particularités de la gamétogenèse et de la fécondation chez les oiseaux.
- Sur ces points, pouvoir établir une comparaison avec les mammifères.
- Pouvoir discuter, de manière générale, de quelques conséquences de ces particularités sur l'élevage aviaire.

Zebrafish:

- Être capable de lire un article de synthèse en français et d'en tirer les éléments pour réponse à des questions.
- Connaître les avantages et les limitations du zebrafish comme modèle en biologie du développement, plus particulièrement pour l'étude du développement cardiaque.
- Intégrer la notion de mutagenèse et comprendre l'intérêt de cette technique dans les études de biologie du développement.

Animaux transgéniques:

- Connaître les applications de la transgénèse et pouvoir donner des exemples
- Connaître les avantages et les limitations des bioréacteurs animaux
- Connaître les principes généraux des différentes méthodes de transgénèse, être capable de discuter de leur applicabilité dans les différentes espèces et de leurs avantages et inconvénients respectifs

Figure 2: Exemple d'objectifs d'apprentissage pour une séance de TP

Variation dans les ressources proposées et les méthodes d'enseignement

S'il est impossible de réaliser des manipulations d'embryons avec des groupes de 50 étudiants (nécessité d'un accès à une salle de culture, à des embryons frais pour chaque TP, d'où le problème éthique du sacrifice d'animaux), nous disposons de lames, de photos et de vidéos. Cette variété dans

les illustrations étaient un autre point fort des TP, que nous avons conservé. Grâce à la collaboration de collègues chercheurs et à des manipulations réalisées dans le cadre de ma thèse, cette banque de ressources a pu être étendue, et représenter plus de diversité dans les espèces illustrées (Figure 3).

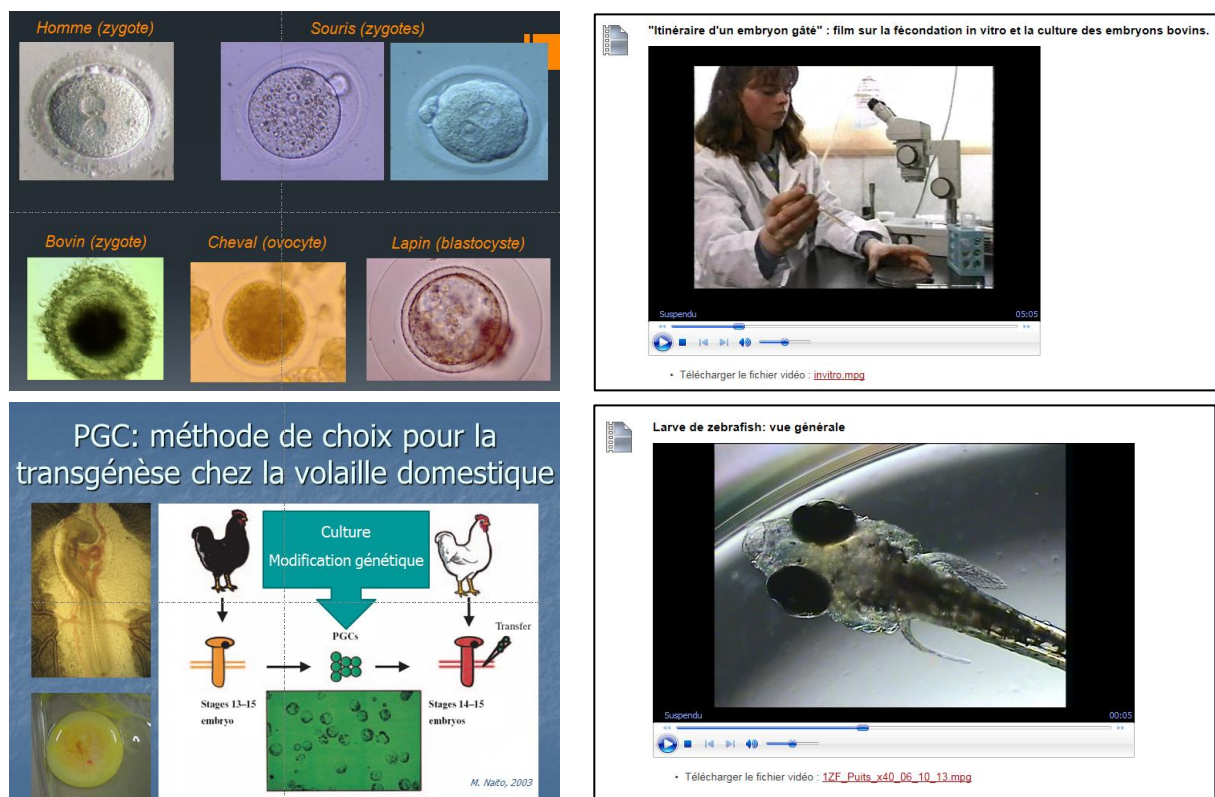


Figure 3: Diversité dans les ressources utilisées (photos, vidéos) et les espèces illustrées (mammifères, oiseaux, poissons).

Enfin, des innovations ont également été apportées dans les méthodes d'enseignement et la manière d'aborder certaines matières:

- Un test de prérequis obligatoire (en ligne) a été mis en place avant les TP. Les feedbacks éclairent les étudiants sur les éléments de biologie ou de génétique à revoir avant d'aborder la matière de TP (**exercice-guidage**).
- Durant le séminaire consacré aux cellules souches, j'ai veillé à développer davantage l'aspect médical de leur utilisation, et à amener les étudiants à réfléchir sur des questions de faisabilité et d'éthique. Une courte période de **débat-modération** a été ajoutée à cette séance qui comportait essentiellement de la **réception-transmission**.
- Pour la séance d'observation de lames (**exercice-guidage**), je n'ai pas allongé le séminaire introductif (**réception-transmission**) mais l'ai enrichi de photos provenant de différentes espèces. Après la partie pratique proprement dite, j'ai réalisé un diaporama récapitulatif, permettant à tous les étudiants de vérifier leurs observations et de profiter de la diversité des situations rencontrées sur l'ensemble des lames. Ce diaporama est l'occasion d'une discussion sur des cas particuliers (**débat-modération**). Il permet également de faire le lien avec les TP d'Histologie et d'apporter une forme de **transversalité**. Les étudiants répondent ensuite individuellement à un quizz sur la matière de la séance, constitué de QCM issus

d'examens des années précédentes. Il s'agit-là d'un **entraînement à la procédure d'évaluation**. Les réponses de ce quizz sont discutées en groupe-classe (**débat-modération**). Les traces conservées par eCampus permettent d'afficher les statistiques des réponses, et d'analyser les erreurs les plus fréquentes.

- Une activité sur la reproduction des oiseaux amène les étudiants à analyser seuls et préalablement à la séance de TP un article de synthèse en français (**exploration-approvisionnement**). Ils valident cette préparation en répondant à des questions vrai-faux en ligne. Au TP, une synthèse des éléments essentiels est ensuite réalisée en groupe (**création-encouragement**).
- Le séminaire consacré à la transgénèse a été aménagé pour laisser une place à la **réflexion** sur ce sujet de société très clivant. Je veille toutefois à ne pas transmettre mon avis sur la question, mais à donner aux étudiants les éléments nécessaires pour se faire leur propre opinion éclairée. Ce séminaire a également été enrichi d'un **quizz** en fin de séance. Les questions liées aux méthodes de transgénèse consistent souvent en l'analyse de cas, où l'étudiant doit prendre en compte toute une série d'éléments pour donner une réponse au problème posé. Chaque distracteur met en évidence l'utilisation erronée ou la mauvaise compréhension d'un élément particulier. Le **débat** en classe s'avère donc ici particulièrement utile (Figure 4).
- Pour chaque séance, j'ai essayé de mettre en évidence les **liens** qui existent avec les matières abordées aux séances précédentes, afin de pousser les étudiants à voir la matière de manière moins cloisonnée.

Question 4: Question à choix multiples	
Des cellules germinales primordiales isolées à partir d'une race de poules noires sont modifiées génétiquement pour exprimer une protéine fluorescente verte. Elles sont ensuite réinjectées chez des embryons receveurs d'une race de poules blanches au stade adéquat. Qu'allez-vous observer chez les poussins éclos après cette manipulation?	
	Pourcentage de réponses données
Les poussins seront tachetés noir et blanc. Les cellules fluorescentes seront visibles uniquement dans leurs gonades	6,452 %
Les poussins seront entièrement blancs. Les cellules fluorescentes seront visibles uniquement dans leurs gonades.	16,129 %
Les poussins seront tachetés noir et blanc. Des cellules fluorescentes seront disséminées en petits spots dans tous les organes.	16,129 %
Les poussins seront entièrement blancs. Des cellules fluorescentes seront disséminées en petits spots dans tous les organes.	16,129 %
Les poussins seront les uns entièrement noirs, les autres entièrement blancs. Certains poussins noirs seront fluorescents.	32,258 %
Aucune réponse n'est correcte	0 %
Toutes les réponses sont correctes	0 %
Sans réponse	12,903 %

Figure 4: Exemple de l'analyse des réponses à une question d'entraînement. Dans ce cas, la réponse correcte (en rouge) n'a été choisie que par une minorité des étudiants. Chacun des distracteurs met en évidence un type d'erreur particulier, qui peut être analysé lors d'un débat en classe.

L'évaluation

L'évaluation du cours d'Embryologie se fait par un questionnaire à choix multiples composé de 50 questions. Parmi ces 50 questions, le nombre des questions relatives aux TP varie entre 8 et 12. Je veille à ce que mes questions soient représentatives de la majorité des processus cognitifs (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956) mobilisés lors des TP: connaissance – compréhension – application - analyse. Une relecture croisée (je relis et commente les questions théoriques et le Prof. Grobet les questions de TP) permet une vérification des questions.

Analyse réflexive de ma pratique enseignante en Embryologie et perspectives

La réorganisation des TP d'Embryologie m'a permis de mettre en pratique les compétences techniques acquises dans mes formations. Au fil des années, je me suis attachée à rendre ces TP plus motivants, en adoptant certaines des pratiques proposées par Viau (2000): mettre en évidence leur valeur (connaissances liées à la pratique future, abord de matières qui sont des sujets d'actualité,...), varier les activités, proposer des défis (quizz) aux étudiants, susciter un engagement cognitif. La triple concordance (Leclercq, 2008) a été améliorée, en clarifiant les objectifs d'apprentissage et en entraînant les étudiants à la procédure d'évaluation.

Lors de l'examen, je constate que les QCM relatifs aux TP ont généralement des statistiques favorables (rbis correct), mais qu'elles ont des taux plus élevés de non-réponse que les questions théoriques. Ceci est particulièrement vrai pour les questions demandant un processus d'analyse. L'utilisation de degrés de certitude plutôt que d'un tarif de cotation personnalisé (+1 pour une bonne réponse, -0,25 pour une mauvaise et 0 pour l'absence de réponse) pousserait peut-être les étudiants à présenter leur examen de manière moins stratégique et permettrait de les évaluer davantage sur tous les processus cognitifs mobilisés durant l'année.

Mon prochain souhait de développement pour ces TP serait de mettre en place pour une matière (la transgénèse) une classe inversée. Les étudiants auraient accès à leur domicile au diaporama sonorisé et aux vidéos commentées et devraient préparer la séance en répondant aux questions posées dans leur manuel de TP et en réalisant un quizz du même type que celui qui est actuellement réalisé en classe, mais pour lequel ils ne recevraient pas de correction immédiate. Lors de la séance en présentiel, les étudiants seraient partagés en groupes et auraient comme tâche de revoir ensemble le quizz et de discuter toutes les questions, puis d'analyser particulièrement deux d'entre elles (différentes selon les groupes) et de rédiger un commentaire pour chaque proposition de réponse (correcte ou incorrecte). Les étudiants repasseraient ensuite individuellement le quizz (on pourrait alors voir si le débat avec les pairs a porté du fruit). Enfin, lors de la correction du quizz, un porte-parole de chaque groupe présenterait les réflexions du groupe sur les questions qui lui étaient assignées. Je pense que cette méthode d'enseignement actif et collaboratif permettrait d'améliorer encore la maîtrise de cette matière complexe.

Bibliographie

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Book I: The Cognitive Domain*. (B. S. Bloom Ed.). New York: David McKay Co Inc.

Leclercq, D. (2008). Radiographier les Concordances O-M-E-R d'un cours ou d'un curriculum *Conception et Evaluation de Cours ou de Curriculum de Formation*. Liège: Editions de l'Université de Liège.

Leclercq, D., & Poumay, M. (2008). Le Modèle des Événements d'Apprentissage-Enseignement (version 2008.1). http://www.labset.net/~province/ifres_8ea.pdf

Viau, R. (2000). Des conditions à respecter pour susciter la motivation des élèves. *Correspondance*, 5(3). <http://correspo.ccdmd.qc.ca/Corr5-3/Viau.html>

Section 3: Perspectives de développement professionnel

Les raisons de mon inscription à Formasup

En m'inscrivant à Formasup, je répondais d'abord à une envie qui m'habitait depuis plusieurs années. Depuis le jour en fait où j'ai assisté à une répétition de la défense du portfolio de Mme Sandra Forquin, alors assistante en faculté de Médecine. J'ai conçu le projet de réaliser à mon tour cette formation "après ma thèse". La thèse se prolongeant sans cesse, sans qu'il soit possible d'en déterminer la fin, et arrivant au bout des possibilités de prolongation offertes par les mandats d'assistant, j'ai décidé de concrétiser ce projet durant l'année 2015-2016. Depuis plusieurs années, je sais que je souhaite orienter ma carrière vers l'enseignement. Formasup était l'occasion d'acquérir une formation pédagogique de haute qualité, mêlant des modèles théoriques et leur mise en pratique sur le terrain. Cette formation m'offrait également une reconnaissance de mes plus de 10 années d'expérience en tant qu'assistante. Enfin, elle me permettait de rendre plus solide ma candidature à un éventuel poste de "chargé de formation" (postes de logisticien en enseignement dont l'ouverture est annoncée depuis plusieurs années dans ma faculté, mais sans cesse reportée faute de budget), en me mettant au niveau d'autres collègues de la faculté.

Ce que Formasup m'a apporté

Formasup m'a d'abord apporté beaucoup de plaisir: plaisir d'apprendre, d'échanger, de mettre en pratique mes nouveaux acquis. Cette formation m'a aussi permis de retrouver de la confiance en moi, en mes qualités propres, confiance bien mise à mal par les difficultés rencontrées lors de mon doctorat. Cette année m'a obligée à m'arrêter et à faire le point sur ma carrière. Ce passage a été un peu difficile au début, car il a mis en lumière des regrets, de mauvais choix stratégiques opérés il y a plusieurs années. Mais aujourd'hui, cette pause réflexive me permet d'avoir une vision plus claire sur mes atouts et mes faiblesses. Formasup m'a permis tout au long de l'année de m'imprégner de la littérature pédagogique. Mon regret est de ne pas avoir trouvé le temps d'approfondir davantage cette découverte. Enfin, j'ai pu mettre en œuvre un petit projet de recherche sur mon enseignement, activité que j'ai trouvée très épanouissante, car mêlant plaisir d'enseigner et curiosité scientifique face à une question.

Mes projets professionnels

Durant le cours PESU-17, des pistes de régulation ont été dégagées pour améliorer le dispositif de remédiation que j'ai mis en place, le rendre accessible à un plus large public et alléger un peu la charge de tutorat. Formasup m'a permis de m'intéresser à de nouvelles méthodes d'enseignement, face auxquelles j'étais un peu méfiante auparavant. J'ai le projet d'expérimenter une classe inversée pour l'une des séances de TP en Embryologie. Suite à des éléments mis en évidence en rédigeant

mon article de régulation, je souhaiterais m'atteler à l'analyse d'un point particulier de l'évaluation des TP en Histologie: l'utilisation des "lames mystère" (lames inconnues que les étudiants doivent préparer seuls). J'espère pour cela obtenir la collaboration de la titulaire du cours et de mes collègues.

Un projet plus personnel est de m'atteler à une première publication à caractère pédagogique. Il me faudra pour cela rassembler toutes les données récoltées sur mon dispositif de remédiation depuis 3 ans, et consacrer du temps lors de mon dernier mandat exceptionnel à structurer ces données, les compléter et en faire la synthèse. Une présentation lors d'un colloque pourrait être envisagée en 2017.

D'un point de vue plus lointain, j'ignore si la faculté de Médecine vétérinaire sera un cadre propice à la poursuite de ma carrière. Il m'est déjà arrivé d'exercer un peu de consultance auprès d'enseignants désireux de développer certaines activités en ligne (notamment dans les services de Mycologie du Professeur Mignon et de Pathologie du professeur Desmecht). J'aimerais dans l'avenir mettre mes compétences et mon expérience au service d'autres enseignants de la faculté, peu informés en matière de pédagogie ou ne disposant pas du temps ou du personnel nécessaires pour réaliser leurs projets. Mais j'avoue que je ne sais pas encore de quelle manière proposer mes services et mettre en avant mes compétences.

Je serais intéressée dans la suite de ma carrière d'assumer une ou plusieurs charges de cours en Haute École. Le diplôme Formasup constituerait dans ce cadre une reconnaissance officielle de mon expérience en enseignement et pourrait être un avantage au moment de postuler. En outre, certains cours validés durant cette année me permettraient d'alléger mon programme de CAPAES. Apprenant par mon collègue, le Docteur Waroux, que la Haute École Charlemagne serait peut-être en recherche pour la prochaine année académique d'une personne capable d'assurer une formation pratique en culture cellulaire pour la catégorie paramédicale, j'ai posé ma candidature spontanée, qui n'a pas encore connu de suite, vacances obligent. Si je devais accéder à un tel poste, mes années de doctorat m'apporteraient toute l'expérience de terrain nécessaire, et mon année Formasup beaucoup d'idées et de bonnes pratiques pour développer un enseignement de qualité.

Section 4: Communication publique

Contexte

La présentation publique des résultats du projet de régulation a eu lieu le 15 juillet 2016. L'auditoire était composé du Professeur Nadine Antoine, titulaire des cours d'Histologie, du Professeur Luc Grobet, titulaire du cours d'Embryologie, coordinateur des TFE et promoteur de ma thèse de doctorat, du Docteur Olivier Waroux, assistant en Histologie, et de deux assistants travaillant dans les services d'Anatomie et de Pathologie.

Le support de la présentation est reproduit en annexe 3.

Questions posées par l'auditoire lors de la présentation et réponses qu'elles ont suscité

Parmi les critères de l'évaluation du travail aux TP, tu cites l'observation des lames au microscope. Très peu d'étudiants le font en réalité. Penses-tu que c'est vraiment un critère pertinent?

Oui, je suis persuadée que l'utilisation du microscope en plus du travail sur PC est un critère de travail en profondeur. Les lames digitalisées permettent une consultation à tout moment et une sauvegarde du travail via les annotations. Elles ont été choisies pour leur qualité (absence de plis, de déchirures) et la présence de la majorité des structures que les étudiants doivent observer. Mais les lames en verre sont des objets beaucoup plus authentiques: il n'y en a pas deux identiques, elles peuvent présenter des défauts (plis, artéfacts), et permettent parfois d'observer des structures particulières absentes ou peu typiques sur la lame scannée. En outre, et contrairement à la médecine humaine, l'utilisation d'un microscope est un acte technique relativement fréquent en cabinet vétérinaire, pour l'observation de frottis sanguins, de calques, de ponctions, de frottis vaginaux ou de raclages cutanés. Durant mes cliniques à la fac et les 14 semaines que j'ai passées en stage, j'y ai eu recours à plusieurs reprises. De plus, au moment de l'examen, les étudiants sont interrogés sur un microscope. Ils ont donc tout intérêt à s'y préparer.

Tous les critères de scoring que tu as cités ont-ils une importance équivalente, ou y-a-t-il une pondération?

Que ce soit pour le travail en TP ou lors de la remédiation, chacun des critères vaut pour 3 points. Il n'y a pas de pondération, tous les critères ont une importance équivalente. Mais il y a une gradation pour chaque critère. Les catégories de scores pour l'attribution d'un niveau de profondeur sont calculées pour que le niveau global représente, dans la majorité des cas, le niveau majoritaire des différents critères analysés. Le système pourrait être affiné, mais à partir du moment où tous les étudiants sont évalués sur les mêmes critères, je crois qu'il donne une image valable.

Peux-tu préciser de quelle manière tu as obtenu les données présentées dans les tableaux, notamment pour l'évaluation du travail lors de TP? As-tu observé les étudiants en classe?

Non, je n'ai pas réalisé d'observations systématiques en classe. Les étudiants devaient remplir un questionnaire à la fin de chaque séance et faire un petit test de connaissance de type QCM (sur des éléments basiques, qu'ils sont censés maîtriser à la fin de la séance sans avoir besoin d'étudier). Le résultat du test de connaissance et la qualité des annotations sur les lames, ainsi que le temps passé aux TP, sont des données objectives, j'ai des traces sur Shareview ou eCampus. Pour ce qui est de l'utilisation du microscope ou de la réalisation d'une synthèse, c'est basé sur les déclarations des étudiants à la fin du TP. Pour le reste, toutes les données de perception sont des déclarations des étudiants en réponse à une enquête de satisfaction, les données relatives à la remédiation et à l'examen sont des données objectives.

Tu as parlé de 17 étudiants ayant réalisé la remédiation au Q1, et de seulement 8 au Q2. S'agit-il des mêmes étudiants?

Quatre étudiants ayant déjà suivi la remédiation au Q1 se sont réinscrits au Q2. Parmi ces 4, trois ont déclaré parmi les raisons de leur inscription en remédiation un effet bénéfique du dispositif au Q1. Une étudiante qui n'avait pas suivi la remédiation au Q1 cite aussi le témoignage d'un effet bénéfique sur un condisciple comme raison de son inscription.

Donc tu as gagné 4 nouveaux étudiants, mais tu en as perdu 13... As-tu une explication à cela?

Certains étudiants ne se sont peut-être pas réinscrits car ils ne ressentaient pas le besoin d'une remédiation au Q2. Je pense que les matières des deux quadrimestres sont assez différentes. Au Q1, il y a moins de chapitres, mais plus de lames. Et des lames issues de systèmes ou l'identification de l'organe est déjà une difficulté (systèmes digestif et lymphoïde surtout). Au Q2, la plupart des organes sont faciles à identifier. La difficulté vient surtout des explications fonctionnelles à greffer sur la description de la lame (rein, poumon, par exemple). D'ailleurs, la moyenne de l'examen de TP au Q1 était de 11,9/20. Au Q2, elle est de 13,1/20, ce qui est très élevé en BMV3. La note pour la partie théorique par contre est pratiquement la même pour les deux quadrimestres. Certains étudiants ne se sont probablement pas réinscrits non plus car ils ne souhaitent pas investir du temps dans ce type de démarche. Cela peut être un choix stratégique.

Les étudiants peuvent consulter les lames inconnues du niveau 3 sans être inscrits en remédiation. Combien les utilisent? Reçoivent-ils un feedback?

Si l'on exclut les étudiantes de la remédiation, 4 étudiantes seulement ont sollicité un feedback au Q2, via le journal. Il y en avait plus au Q1. À cause de problèmes dans eCampus, je n'ai pas pu sortir les statistiques globales d'utilisation de ces lames (NB: j'ai pu les obtenir par après). De mon expérience des précédentes utilisations, 50 à 60% des étudiants les consultent, mais une minorité d'entre eux seulement sollicite un feedback. Lorsque j'ai mis le dispositif en place il y a deux ans, un questionnaire de satisfaction que j'avais soumis aux étudiants montrait que les étudiants qui sollicitaient un feedback pour ces lames avaient en majorité travaillé seuls et s'entraînaient à

l'identification et la description des lames. Ceux qui n'avaient pas sollicité de feedback travaillaient plutôt en groupe, et s'entraînaient surtout à l'identification des lames, sans approfondir par une description.

Tu as dit que tes données n'avaient pas de valeur prédictive. Ne pourrait-on quand-même pas mettre en évidence un profil lors des TP qui entraîne souvent l'échec et inciter ce groupe à la remédiation?

A priori, je voyais le groupe d'étudiants qui ont systématiquement des résultats faibles comme un bon groupe cible pour la remédiation. Mais l'analyse que j'ai faite en comparaison avec les étudiants stratégiques superficiels montre que la majorité de ces étudiants a priori "faibles" ont quand-même réussi leur examen de TP, dont plus d'un tiers avec une note de 14/20 ou plus. Et les deux étudiantes qui ont suivi la remédiation avec une stratégie superficielle sont juste dans la moyenne de ce groupe, voire en dessous. Il n'y a donc là rien qui justifie de proposer la remédiation de manière systématique à ce groupe. Sachant que cela demande un investissement en temps de la part des étudiants et qu'il n'y a pas de plages horaires prévues, je ne suis pas pour le fait de rendre la remédiation obligatoire. D'autre part, c'est stigmatisant pour un étudiant de se voir suggérer de faire la remédiation. Cela se justifie peut-être plus pour un étudiant qui a échoué en première session alors qu'il a travaillé. Là, on a des éléments objectifs pour lui conseiller la remédiation. Pour ce qui est des autres profils présents en TP, les profils irréguliers représentent la majorité de la classe. On enlève une quinzaine d'étudiants qui sont toujours dans la moitié la plus basse et une quinzaine qui sont toujours dans la moitié la plus haute. Donc difficile de déterminer à qui proposer la remédiation. Et je ne peux pas avoir un autre groupe contrôle que celui-là: déontologiquement, je ne peux pas faire suivre la remédiation à certains étudiants et la refuser à d'autres.

D'après toi, pour quelle raison les étudiants engagés avaient-ils une stratégie plutôt superficielle lors des TP?

C'est difficile de donner une réponse formelle à cette question. Ce que j'observe, c'est que certains de ces étudiants passent beaucoup de temps aux TP, travaillent, mais pour un résultat qui reste au final assez superficiel. Lors de la remédiation, le dispositif très cadré, la méthode proposée, le suivi, les poussent peut-être à améliorer leur stratégie.

Tu présentes des résultats sur très peu d'étudiants, mais on a parfois l'impression que tu fais des généralités... C'est vrai surtout pour les étudiants stratégiques pragmatiques, où tu n'as qu'une seule étudiante.

C'est vrai, je vais prendre garde à la manière de délivrer le message. Le cas du profil stratégique pragmatique est un peu particulier. Ici, il n'y a qu'une seule étudiante, mais c'est un profil bien typé, que j'ai déjà rencontré les années précédentes. Toutefois, je n'ai pas pour ces étudiants toute l'analyse du travail en TP, ni certaines données de perception. Je ne peux donc pas les intégrer dans cette étude.

"La seule motivation d'un étudiant, c'est de réussir l'examen". Que penses-tu de cela? Réussir l'examen n'est-ce pas la seule motivation des étudiants qui s'inscrivent en remédiation?

La motivation à réussir l'examen est ce que l'on appelle une motivation extrinsèque. Elle existe, il ne faut pas le nier. Je pense qu'il ne faut pas non plus la dénigrer. Fondamentalement, ce n'est pas un comportement honteux que de s'impliquer dans certains cours juste pour réussir l'examen. Dans la vie professionnelle aussi, il y a des choses que l'on fait par obligation administrative, ou dans le seul but de faire évoluer sa carrière, et pas parce qu'on les juge intrinsèquement utiles ou pour l'épanouissement personnel que l'on y trouve. Si l'on peut faire en sorte que les étudiants acquièrent durant notre cours les compétences qu'ils sont censés y acquérir, et bien les évaluer sur ces compétences, ce n'est déjà pas mal. Si en plus on peut faire en sorte que les étudiants perçoivent une utilité à ce qu'on leur apprend et prennent, au moins de temps en temps, du plaisir à venir au cours, alors on a tout gagné!

Pour ce qui est de la remédiation, il est évident que les étudiants s'y inscrivent d'abord pour surmonter leurs difficultés et réussir l'examen, et pas pour devenir des pros de l'Histologie. Mais cela n'empêche pas que certains étudiants produisent un travail qui va au-delà du minimum pour réussir l'examen.

Les étudiants superficiels demandent plus d'exercices de type QCM, tableaux de critères ou QROC... N'est-ce pas plutôt là une remédiation sur de la théorie?

Le niveau 1 de la remédiation a été conçu pour revoir les prérequis et la théorie indispensable pour comprendre les TP. Je m'arrête à ce niveau-là et ne vais pas plus loin, même s'il m'arrive ponctuellement de répondre à quelques questions théoriques plus pointues. Certains éléments recoupent la matière théorique, mais au final les deux sont indissociables.

Je crois que les étudiants superficiels recherchent surtout des exercices qui ne demandent pas un investissement en temps trop important. Peut-être qu'il y a également une volonté de faire des exercices qui peuvent aussi les aider un peu pour l'examen théorique, mais je n'ai pas du tout évalué la transposition de la remédiation à la matière théorique.

Le dispositif de remédiation est un dispositif très encadré. Est-ce normal de devoir encore fournir un tel soutien à des étudiants en 3e année à l'université? N'est-ce pas une manière de faire réussir à tout prix des étudiants qui ne devraient pas continuer à l'université? Qui ne seront pas capables, plus tard, d'assumer des responsabilités dans la vie professionnelle? La performance moins bonne à la lame mystère ne montre-t-elle pas seulement que tu as affaire à un public d'étudiants qui ne sait pas se débrouiller seul?

Ces questions ont suscité un très long débat sur le rôle de l'université, sur la sélection qui doit s'y opérer ou pas,... Je vais simplement résumer l'essentiel de ma réponse.

Pour ma part, je pense que, si la philosophie en Belgique est d'avoir un enseignement supérieur le plus accessible possible, alors nous sommes tenus de fournir aux étudiants un minimum d'aide à la réussite. La présence de dispositifs d'accompagnement et d'aide à la réussite fait d'ailleurs partie, à

l'heure actuelle, des critères de qualité des universités. Depuis plusieurs années, je suis estomaquée de voir le nombre de professeurs d'université qui payent des cours de soutien privés à leurs enfants pour leur permettre de réussir telle ou telle matière (*les Professeurs Grobet et Antoine confirment: ils ont financé de tels cours pour leurs enfants*). On peut alors s'interroger sur la qualité des formations à l'université, si elles ne permettent pas d'atteindre les objectifs fixés par les professeurs qui les dispensent... À quoi servent les équipes pédagogiques, s'il n'y a que les étudiants les plus brillants qui réussissent (ceux qui, en fait, n'ont pas besoin de nous)? Or, les enfants du personnel académique ou scientifique sont souvent bien encadrés et suivis à la maison, par des parents qui savent comment fonctionne l'enseignement universitaire. Mais les étudiants issus de classes sociales moins favorisées ne bénéficient pas de cet accompagnement à domicile. Et leurs parents n'ont pas toujours les moyens de payer un professeur privé. Or, ils ont tous payé leur minerval... Ils méritent tous d'être un peu aidés. Il est évident que ces dispositifs de soutien devraient voir leur importance diminuer au fil du cursus, pour favoriser l'autonomie de l'étudiant au fur et à mesure qu'il avance dans ses études.

Pour ce qui est de la sélection des étudiants les plus brillants, je pense que ce n'est pas notre rôle. Notre rôle est d'évaluer si un étudiant a acquis les compétences que nous jugeons nécessaires à la poursuite de ses études. Il faut parfois pouvoir dire à un étudiant qu'il n'est pas fait pour la filière qu'il a choisie, mais lui dire aussi qu'il a d'autres qualités qu'il pourrait exploiter dans une autre filière. Pour d'autres étudiants, un coup de pouce peut parfois les aider à surmonter une difficulté. Et certains réussissent très bien après, et deviennent même professeurs d'université (*sur 6 membres du personnel de la faculté présents dans la salle, 5 ont raté une année lors de leurs études supérieures...*). Il ne s'agit pas ici de revoir nos exigences à la baisse, mais d'aider les étudiants à atteindre le niveau requis. La remédiation est conçue dans cette philosophie. Il faut noter qu'aucun étudiant en remédiation ne reçoit jamais de document tout fait qu'il n'a plus qu'à ingurgiter. Chaque feedback est la réponse à un travail préalable. Je corrige les erreurs, mais si je constate des manques trop importants, je donne des pistes pour les combler et invite l'étudiant à resoumettre un travail amélioré. Même les feedbacks automatiques ne donnent pas toujours la "bonne" réponse: ils donnent les infos pour la retrouver. J'admets que le dispositif est très cadré, et ne favorise pas l'autonomie des étudiants, même au niveau 3. D'un autre côté, j'ai inclus dans la méthode d'accompagnement choisie un critère de rendement: que l'étudiant puisse s'améliorer en y consacrant un temps raisonnable. Un élément intéressant serait de voir comment les étudiants qui ont suivi la remédiation en 3^e bac se débrouillent deux ans plus tard en anatomie pathologique. Mais c'est un travail de plus longue haleine.

Pour la performance sur la lame mystère, je ne dispose pas des données qui permettent de choisir l'un de mes hypothèses plutôt que l'autre (préparation insuffisante ou choix stratégique).

Perspectives après cette présentation

Certaines remarques m'ont permis d'améliorer la présentation de mes données dans mon article de régulation (annexe 2).

J'ai pu également échanger avec mes collègues sur la régulation que je souhaite apporter au dispositif de remédiation l'an prochain (niveau 1 non tutoré et accessible à tous sans inscription et adaptation du niveau 3 pour le rapprocher encore plus des exigences de l'examen).

D'autre part, la discussion s'est poursuivie avec le Professeur Antoine sur comment améliorer la préparation des étudiants au défi de la lame mystère à l'examen, en retravaillant les répétitions en fin de semaine lors des TP en présentiel.

Section 5: Annexes

Annexe 1: Preuve du développement de ma compétence à « Concevoir... »

Plan de cours réalisé dans le cadre du cours PESU0016: Cadrage et analyse de ses pratiques d'enseignement et d'évaluation.

Notes:

Les paragraphes rédigés en noir sont destinés à la communication aux étudiants.

Les paragraphes rédigés en bleu sont destinés aux formateurs.

Les annexes de ce travail sont accessibles en fin de document ou via des liens hypertexte au sein du document.

Modules de remédiation en Histologie des animaux domestiques

Informations de base

Ces modules de remédiation sont liés aux cours *Histologie des animaux domestiques III* (VETE2107-1)¹ et *Histologie des animaux domestiques IV* (VETE2108-1)². Ces cours sont organisés durant le bloc 3 du cursus de Bachelier en Médecine vétérinaire, respectivement au 1^e et 2^e quadrimestre. Ils comprennent un enseignement théorique et un enseignement pratique.

Les activités de remédiation concernent principalement la matière vue aux travaux pratiques (TP). Elles sont réalisables sur base volontaire: elles ne sont pas créditées dans le cursus et n'ont pas de plages horaires attribuées.

Contacts:

Titulaire des cours:

Professeur Nadine Antoine – nadine.antoine@ulg.ac.be - ☎ 04/366 40 81

Tutrice des modules:

Céline Tonus, assistante – ctonus@ulg.ac.be - ☎ 04/366 40 82

Pour un entretien en face à face, il est conseillé de prendre rendez-vous par mail.

Modalités organisationnelles

Les modules de remédiation se déroulent entièrement à distance. Ils sont accessibles dès la fin des travaux pratiques correspondants, et jusqu'à la date de l'examen (session de janvier pour les chapitres liés au cours VETE2107-1 et session de juin pour les chapitres liés au cours VETE2108-1). Pour la préparation à la 2^e session, les modules sont accessibles entre le 1^e juillet et la date de l'examen. L'inscription est possible à tout moment dans les périodes précitées.

Pour l'inscription, il vous est demandé d'envoyer un mail à Céline Tonus (ctonus@ulg.ac.be), en précisant: vos nom et prénom, votre matricule et les modules auxquels vous souhaitez accéder. Vous recevrez une confirmation d'inscription par retour de mail.

Dans un souci d'équité, les exercices utilisant des lames inconnues (qui correspondent au dernier niveau de la remédiation) sont quant à eux accessibles à tous les étudiants, sans inscription préalable. Ces exercices se basent sur du matériel inédit, non travaillé lors des TP, et peuvent être utiles à tous les étudiants qui souhaitent s'entraîner à une démarche diagnostique ou tester leur maîtrise de la matière sur de nouvelles lames, non étudiées préalablement.

¹ Abrégé dans la suite de ce document en Histologie III

² Abrégé dans la suite de ce document en Histologie IV

Description du cours

Les cours d'Histologie III et IV abordent la matière d'Histologie dite "spéciale". Il s'agit de l'étude de la structure microscopique des organes sains, et des caractéristiques fonctionnelles qui en découlent. Ces cours constituent un prérequis à l'étude des organes lésés au cours du 2^e cycle des études (cours de Pathologie systémique et autopsies des animaux domestiques). Ils ont comme bases les cours d'Histologie dite générale (Histologie des animaux domestiques I et II), au programme du bloc 2 du cursus de Bachelier, qui étudient quant à eux les caractéristiques des différentes cellules et tissus qui constituent les organes.

Les savoir-faire à acquérir, qui sont développés principalement durant les TP, sont la capacité d'observer, de décrire et de comparer ainsi que la mise en place d'un raisonnement diagnostique à partir d'observations, dans un contexte simple.

La quantité de matière à assimiler durant les cours d'Histologie III et IV et sa complexité sont beaucoup plus importantes que dans les cours d'Histologie générale. Dans ce cadre, les modules de remédiation ont été mis en place afin d'offrir un soutien personnalisé aux étudiants qui éprouvent des difficultés d'ordre purement disciplinaire ou d'ordre méthodologique pour un ou plusieurs chapitres des travaux pratiques.

Concrètement, ces modules de remédiation peuvent vous être utiles si :

- Vous êtes capable de reconnaître une lame vue aux TP mais êtes incapable de la décrire sans aide.
- Vous n'arrivez pas à identifier une lame qui diffère, même légèrement, de celles observées lors des TP.
- Vous n'arrivez pas à pointer sur une lame les structures caractéristiques d'un organe, même en vous aidant des descriptions du syllabus de TP.
- Vous avez éprouvé de grandes difficultés lors de la répétition en fin de semaine de TP, alors que vous pensiez vous y être bien préparé.
- Vous avez le sentiment que les notes que vous avez prises lors des TP ne vous permettent pas d'étudier efficacement la matière, ou qu'elles sont incorrectes ou incomplètes, mais vous ne parvenez pas à les améliorer.

Au cours d'un module de remédiation, vous aurez l'occasion de réaliser vous-même des synthèses de la matière à maîtriser dans le chapitre concerné. Ces synthèses seront corrigées et complétées par l'assistante responsable du tutorat, et constitueront donc une base d'étude fiable. Vous aurez ensuite la possibilité de vous tester en travaillant sur des lames inconnues.

Philosophie de l'enseignant à propos de la matière du cours

Ce dispositif de remédiation a été pensé comme un complément aux travaux pratiques. Les modules sont accessibles entièrement et uniquement en ligne, et font l'objet d'un tutorat. Le dispositif repose sur quatre grands principes :

- Une démarche volontaire : l'inscription se fait à la demande.
- Un apprentissage guidé et progressif : le dispositif prévoit des activités de difficulté croissante, qui doivent être réalisées dans un ordre défini.
- Un suivi individualisé : chaque activité fait l'objet d'un devoir, pour lequel vous recevrez une correction, une appréciation et des conseils d'amélioration.
- Un rythme de travail très flexible : les modules se déroulent entièrement à distance, les inscriptions sont possibles à tout moment et aucun délai n'est imposé pour la remise des travaux, vous permettant d'avancer à votre propre rythme. Les feedbacks sont également assurés durant les périodes de congé et de blocus (sauf durant de courtes périodes, qui seront annoncées anticipativement).

Contenus

Les cours d'Histologie III et IV décrivent la structure microscopique des organes et les fonctions qui en découlent. Les particularités des espèces animales domestiques les plus courantes sont également abordées.

Couplée à l'Anatomie, la Physiologie et la Biochimie, matières également enseignées lors des blocs 2 et 3 du cursus de Bachelier en Médecine vétérinaire, l'Histologie permet d'appréhender l'organisation et le fonctionnement d'un organisme vivant, depuis les aspects moléculaires et cellulaires, jusqu'aux aspects macroscopiques. La compréhension du fonctionnement de l'organisme sain constitue la base nécessaire à l'étude des processus pathologiques durant le cycle de Master.

Les cours d'Histologie III et IV et les TP correspondants ont été divisés en chapitres étudiant chacun un grand système de l'organisme. Chaque chapitre des TP fait l'objet d'un module de remédiation.

Modules liés au cours VETE2107-1 et accessibles dès le 1^e quadrimestre:

- Le système lymphoïde
- Le système digestif
- Les glandes associées au tube digestif
- Le système génital mâle
- Le système génital femelle

Modules liés au cours VETE2108-1 et accessibles dès le 2^e quadrimestre:

- Le système respiratoire
- Le système urinaire
- Les tissus osseux et ossifications
- Le système cutané
- Le système nerveux
- Les glandes endocrines
- Les organes des sens (œil - oreille)

Chaque module est divisé en 3 niveaux de difficulté croissante.

Prérequis et corequis

Les modules de remédiation ne sont accessibles qu'aux étudiants inscrits aux cours VETE2107-1 et/ou VETE2108-1.

La matière abordée durant les TP d'Histologie des animaux domestiques I et II (reconnaissance et description des cellules et tissus composant un organisme) constitue un prérequis à ces modules de remédiation. Il n'est pas prévu d'activités permettant une remédiation spécifique sur cette matière. Toutefois, il sera possible d'accéder, sur demande, aux exercices de révision en ligne proposés dans les cours correspondants.

Comme indiqué précédemment, la participation aux TP liés à un module de remédiation est un prérequis à l'inscription à ce module.

Visées d'apprentissage

Objectifs généraux des modules:

Au terme d'un module de remédiation, l'étudiant sera capable de:

- Citer les critères de reconnaissance de chaque organe composant le système étudié.
- Classer et hiérarchiser ces critères de reconnaissance suivant leur pertinence.
- Appliquer ces critères de reconnaissance sur une lame préalablement observée aux travaux pratiques.
- Pointer, identifier et décrire les tissus et structures composant un organe sur une lame préalablement observée aux travaux pratiques.
- Expliquer les relations entre la structure d'un organe et sa (ses) fonction(s).
- Analyser une lame inconnue pour en identifier l'organe, à l'aide des critères précédemment étudiés, et en décrire les différents composants.

Objectifs spécifiques:

Les objectifs spécifiques à chaque chapitre sont détaillés dans le manuel de TP et sont repris sur la page d'accueil de chaque module de remédiation. Un résumé des objectifs les plus importants, système par système, est disponible [ici](#).

Justification pédagogique:

J'ai choisi de travailler suivant l'approche par objectifs. Cette approche me semble plus adaptée à une matière "fondamentale" telle que l'Histologie, avec une forte base de connaissances. Un module de remédiation est composé de trois niveaux d'exercices de difficulté croissante. Chaque étape du raisonnement menant à un diagnostic d'organe et à sa description est décomposée et travaillée dans les deux premiers niveaux d'exercices, d'abord de manière plutôt théorique, puis de manière pratique. Le troisième niveau d'exercices constitue une sorte de synthèse des apprentissages. Ce travail pas à pas facilite, à mon avis, l'accompagnement des apprenants dans leur démarche, et permet d'identifier les étapes critiques pour chaque étudiant. Il permet aussi d'exploiter les ressources produites à une étape pour entreprendre l'étape suivante, renforçant la perception de valeur du travail accompli et le sentiment de progression.

Les objectifs présentés ici ont été rédigés sur base de la taxonomie cognitive proposée par Bloom (1956) (citée par le CEFES). Les deux premiers objectifs généraux (correspondant au premier niveau des modules) relèvent de la connaissance et de la compréhension de la matière théorique.

Les troisième et quatrième objectifs sont une application des connaissances acquises de manière théorique à un objet concret (une lame histologique). Le quatrième (dans sa partie descriptive) et le cinquième objectif relèvent à nouveau de la (re)connaissance et de la compréhension. Ces trois objectifs correspondent au deuxième niveau des modules de remédiation.

Le dernier objectif, qui correspond au troisième niveau d'exercices, introduit également un processus d'analyse.

Les différents niveaux d'exercices correspondent donc à des niveaux croissants de processus cognitifs dans la taxonomie de Bloom. D'abord connaissance et compréhension; puis connaissance, compréhension et application; et enfin analyse.

La réflexion quant aux objectifs de ces modules peut être résumée par le tableau ci-dessous:

<u>Objectif</u>	<u>Niveau d'exercice dans un module</u>	<u>Niveau de l'objectif dans la taxonomie de Bloom</u>
Citer les critères de reconnaissance de chaque organe composant le système étudié	1	1 - Connaissance
Classer et hiérarchiser ces critères de reconnaissance suivant leur pertinence	1	2- Compréhension
Appliquer ces critères de reconnaissance sur une lame préalablement observée aux travaux pratiques	2	3- Application
Pointer, identifier et décrire les tissus et structures composant un organe sur une lame préalablement observée aux travaux pratiques	2	1- Connaissance 3- Application
Expliquer les relations entre la structure d'un organe et sa (ses) fonction(s)	2	2- Compréhension
Analyser une lame inconnue pour en identifier l'organe, à l'aide des critères précédemment étudiés, et en décrire les différents composants	3	4- Analyse

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissage

Chaque système de l'organisme est abordé sous forme d'un module en trois niveaux de difficulté croissante. La réussite d'un niveau conditionne l'accès aux exercices du niveau suivant. Le temps nécessaire à la réalisation de chaque niveau dépend de la quantité de matière à travailler dans le chapitre (nombre de lames notamment), et est estimé au début de chaque activité. Pour chacun de ces niveaux, nous vous fournirons un feedback rapide (notre objectif étant de rendre un maximum de feedbacks dans les 5 jours qui suivent la soumission d'un travail) et le plus souvent personnalisé: vous recevrez une correction de votre propre travail, qui mettra en évidence vos points forts et les points à améliorer.

Niveau 1: travail sur les bases nécessaires à la compréhension du chapitre et/ou sur la connaissance théorique des critères d'identification d'un organe.

Vous travaillerez les notions de base (topographie générale d'un organe, reconnaissance de cellules, notions déjà abordées en Histologie générale et approfondies dans les cours d'Histologie III et IV,...) à l'aide de tests de type QCM ou questions à réponse ouverte courte (QROC) à correction

(semi-)automatique et accompagnés d'un feedback. Dans certains modules, ces tests évaluent également la mémorisation et la maîtrise des savoirs acquis dans les cours d'Histologie des animaux domestiques I et II (bloc 2) et proposent des pistes pour pallier les lacunes constatées.

Le travail sur les critères d'identification des organes consiste en la réalisation de résumés théoriques structurés.

Suivant les modules, les activités proposées sont:

- La réalisation d'un tableau de critères ou d'un arbre diagnostique.
- L'annotation de schémas.
- L'écriture d'une synthèse à partir d'un quizz.

Ces différentes activités vous permettront d'établir des liens entre le cours théorique et les TP, en mettant en évidence les éléments théoriques dont vous aurez besoin pour l'analyse et la description des lames de TP.

Niveau 2: travail sur les lames étudiées aux TP.

Cette activité s'intéresse à la matière des TP et consiste en l'observation de lames digitalisées, dont l'identification est connue, pour en reconnaître et en décrire tous les éléments importants. Le travail est divisé en différents devoirs, partant des éléments les plus essentiels (mise en pratique des critères de reconnaissance) pour aboutir aux détails plus fins (description des différentes structures composant l'organe, en faisant le rapport entre leur morphologie et leurs rôles).

Selon votre choix, le travail pourra prendre différentes formes:

- Un document reprenant des images extraites des lames digitalisées et annotées.
- Un ensemble d'annotations numérotées réalisées directement sur la lame digitalisée et accompagnées d'un document structurant les annotations.
- Une vidéo (capture d'écran) commentée³.

Si la révision systématique des lames déjà observées durant les TP peut vous paraître rébarbative, elle permet de détecter les erreurs et les manques et de s'assurer que vous avez produit une synthèse complète et structurée de la matière. Si vous avez déjà réalisé une synthèse illustrée lors des TP, ce niveau sera franchi plus rapidement.

Pour la plupart des modules, il est également possible de réaliser une version condensée du niveau 2, qui ne reprend que les éléments les plus importants du chapitre concerné.

Niveau 3: travail sur des lames inconnues.

Différentes lames inconnues, pour lesquelles aucune information n'est fournie, vous sont proposées. Certaines de ces lames ont été des lames "mystère" d'examen les années précédentes. Vous devrez reconnaître l'organe présent, en appliquant les critères de reconnaissance pertinents (qui auront été travaillés de manière théorique puis pratique, respectivement dans les niveaux 1 et 2), puis décrire tous les éléments qui le composent (cette description aura été travaillée dans le niveau 2). Vous communiquerez vos réflexions via un journal, où les feedbacks sont rendus sous forme de

³ Note pour les formateurs: cette fonctionnalité est en cours de développement, je n'ai pas encore déterminé l'outil idéal à l'usage des étudiants (gratuit, suffisamment simple à utiliser et produisant des fichiers de taille raisonnable).

commentaires de la tutrice. La description des lames est réalisée suivant les mêmes modalités qu'au niveau 2.

Ce niveau constitue une application des apprentissages consolidés dans les deux premiers niveaux à une situation nouvelle. À la demande, cette activité peut être réalisée en groupe.

Dans un souci d'équité, les exercices du niveau 3, basés sur du matériel nouveau, sont accessibles à tous les étudiants, indépendamment de l'inscription à un module de remédiation. Ils peuvent permettre à chacun de tester sa maîtrise des critères d'identification des organes et sa capacité à pointer et décrire les structures importantes qui les composent, en travaillant sur des lames qui n'ont jamais été observées auparavant, et donc où la reconnaissance visuelle pure n'est pas d'application.

Justification pédagogique:

Philosophie d'enseignement:

Ces modules, lorsqu'ils sont pris dans leur entièreté, sont explicitement présentés comme des modules de remédiation. Ils viennent donc en complément des TP, et non en remplacement.

Divers dispositifs de soutien à l'apprentissage sont déjà mis en œuvre au cours des travaux pratiques: exposés en début de séance, présence d'assistants et d'élèves-moniteurs durant tout le TP pour répondre aux questions ou vérifier les annotations, mise en situation d'examen au cours d'une répétition en fin de semaine de TP, quelques exercices en ligne,... Les modules de remédiation sont un dispositif supplémentaire, destiné aux étudiants qui ont besoin d'une aide additionnelle pour maîtriser la matière des travaux pratiques.

Le dernier niveau d'exercices de ces modules de remédiation, basé sur des lames inconnues, est accessible à tous les étudiants, et peut être réalisé indépendamment de la remédiation. Ce choix a été fait pour permettre à l'ensemble de la classe d'accéder à ce matériel inédit, et ne pas créer une forme de discrimination. Ces lames peuvent être utiles aux étudiants qui n'ont pas besoin d'une remédiation, et qui souhaitent juste s'exercer ou aller plus loin dans leur apprentissage. Au final, elles touchent aussi bien les étudiants plus faibles, qui sont passés par le dispositif de remédiation et peuvent le conclure en testant leurs acquis dans un environnement moins balisé que celui des exercices des deux premiers niveaux, que les étudiants moyens ou plus forts, qui y trouvent une activité d'apprentissage nouvelle, complémentaire des TP.

À une échelle modeste, ces modules de remédiation intègrent une forme de pédagogie différenciée, telle que proposée par Lawrence-Brown (2004). Les modules de remédiation correspondent à l'élément "aide additionnelle" du modèle de Lawrence-Brown. Leur but est que les étudiants atteignent les objectifs du "programme général", autrement dit les objectifs d'apprentissage visés par les TP. Les exercices basés sur les lames inconnues constituent une forme de programme enrichi pour les étudiants qui le souhaitent: certains étudiants font preuve lors de ces exercices d'une grande capacité d'analyse et d'une volonté d'approfondir leur apprentissage au-delà de ce qui est

attendu. Il est intéressant de noter que l'aide additionnelle prodiguée ici peut conduire les étudiants "à risque" à résoudre les mêmes problèmes que les étudiants les plus doués, et à le faire aussi bien qu'eux, après être passés par une phase d'apprentissage très guidé. La divergence principale que je noterais par rapport au modèle de Lawrence-Brown est qu'il n'y a pas de screening systématique des étudiants et que les activités ne sont pas imposées: tous les étudiants suivent en présentiel le "programme général", et ceux qui ne ressentent le besoin s'inscrivent volontairement dans une démarche de remédiation ou d'approfondissement.

Activités d'apprentissage:

Si l'on analyse les activités d'apprentissage mises en place suivant le modèle des événements d'apprentissage (Leclercq et Poumay, 2008), on constate la séquence d'apprentissage suivante :

Activités préalables à la remédiation:

- Réception – Transmission: cours magistral en amphithéâtre et exposé introductif aux TP
- Pratique – Guidage: observation de lames durant les TP, en s'aidant des consignes du manuel de TP et mise en situation d'examen à la fin d'une série de TP.
- A la liberté des étudiants:
 - Exploration – Approvisionnement: des ouvrages sont mis à disposition dans la salle de TP, où les étudiants peuvent librement rechercher des informations et des illustrations supplémentaires.
 - Création – Encouragement: certains étudiants, une minorité toutefois, ont créé des synthèses illustrées de la matière des TP qui s'apparentent à de véritables atlas d'Histologie. À la demande, ces travaux ont été corrigés et validés par les assistants.

Activités durant la remédiation:

Niveau 1:

- Pratique – Guidage: l'étudiant réalise des tests ou rédige des résumés de critères à partir d'une trame préétablie (tableau à remplir, schémas à annoter,...). Il reçoit un feedback automatisé ou personnalisé sur son travail.
- Exploration – Approvisionnement: ce paradigme d'apprentissage est ici appliqué d'une manière très cadrée, et perd en partie sa caractéristique d'initiative laissée à l'étudiant: les questions sont posées par l'enseignant, et l'étudiant doit y trouver des réponses dans ses supports de cours ou dans des supports extérieurs.

Niveau 2:

- Pratique – Guidage: la démarche est la même que durant les travaux pratiques: observer la lame, mettre en évidence les éléments demandés, les décrire. Elle a été décomposée en petits exercices. Le feedback est toujours personnalisé.

Niveau 3:

- Exploration-Approvisionnement: cette fois, l'étudiant a beaucoup plus de liberté dans son travail. Une lame est fournie sans aucune explication, à lui de mobiliser les ressources dont il dispose (dont les supports de cours et les travaux réalisés dans les deux premiers niveaux, corrigés et validés) pour l'identifier.
- Pratique – Guidage: une fois la lame identifiée, la démarche de description s'apparente à ce qui a été fait précédemment.

L'analyse des événements d'apprentissage lors de la remédiation montre assez peu de variété dans ces événements. La remédiation, comme les TP, se base essentiellement sur le paradigme de Pratique – Guidage. Une forme de diversité est introduite en faisant varier le type d'exercice (différentes formes de tests ou de résumés d'un module à l'autre) ou la manière de présenter les données (document écrit, document associé aux annotations en ligne,...).

L'intervention de la tutrice est assez importante dans ce dispositif: chaque travail est corrigé, commenté, assorti de questions supplémentaires. Un échange peut s'instaurer entre l'apprenant, qui renvoie une version améliorée du travail, et le tuteur, qui la valide ou propose de nouvelles améliorations.

Le dispositif, dans ses deux premiers niveaux, est très cadré: consignes claires, certaines trames préétablies, travail décomposé en étapes,... Il laisse peu de place à la créativité de l'apprenant. Mais il ne faut pas oublier qu'il s'adresse à un public d'étudiants en difficulté, et que les travaux sont réalisés en dehors des heures de cours, ce qui impose une charge de travail supplémentaire aux participants. Les méthodes choisies doivent permettre une remise à niveau en y consacrant un temps raisonnable (et c'est d'autant plus important que beaucoup d'étudiants travaillent sur les modules durant leurs périodes de blocus). Toutefois, l'étudiant ne reçoit aucun support "tout fait" à étudier par cœur, il doit prendre une part active dans la construction de ses résumés, de ses synthèses.

En résumé, ces activités ont été pensées pour:

- Rendre l'étudiant actif, et donc favoriser un apprentissage à long terme et en profondeur.
- Assurer une certaine rentabilité du temps passé à réaliser ces activités.
- Permettre un tutorat rapproché: aider l'étudiant à fixer ses connaissances, puis à les exploiter.

Motivation:

Comme beaucoup de matières scientifiques "fondamentales" (par opposition aux sciences cliniques), le cours d'Histologie est souvent perçu par les étudiants comme un cours descriptif, très éloigné de leur pratique professionnelle future, et donc peu motivant. La démotivation peut encore être accrue par les difficultés rencontrées face à la quantité de matière et à sa complexité. En outre, le taux important d'abandon dans les formations en ligne est un phénomène bien connu, et qui peut avoir des causes multiples: temps à y consacrer trop important, inadéquation entre les besoins de

l'apprenant et la formation, difficultés à gérer l'isolement et l'autonomie,... (Gauthier, 2002). Ces différents facteurs rendent importante la réflexion quant à la motivation.

Dans son modèle, Viau (1994) détermine trois facteurs dont dépend la motivation:

- Perception de valeur
- Perception de compétence
- Perception de contrôlabilité

Et énonce 10 conditions pour qu'une activité soit motivante (Viau, 2000).

Voici les mesures qui ont été mises en place dans ce cours pour favoriser la motivation:

Perception de valeur:

Aux yeux de beaucoup d'étudiants, l'Histologie a peu de valeur intrinsèque, et c'est d'autant plus vrai pour les étudiants en difficulté. Le principal facteur de motivation au moment de l'inscription à la remédiation est extrinsèque: maîtriser suffisamment la matière que pour réussir l'examen. Les activités ont été conçues pour répondre le plus possible aux exigences de l'examen. Les feedbacks, en particulier en ce qui concerne le 2^e niveau d'exercices, comprennent entre autres une évaluation basée sur la grille critériée utilisée par les assistants pour évaluer les étudiants lors de l'examen de TP.

J'ai également pu constater depuis que je gère ce dispositif que certains étudiants étaient sensibles à mon investissement pour corriger leurs travaux et rendre un feedback rapide et personnel. La motivation dont l'enseignant fait preuve et le sentiment qu'il investit de son temps pour favoriser l'apprentissage des étudiants donnent une perception de valeur du travail.

Perception de compétence:

Un étudiant qui s'inscrit à un dispositif de remédiation a par définition un sentiment d'incompétence face à la matière.

Dans mes feedbacks, j'essaye toujours de souligner en premier lieu ce qui est positif, et de mettre en avant les points particulièrement intéressants d'un travail, ceux qui ne sont pas forcément rencontrés chez tout le monde (illustration particulièrement typique, utilisation très pertinente des critères de diagnostic, mais aussi présentation structurée et lisible,...)

Les exercices de difficulté croissante doivent aussi, à mon avis, donner un sentiment de progression dans la maîtrise. Un élément qui pourrait accentuer cette perception et que j'aimerais mettre en place à terme, c'est une évaluation pré- et post-remédiation, à correction automatique, pour que l'étudiant puisse constater de manière concrète les effets de son travail.

Perception de contrôlabilité:

C'est sur ce point que j'ai probablement le plus réfléchi.

Dès le départ, le dispositif se voulait accessible sur base volontaire et à tout moment. Les activités ont été conçues pour être réalisées au rythme de chaque apprenant. Il appartient donc à l'étudiant de faire le choix de s'investir, de choisir les plages horaires où il souhaite le faire et de progresser à son rythme. À ce niveau, la responsabilisation de l'étudiant est très importante.

Durant la première période d'utilisation, le dispositif répondait à des règles assez strictes: accès à un module à la fois, obligation d'en terminer les deux premiers niveaux pour accéder à un autre module. Ces règles étaient censées favoriser le travail en profondeur et éviter les "touristes". En interrogeant les étudiants, j'ai constaté que c'était un frein à leur motivation. A l'heure actuelle, les étudiants sont libres de s'inscrire dans plusieurs modules à la fois, et de passer de l'un à l'autre s'ils le souhaitent (certains préfèrent travailler de manière séquentielle et finir un module avant de passer au suivant, d'autres travaillent les notions de base de plusieurs modules, puis passent aux lames). J'ai également, dans la plupart des modules, créé une version condensée du 2^e niveau, centrée sur les éléments les plus importants des lames. Cette version peut répondre davantage aux besoins des étudiants qui veulent travailler l'essentiel d'un maximum de chapitres en peu de temps.

Parmi les 10 conditions énoncées par Viau pour rendre une activité motivante, l'une pourrait être davantage rencontrée dans ces modules de remédiation: la collaboration avec d'autres étudiants. Pour l'identification et la description des lames inconnues, j'ai laissé la possibilité d'un travail de groupe, dans un journal commun. Les étudiants doivent toutefois en faire la demande. Cette option n'est pratiquement jamais utilisée. Ce qui n'exclut pas que certains étudiants collaborent dans l'identification des lames, sans solliciter des outils particuliers pour le faire. Dans l'évolution future de ces modules, je voudrais favoriser la coopération et/ou la collaboration entre étudiants pour tous les niveaux d'exercices, en proposant et décrivant explicitement diverses modalités (par exemple: se répartir les exercices et faire valider chaque production finale par le groupe, ou bien faire ensemble tous les exercices). Tous les étudiants d'un groupe recevraient les feedbacks pour leurs productions et celles des autres membres du groupe. Je pense limiter la taille des groupes à 3 personnes, pour permettre à chacun de s'investir. Je ne souhaite pas non plus imposer le travail de groupe, en ce sens qu'il peut constituer un frein à la flexibilité des périodes de travail.

Malgré les différentes mesures censées favoriser la motivation, je constate quand-même un certain taux de désengagement (étudiants qui se sont inscrits mais qui ne réalisent aucune activité, ou qui se limitent à très peu d'exercices). Lors de la première évaluation du dispositif, ce phénomène concernait environ 40% des inscrits, et le manque de temps était évoqué le plus souvent comme cause d'abandon. Depuis que l'utilisation du dispositif a été assouplie (inscription conjointe à plusieurs modules, version "condensée") ce taux est passé à environ 30%. Mais je m'interroge encore sur d'autres mesures à prendre pour favoriser la motivation et l'implication des étudiants.

Conception du tutorat:

La place du tuteur est un élément important du dispositif, qui comporte un grand nombre de feedbacks individuels.

Le profil du tuteur a été réfléchi d'après les fonctions tutorales présentées dans le modèle de Denis (2003). En voici les grandes lignes:

- L'accueil, la mise en route des actions de formation: présentation du dispositif et gestion des inscriptions.
- L'accompagnement technique: soutien dans l'utilisation des outils technologiques (logiciel d'annotation des lames, outils propres à la plateforme eCampus,...).
- L'accompagnement disciplinaire: il s'agit de l'activité tutorale la plus importante en temps, puisque la plupart des activités nécessitent une correction manuelle et un feedback personnel.
- L'évaluation: ici uniquement formative, dans le but d'une part de faire prendre conscience à l'apprenant de ses points forts et de ses lacunes, de l'encourager ou de l'amener à revoir son travail et d'autre part d'imposer une progressivité dans le travail, une étape n'étant accessible que si la précédente a été franchie avec succès.
- L'accompagnement méthodologique et moral: les modules de remédiation ont été conçus en proposant une méthode de travail progressive, et les feedbacks se veulent le plus encourageants possibles.
- L'autorégulation et la métacognition : le dispositif est régulièrement évalué et amélioré.
- Personne-ressource attirée: en 10 ans de pratique de l'Histologie, j'ai acquis une maîtrise de la matière qui me permet de donner des réponses fiables aux questions des étudiants, y compris pour des aspects plus théoriques qui sortent du cadre des TP. En cas de besoin, je peux toujours me référer à la titulaire du cours.

Évaluation des apprentissages

L'évaluation pratiquée dans ces modules de remédiation est purement formative et diagnostique. Elle a pour but de mettre en évidence vos points forts et vos lacunes et de vous préparer à l'évaluation certificative des travaux pratiques. Cette évaluation certificative consiste en l'identification et la description la plus complète possible de 3 lames. Parmi ces 3 lames, deux seront très proches de celles étudiées lors des TP et travaillées dans les modules. La troisième fera partie des lames "mystère", non étudiées aux TP, mises à disposition sous forme digitalisée 4 à 6 semaines avant l'examen. Les critères intervenant dans la cotation sont: la reconnaissance de l'organe, la pertinence des critères de diagnostic énoncés, la capacité à identifier et décrire les différentes structures composant l'organe et la capacité à mettre en relation les structures observées et leur fonction. La grille critériée utilisée par les assistants pour la cotation est disponible sur la page d'accueil de la remédiation, ainsi que dans les "informations pratiques" du cours en ligne.

Dans les modules de remédiation, les activités du niveau 1 font l'objet d'une note chiffrée et d'un feedback (semi-)automatique, question par question, dans le cas des tests QCM et des QROC. Pour les résumés de critères, vous serez informé de la réussite ou non de l'exercice et recevrez des conseils d'amélioration individualisés.

Les exercices du niveau 2 font l'objet d'une évaluation formative basée sur la grille critériée utilisée lors de l'évaluation des travaux pratiques. À la fin de chaque série d'exercices consacrés à une lame donnée, vous recevrez un feedback global pour la description de la lame et une justification de la note obtenue suivant les critères de la grille de cotation.

Le feedback sur l'activité du niveau 3 est communiqué dans le journal. L'accent est mis sur la reconnaissance de l'organe et sur la pertinence et la hiérarchisation des critères utilisés.

Justification pédagogique:

Les modalités d'évaluation certificative ont été décidées par la titulaire du cours, même si certains points ont fait l'objet de discussions au sein de l'équipe pédagogique.

L'évaluation certificative comprend deux parties, valant chacune pour la moitié de la note:

- Un examen théorique, composé de deux questions, l'une discutée oralement après un temps de préparation, l'autre, depuis cette année, basée sur un schéma à légender et faisant l'objet d'une réponse écrite.
- Un examen pratique, oral, suivant les modalités décrites plus haut (description de 3 lames, dont une lame non étudiée lors des TP).

L'évaluation dans les modules de remédiation est uniquement formative. Pour les exercices du niveau 2, elle se calque réellement sur l'évaluation des TP: une note est communiquée en fonction de la grille critériée utilisée par les assistants et présentée aux étudiants dès le début de l'année (grille disponible en [annexe](#) de ce travail). À cette note est associée une justification détaillée, beaucoup plus informative que la note seule. Si l'on considère les modules dans leur ensemble, l'évaluation a pour but principal de mettre en lumière les savoirs et savoir-faire acquis et non acquis et de les communiquer à l'étudiant, avec des pistes pour s'améliorer. En fonction des objectifs cognitifs à évaluer, deux méthodes d'évaluation ont été appliquées dans les modules: questions de type QCM ou QROC pour évaluer la connaissance et la compréhension (sans chercher à décortiquer le processus de résolution de la question) et travaux écrits (questions à réponses ouvertes longues) pour tous les processus impliquant de la compréhension, de l'application ou de l'analyse.

Les critères de validité de contenu et de validité de construct (résumés par Detroz, 2015) me semblent rencontrés. Les exercices couvrent l'ensemble de la matière d'un chapitre (y compris pour la version condensée des exercices, qui balaye toute la matière, mais sans s'attarder sur certains détails moins importants). Les processus cognitifs les plus complexes sont évalués à l'aide de questions ouvertes longues, qui permettent de décortiquer les étapes d'un raisonnement ou d'une description, plutôt que de juger seulement le produit fini. Un soin tout particulier est consacré aux feedbacks, puisque l'évaluation a un rôle formatif et diagnostique.

La remédiation devant préparer à l'évaluation certificative, il me semble pertinent de l'analyser également.

Critère de validité de contenu:

La quadrimestrialisation des cours imposée par le Décret Paysage a amené à diviser, à partir de cette année académique, le cours d'Histologie dispensé au bloc 3 en deux cours indépendants. Le premier couvre 5 chapitres de la matière, le second 7. En charge de travail, ces deux cours sont toutefois pratiquement équivalents (5 crédits pour le premier et 4 pour le second).

Pour chacun de ces deux cours, l'examen consiste en la réponse à 2 questions théoriques et en l'analyse de 3 lames de TP. Ces 5 items sont combinés pour que chacun représente un chapitre différent de la matière. Le fait d'avoir à présent deux examens a renforcé la validité de contenu, puisque tous les étudiants seront interrogés sur la totalité des chapitres de la matière au premier quadrimestre et sur 5 chapitres sur 7 au second quadrimestre.

Critère de validité de construct:

Les objectifs généraux du cours d'Histologie et la manière dont ils sont évalués sont illustrés dans le schéma présenté au paragraphe Triple concordance. Ce diagramme montre que tous les objectifs sont effectivement évalués, à l'exception des savoir-être. Mon avis sur la question est que, dans des cours du cycle de Baccalauréat, ces savoir-être devraient être considérés comme une "culture générale" à inculquer petit à petit aux étudiants, mais ne devraient être présentés comme objectifs d'apprentissage que dans certains cours/unités d'enseignement où l'on choisit explicitement de les évaluer.

En ce qui concerne le choix des méthodes d'évaluation:

- L'examen oral se prête bien, à mon avis, à l'évaluation de travaux pratiques. L'étudiant est mis en situation de manipuler des objets concrets (une lame histologique et un microscope). L'examineur peut évaluer sa capacité à établir un raisonnement face à une lame "brute" (il n'y a pas eu de sélection préalable d'une ou plusieurs parties comme sur une photo), ce qui favorise l'écologie de l'évaluation. L'examen oral laisse également une possibilité d'interaction: l'examineur peut interrompre le raisonnement s'il est erroné, donner des indices, et évaluer comment l'étudiant peut traiter les informations supplémentaires reçues.
- Pour ce qui est de l'examen théorique, le choix est plus discutable, puisque l'ensemble des objectifs à évaluer pourraient aussi bien l'être par un examen écrit à réponse ouvertes longues, voire un examen combinant QCM, QROC et QROL pour augmenter la quantité de matière évaluée.

Critère d'équité:

Quatre personnes différentes participent aux examens de travaux pratiques. La notation se fait à l'aide d'une grille critériée, de type échelle descriptive. Chaque nouvel assistant, lors de sa première année, a été formé à l'utilisation de la grille en cotant en parallèle avec ses collègues plus expérimentés durant quelques journées d'examen. Une délibération à la fin de chaque journée permet de discuter entre collègues et avec la titulaire du cours des cas où la prise de décision est difficile. Je suis bien consciente que ces étapes de contrôle ne permettent pas d'effacer

complètement les différences entre examinateurs et les erreurs aléatoires, mais dans le cas de cet examen pratique, je pense que l'examen oral reste la méthode la plus appropriée, tant que les moyens humains et la gestion du temps lors de la session le permettent.

Pour l'examen théorique, l'examineur est le même pour tous les étudiants (il s'agit du professeur titulaire du cours). Une grille de correction est également préalablement établie pour chaque question.

Triple concordance ou alignement pédagogique:

Une activité d'apprentissage est concordante lorsque les méthodes utilisées permettent d'atteindre les objectifs fixés et que les évaluations évaluent ces mêmes objectifs. L'évaluation doit en outre mesurer les niveaux de performance qui ont été réellement travaillés par les méthodes d'apprentissage (Leclercq, 2008, cité par Verpoorten, 2015b).

Tableau d'analyse de la triple concordance au sein des modules de remédiation:

<u>Objectif</u>	<u>Méthode</u>	<u>Évaluation</u>
Citer les critères de reconnaissance de chaque organe composant le système étudié	Répondre à des questions sur les notions de base concernant un organe/un système	QCM ou QROC. L'étudiant reçoit une note et des commentaires automatisés ou personnalisés.
Classer et hiérarchiser ces critères de reconnaissance suivant leur pertinence	Réalisation d'une synthèse de critères suivant une trame plus ou moins préétablie.	Les objectifs sont jugés comme atteints ou non atteints. L'étudiant reçoit une correction de son travail, avec identification des points forts et des lacunes et des pistes pour l'améliorer.

Appliquer ces critères de reconnaissance sur une lame préalablement observée aux travaux pratiques	Observer des lames de manière guidée: la consigne de chaque exercice précise les éléments à identifier et à décrire et les éventuelles comparaisons entre organes à établir. Rédaction d'un travail écrit pour chaque exercice.	Pour chaque série d'exercices, l'étudiant est informé de la note qu'il obtiendrait s'il faisait un exposé identique lors de l'examen de TP. La note est justifiée en fonction d'une grille critériée, où sont jugés à la fois l'aspect exhaustif des critères énoncés, leur pertinence, l'identification des structures et les rapports entre les structures et les fonctions. Les points problématiques sont mis en évidence dans un rapport analysant en détail chaque exercice. Des suggestions d'amélioration et des questions supplémentaires sont proposées.
Pointer, identifier et décrire les tissus et structures composant un organe sur une lame préalablement observée aux travaux pratiques		
Expliquer les relations entre la structure d'un organe et sa (ses) fonction(s)	Répondre aux questions formulées dans les exercices quant à la fonction de certaines structures précises.	
Analyser une lame inconnue pour en identifier l'organe, à l'aide des critères précédemment étudiés, et en décrire les différents composants	Observer une lame inconnue pour l'identifier et la décrire. Synthétiser la démarche dans un journal, décrire la lame en l'annotant directement ou via un travail écrit.	L'étudiant reçoit un commentaire quant à son identification de l'organe et une correction point par point de sa description. L'utilisation pertinente des critères est particulièrement mise en évidence.

Dans ces modules, chaque activité a été conçue pour aider l'étudiant à atteindre un ou plusieurs objectifs, et chaque activité constitue en soi une évaluation formative. La triple concordance est donc à mon avis respectée.

La figure à la page suivante analyse la concordance entre les objectifs (tels que présentés dans l'engagement pédagogique des cours), les méthodes et les évaluations de l'ensemble des cours d'Histologie III et IV (les deux cours sont construits de la même manière, ils concernent seulement des chapitres différents), y compris la remédiation. Elle est également une illustration de la place du dispositif dans un contexte d'enseignement plus large.

Les objectifs en bleu sont des savoirs

Les objectifs en orange sont des savoir-faire

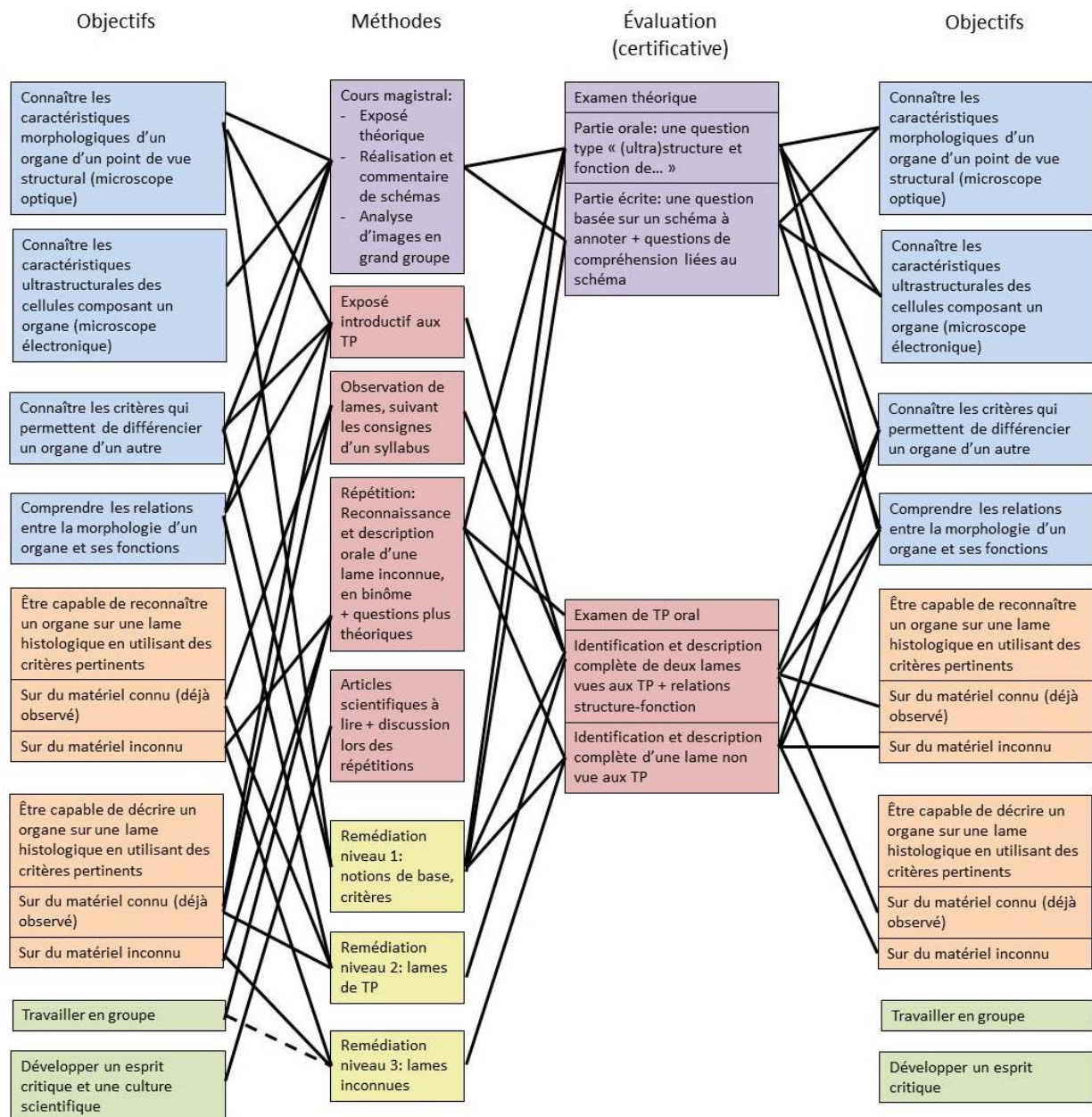
Les objectifs en vert sont des savoir-être

Les méthodes et les évaluations en violet sont liées au cours théorique

Les méthodes et les évaluations en rouge sont liées aux TP

Les méthodes en jaune sont liées aux modules de remédiation qui font l'objet de ce travail

La ligne en pointillés montrent un élément laissé à la liberté de l'étudiant



Le diagramme est complexe, mais deux éléments apparaissent nettement:

- Seule la répétition de fin de TP prépare à la procédure orale des évaluations. C'est un défaut de la remédiation que j'aimerais corriger dans les prochaines années en mettant en place un examen blanc oral, tout en conservant l'aspect "à distance". Les outils technologiques existent en

partie (logiciel d'annotation de lames + outils de communication synchrone type Skype), mais le logiciel d'annotation de lames devrait être adapté pour afficher les modifications de manière directe.

- Les savoir-être qui sont annoncés comme objectifs d'apprentissage (et qui sont en fait des objectifs généraux de la plupart des cours scientifiques) sont travaillés durant l'année, mais non évalués.

Ressources

Ressources obligatoires:

- Syllabus des cours *Histologie des animaux domestiques III et IV* (disponible en format papier à l'Office des cours).
- Manuel de travaux pratiques pour les cours *Histologie des animaux domestiques III et IV* (disponible en format papier à l'Office des cours et en format électronique sur la plateforme eCampus).

Ces documents constituent les références et les bases d'étude pour les matières abordées au cours théorique et aux TP. Toutes les notions travaillées durant les exercices de remédiation sont contenues dans ces documents.

- Boîte de lames virtuelles: toutes les lames étudiées lors des TP sont disponibles sous forme digitalisée (accès via la plateforme eCampus). Elles peuvent être visionnées et annotées grâce au logiciel Shareview.

Ressources facultatives:

Ouvrage de référence:

Applied veterinary Histology - William Banks – 3rd edition – Mosby (1993)

Cet ouvrage est la principale référence du cours théorique dispensé par le Prof. Antoine.

Sites Internet :

<http://www.medvet.umontreal.ca/departements/biomedecine/histologie/default.htm>

<http://www.chups.jussieu.fr/polys/histo>

<http://www.udel.edu/Biology/Wags/histopage/histopage.htm>

Ces sites proposent des banques d'images intéressantes. Les informations qui accompagnent ces ressources ont été rédigées par des personnes compétentes et sont fiables. Vous pouvez les utiliser pour enrichir vos banques d'images personnelles.

Bilan de l'apport du cours PESU0016 sur ma pratique professionnelle:

Ce cours m'a permis d'approfondir mes connaissances théoriques en pédagogie et d'améliorer mon sentiment de compétence.

Parmi les modèles qui ont retenu mon attention, je citerai d'abord le modèle du développement professionnel de Fuller (1969) (cité par Verpoorten, 2015a), dans lequel je retrouve beaucoup d'aspects de ma propre carrière, et l'activité consistant à schématiser mon parcours professionnel, bien que son aspect "bricolage" m'ait un peu rebutée au départ. Après 10 années passées à l'encadrement de travaux pratiques, je ressentais le besoin de me poser pour jeter un regard global sur ma carrière pédagogique et envisager l'avenir. Ce modèle et cette activité m'ont permis de faire le point, d'analyser mes succès et mes échecs et de réfléchir à mon développement futur.

Je retiendrai ensuite le modèle des événements d'apprentissage, et plus largement les séances liées aux méthodes d'apprentissage et à leur diversification. Redécouvrir ce modèle sous un nouvel angle et partager les expériences de collègues d'horizons divers m'a donné l'envie de retravailler en profondeur certaines séances de TP, de tester des méthodes innovantes, où les étudiants sont très actifs (par exemple la classe inversée). J'avoue que je ressentais jusqu'alors une forme de méfiance vis-à-vis de ces méthodes où l'enseignant perd une partie du contrôle sur le processus d'apprentissage, n'en retenant que l'aspect ludique. Je me sens prête aujourd'hui à réfléchir à leur mise en œuvre.

Je soulignerai enfin mon intérêt pour les questions concernant l'évaluation, mais j'ai plutôt choisi d'approfondir cette matière dans le cadre du cours PESU1050.

Bibliographie:

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Book I: The Cognitive Domain*. (B. S. Bloom Ed.). New York: David McKay Co Inc.

Centre d'études et de formation en enseignement supérieur (CEFES) - Université de Montréal. Taxonomie des apprentissages de type cognitif (Bloom, 1956). Retrieved from Guide d'élaboration d'un plan de cours website:

http://www.cefes.umontreal.ca/ressources/guides/plan_cours/doc/taxonomie-cognitif.pdf

Denis, B. (2003). Quels rôles et quelle formation pour les tuteurs intervenant dans des dispositifs de formation à distance ? *Distance & savoirs*, 1(1), 19-46.

Detroz, P. (2015). Introduction à l'évaluation, table de spécification et triple concordance. *Cours du Master de spécialisation en pédagogie de l'enseignement supérieur*.

Fuller, F. (1969). Concerns of teachers: a developmental conceptualization. *American Educational Research Journal*, 6(2), 207-226.

Gauthier, P.-D. (2002). La dimension cachée du E-LEARNING: De la motivation à l'abandon... ? *Revue de psychologie de la motivation*. Retrieved from Educagri website: <http://www.formater.educagri.fr/ressources/telechargement/methode/e-learning.pdf>

Lawrence-Brown, D. (2004). Differentiated Instruction: Inclusive Strategies for Standards-Based Learning That Benefit The Whole Class. *American Secondary Education*, 32(3), 34-62.

Leclercq, D. (2008). Radiographier les Concordances O-M-E-R d'un cours ou d'un curriculum *Conception et Evaluation de Cours ou de Curriculum de Formation*. Liège: Editions de l'Université de Liège.

Leclercq, D., & Poumay, M. (2008). Le Modèle des Événements d'Apprentissage-Enseignement (version 2008.1). http://www.labset.net/~province/ifres_8ea.pdf

Verpoorten, D. (2015a). Développer une expertise (d'enseignant). *Cours du Master de spécialisation en pédagogie de l'enseignement supérieur*.

Verpoorten, D. (2015b). Questions de méthodes. *Cours du Master de spécialisation en pédagogie de l'enseignement supérieur*.

Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles: De Boeck.

Viau, R. (2000). Des conditions à respecter pour susciter la motivation des élèves. *Correspondance*, 5(3). <http://correspo.ccdmd.qc.ca/Corr5-3/Viau.html>

Principaux objectifs d'apprentissage par système.

Une description plus détaillée est disponible dans votre syllabus de TP et sur la page d'accueil de chaque module.

Système lymphoïde:

- Être capable de poser un diagnostic différentiel pour chaque organe lymphoïde, primaire ou secondaire, au moyen de critères pertinents et visibles.
- Être capable de décrire les cellules et structures spécifiques des organes lymphoïdes (en particulier le follicule lymphoïde) et d'en expliquer le fonctionnement.

Système digestif:

- Être capable d'identifier les différentes couches constitutives de la paroi du tube digestif et de les décrire.
- Connaître les différences structurales et fonctionnelles importantes entre les diverses parties du tube digestif.
- Être capable de poser un diagnostic différentiel pour chaque segment du tube digestif, au moyen de critères pertinents et visibles.

Glandes associées au tube digestif:

- Être capable de décrire l'organisation structurale des lobules hépatiques et des espaces-portes et leurs caractéristiques fonctionnelles (notamment la vascularisation et le trajet de la bile).
- Être capable d'identifier les portions exocrines et endocrines du pancréas et les canaux excréteurs et de les décrire.

Système génital mâle:

- Être capable de décrire les tubes séminifères, en identifiant les différents stades de maturation des cellules germinales.
- Être capable d'identifier les voies spermatiques intra- et extra-testiculaires et pouvoir mettre en relation leur morphologie et leur fonction.
- Maîtriser les critères d'identification des glandes annexes en relation avec leur fonction.

Système génital femelle:

- Être capable d'identifier et de décrire précisément les différents stades de développement des follicules ovariens, le corps jaune et le corps blanc.
- Être capable d'identifier les différentes portions des voies génitales femelles à l'aide de critères pertinents et visibles et d'expliquer les variations observables au cours du cycle sexuel.

Système respiratoire:

- Être capable de poser un diagnostic différentiel pour chacun des tronçons de l'appareil respiratoire, depuis la trachée jusqu'aux alvéoles pulmonaires, à l'aide de critères pertinents et visibles, et d'en expliquer les caractéristiques fonctionnelles.

Système urinaire:

- Connaître la structure histologique du rein et des différents éléments qui le composent (glomérules et tubes) et pouvoir les identifier et les décrire sur une lame.
- Être capable d'identifier les voies urinaires et d'expliquer leurs caractéristiques fonctionnelles (en particulier l'épithélium urinaire).

Tissus osseux et ossifications:

- Connaître les différents modes d'ossification existant dans un organisme animal et pouvoir les reconnaître sur une lame.
- Être capable d'identifier les cellules composant le tissu osseux et d'expliquer leur fonction.
- Pouvoir expliquer, en se basant sur des éléments observables, les différentes étapes des ossifications.

Système cutané:

- Être capable d'argumenter un diagnostic différentiel de peau appartenant à différentes régions du corps (coussinet plantaire, paupière,...) en se basant sur les éléments histologiques observables sur une coupe.
- Être capable d'identifier et de décrire les différents composants de la peau (épiderme, poils, glandes, éléments vasculaires) et de mettre en relation leur structure et leur fonction.

Système nerveux:

- Connaître la structure histologique de la moelle épinière et du cervelet, et pouvoir identifier les différentes couches qui les composent.
- Être capable d'identifier les neurones et les cellules gliales ainsi que les méninges et d'expliquer leurs fonctions.

Glandes endocrines:

- Connaître les caractéristiques générales des glandes endocrines et les caractéristiques particulières à chacune d'entre elles pour pouvoir établir un diagnostic différentiel.
- Être capable de citer les produits de sécrétion de chaque glande endocrine.
- Être capable d'expliquer les caractéristiques fonctionnelles des différentes glandes endocrines étudiées, en particulier de la thyroïde et de la glande surrénale.

Organes des sens:

- Être capable d'établir, sur une lame histologique, une topographie de l'œil et de l'oreille interne.

- Être capable de décrire précisément chaque tunique de l'œil et d'expliquer sa fonction.
- Être capable de décrire précisément chaque composant de la cochlée et de l'organe de l'équilibre et d'expliquer leurs fonctions.

BMV3 - Travaux pratiques d'Histologie des animaux domestiques II d'évaluation

Grilles

Cas 1: L'étudiant reconnaît l'organe et...	L1	L2	L3
montre spontanément les structures, donne les bons critères d'identification. Exposé clair et précis.	8	8	8
Idem mais quelques imprécisions	7	7	7
Idem mais les explications sont, de manière générale, superficielles.	6	6	6
ne montre spontanément qu'une partie des critères mais identifie correctement les structures montrées. Les explications sont correctes.	5	5	5
Idem mais montre des incohérences ou des erreurs dans ses explications	4	4	4
est incapable d'identifier - 1 structure/critère majeur ou - plusieurs structures/critères mineurs. Les explications sont correctes.	4	4	4
Idem mais montre des incohérences ou des erreurs dans ses explications.	3	3	3
uniquement reconnaissance visuelle de l'organe (ne sait montrer aucun critère).	2	2	2
uniquement reconnaissance visuelle de l'organe (ne sait montrer aucun critère) et commet des erreurs.	1	1	1

Cas 2: L'étudiant se trompe d'organe ou hésite entre 2 . Si ...	même cotations que ci-dessus mais...		
trouve spontanément l'organe - mal regardé la coupe (stress)	-1	-1	-1
trouve l'organe si on lui montre un critère majeur ou 2-3 critères mineurs	-3	-3	-3

Cas 3: L'étudiant ne trouve pas l'organe même avec aide.	0	0	0
--	---	---	---

Relations structures-fonctions			
Parfaites compréhension et explications des mécanismes	2	2	2
Parfaites compréhension et explications de certains mécanismes et explications partielles pour les autres (pas d'erreurs)	1,5	1,5	1,5
Parfaites compréhension et explications de certains mécanismes et mais erreurs pour d'autres	1	1	1
Les explications sont partielles pour tous les mécanismes demandés	1	1	1
Les explications sont partielles pour certains des mécanismes demandés et inexistantes ou fausses pour d'autres	0,5	0,5	0,5
Erreurs récurrentes	0	0	0

Points négatifs			
L'exposé est lent et hésitant	-1	-1	-1
Manipulation du microscope	-1	-1	-1

Total par lame (/10)			
Moyenne :	/ 10		

Annexe 2 : Preuve du développement de ma compétence à « Réguler... »

Article de régulation rédigé dans le cadre du cours PESU0017: Approfondissement et régulation de ses pratiques d'enseignement et d'évaluation.

Un dispositif de remédiation à distance et tutoré en Histologie: Pour qui? Pour quel usage? Pour quelles perceptions? Pour quels résultats?

Céline Tonus

Faculté de Médecine vétérinaire – Histologie et Embryologie, Université de Liège
ctonus@ulg.ac.be

Résumé:

Un dispositif de remédiation à distance et tutoré est en place depuis plusieurs années au sein des cours d'Histologie des animaux domestiques dispensés en 3^e année de bachelier en Faculté de Médecine vétérinaire. Les grands principes de ce dispositif sont: l'inscription volontaire, le travail à un rythme propre à chaque apprenant, un apprentissage progressif via 3 niveaux d'exercices et un suivi personnalisé. L'objectif de cette étude était de déterminer les profils d'étudiants utilisateurs du dispositif et ses effets en termes de perceptions et de performances.

Malgré un faible nombre de participants, quatre profils d'étudiants utilisateurs ont pu être dégagés. Ils diffèrent essentiellement par leur engagement au sein du dispositif de remédiation. Il ressort également de cette étude que, si les perceptions des étudiants face au dispositif sont globalement positives, et ce quelle que soit la stratégie d'apprentissage qu'ils ont employée durant la remédiation, des effets en termes de performances ne peuvent être constatés que chez les étudiants les plus engagés.

Mots-clés: remédiation, formation à distance, tutorat, personnalisation, profils d'étudiants, histologie.

Introduction:

Contexte d'enseignement

Les cours d'*Histologie des animaux domestiques III et IV*⁴ sont dispensés en 3^e année de bachelier en Médecine vétérinaire (BMV3) à l'Université de Liège (ULg). Ces cours abordent la matière d'Histologie dite *spéciale*. Au terme de son apprentissage, l'apprenant doit connaître la structure microscopique des organes sains et les caractéristiques fonctionnelles qui en découlent, ce qui constitue un prérequis à l'étude des organes lésés (2^e cycle des études de Médecine vétérinaire). Les savoir-faire à acquérir, qui sont développés principalement durant les TP, sont les capacités d'observation, de description et de comparaison ainsi que l'élaboration d'un raisonnement diagnostique à partir d'observations, dans un contexte simple.

Un cours théorique (42 heures au total) est dispensé sous forme de cours magistral à l'ensemble des apprenants (environ 220). Il aborde successivement les différents systèmes d'un organisme vivant. Il est suivi de travaux pratiques (TP) (48 heures au total) dispensés par groupes d'environ 55 étudiants. Durant les TP, les apprenants sont amenés à observer des lames histologiques à l'aide d'un microscope ou via un dispositif de microscopie virtuelle, afin d'y repérer les structures caractéristiques de chaque organe. Une répétition, organisée à la fin de chaque semaine de TP, met les étudiants dans la situation de l'examen pratique, qui consiste en l'identification et la description complètes de 3 lames histologiques, dont une lame non observée durant l'année.

Problématique abordée durant cette étude

Les cours d'Histologie sont souvent perçus par les étudiants comme des cours descriptifs, très éloignés de leur pratique professionnelle future, avec peu de valeur intrinsèque, et donc peu motivants. En BMV3, ils font toutefois partie des cours qui comptent le plus grand nombre de crédits (9 au total). La quantité de matière à assimiler et sa complexité sont beaucoup plus importantes que dans le cours d'Histologie dite *générale* (qui étudie les caractéristiques microscopiques des cellules et des tissus qui composent les organes) dispensé en 2^e année de bachelier (BMV2). Cette différence se marque surtout lors des TP. Pour la même cohorte d'étudiants, le taux de réussite à l'examen de TP est en moyenne 20 % plus bas en BMV3 qu'en BMV2. En BMV3, cet examen représente 50% de la note finale. Alors que la reconnaissance de cellules et de tissus sur une lame histologique est un processus relativement simple et facilement transposable d'une lame à l'autre, la reconnaissance et la description des organes demandent, en plus de l'identification des tissus qui les composent, une vision globale de la coupe et un processus d'analyse à partir de critères préalablement appris. Les aspects fonctionnels qui découlent de la structure des organes sont également plus difficiles à appréhender, et sont parfois très spécifiques d'un système donné de l'organisme à l'autre. Face à cette complexité nouvelle, un certain nombre d'étudiants ressentent des difficultés de structuration ou de compréhension dans l'étude de la matière, difficultés qui ne sont pas toujours surmontées, malgré les différents dispositifs de soutien mis en place lors des TP en présentiel. C'est pourquoi un

⁴ Intitulés abrégés dans la suite de cet article en *Histologie III et IV*

dispositif de remédiation à distance a été conçu dans le but d'apporter une aide personnalisée aux étudiants en difficulté, tout en essayant de soutenir leur motivation.

Ce dispositif de remédiation a été pensé comme un complément aux travaux pratiques. Il ne fait pas l'objet de plages horaires fixes incluses au programme des cours, et n'entre pas en compte dans l'évaluation finale. Les modules sont accessibles entièrement et uniquement en ligne, et font l'objet d'un tutorat, que j'exerce seule. Le dispositif repose sur quatre grands principes : (i) une démarche volontaire : les apprenants s'y inscrivent à leur demande ; (ii) un apprentissage guidé et progressif : le dispositif prévoit des activités de difficulté croissante, qui doivent être réalisées dans un ordre défini ; (iii) un suivi individualisé : chaque activité fait l'objet d'un devoir, pour lequel l'apprenant reçoit une correction, une appréciation et des conseils d'amélioration et (iv) un rythme de travail très flexible : les inscriptions sont possibles à tout moment et aucun délai n'est imposé pour la remise des travaux, permettant à chaque apprenant d'avancer à son propre rythme. Les événements d'apprentissage (Leclercq & Poumay, 2008) appliqués durant les activités sont la pratique-guidage (examen guidé de lames histologiques, réalisation de synthèses avec feedback,...) et l'exploration-approvisionnement (observation libre de lames histologiques, dans le but de mettre en évidence les critères pour les identifier, à l'aide de documents produits antérieurement ou de toute autre référence laissée au choix de l'apprenant). Le dispositif laisse une large part de responsabilité à l'apprenant dans le choix de quand s'investir dans le travail et avec quelle intensité le faire. La perception de contrôlabilité, qui est un facteur de motivation (Viau, 1994), a été particulièrement favorisée. Le contrôle du déroulement des activités est entre les mains de l'étudiant. Pour augmenter le sentiment de compétence, autre facteur de motivation mis en évidence par Viau, les activités sont scindées en petits exercices structurés, qui permettent de décomposer l'analyse d'une lame et proposent une démarche dont le résultat final est généralement très satisfaisant. Cette démarche, que l'étudiant peut ensuite appliquer seul sur des lames inconnues, doit offrir des expériences de réussite et permettre de sortir peu à peu du sentiment de résignation qui s'installe souvent chez les étudiants en situation d'échec (Délitroz, Sans date). Une forme de personnalisation de l'enseignement, proche de "l'aide additionnelle" du modèle de Lawrence-Brown (2004) a également été mise en place en optant pour un tutorat très individualisé. Recevoir régulièrement des feedbacks et des conseils disciplinaires ou méthodologiques encourage l'apprenant à persévérer, en particulier dans un dispositif de formation à distance (Gauthier, 2002). La personnalisation du feedback et la qualité de son contenu influencent grandement l'usage que l'apprenant en fera (Price, Handley, Millar, & O'Donovan, 2010; Rodet, 2000). Les fonctions tutorales (Denis, 2003) majeures sont ici le soutien disciplinaire et l'évaluation formative.

Ce dispositif de remédiation est utilisé depuis 3 ans. Toutefois, son efficience réelle n'a jamais été analysée, même s'il semble montrer une certaine efficacité auprès d'étudiants particulièrement engagés (les étudiants qui vont au bout des modules choisis et profitent des feedbacks reçus pour approfondir leur travail réussissent généralement leur examen de TP avec une note bonne à très bonne). En outre, un taux de désengagement de 30 à 40% (étudiants qui s'inscrivent mais qui n'ont pas ou très peu d'activité dans le dispositif) est constaté chaque année.

Question de recherche et hypothèses

La question de recherche qui guide cette étude est:

Quels sont les étudiants qui utilisent le dispositif de remédiation, de quelle manière le font-ils, et pour quelles perceptions et quels résultats?

Mon hypothèse de recherche est que des profils d'étudiants utilisateurs peuvent être dégagés en analysant 1) la participation, la perception de compétence et la performance lors des TP qui précèdent la remédiation, 2) la stratégie lors de l'inscription à la remédiation (date d'inscription, choix de modules en particulier), 3) l'engagement durant la remédiation et les perceptions qu'elle suscite et 4) la performance lors de l'évaluation certificative.

In fine, la mise en évidence de profils d'étudiants pour qui la remédiation est particulièrement efficace devrait permettre d'identifier plus facilement les étudiants à qui la proposer de manière systématique. De la même manière, l'étude des profils d'étudiants en situation d'abandon et des étudiants pour qui le dispositif est peu efficace pourrait offrir des pistes de régulation pour leur proposer un dispositif plus adapté.

Méthodes:

Population d'apprenants

Le dispositif de remédiation a été proposé aux étudiants inscrits aux cours d'*Histologie III et IV* durant l'année académique 2015-2016, ce qui représente une population de 228 étudiants. Seule la partie du dispositif liée au cours d'*Histologie IV*, dispensé au second quadrimestre, a été analysée durant cette étude. La cohorte d'étudiants était divisée en 4 groupes, participant chacun à deux semaines consécutives de TP, qui se sont déroulées entre le 29 février et le 06 mai 2016. Huit étudiants se sont inscrits à au moins l'un des 7 modules de remédiation qui font l'objet de cette étude (ces modules concernent le système cutané (SC), le système respiratoire (SR), le système urinaire (SU), les tissus osseux (TO), le système nerveux (SN), les glandes endocrines (SE) et les organes des sens (OS)).

Description du dispositif

Chaque système de l'organisme est abordé sous la forme d'un module accessible, pour chaque groupe d'étudiants, dès la fin des travaux pratiques correspondants. La demande d'inscription est transmise via mail.

Les modules de remédiation sont hébergés sur la plateforme institutionnelle de l'ULg, eCampus, qui intègre le système de gestion de cours en ligne Blackboard Learn (Blackboard Inc). Cette plateforme permet de mettre à disposition des apprenants des tests à correction (semi-) automatique, ainsi que les consignes de chaque exercice et les ressources nécessaires pour le réaliser. Elle offre également aux apprenants des espaces où poster leurs travaux.

Chaque module respecte une structure en trois niveaux. Les activités réalisées dans les différents niveaux et le type de processus cognitif mobilisé (Bloom, Engelhart, Furst, Hill, & Krathwohl, 1956) sont résumées dans le Tableau I. Le niveau 1 consiste en un travail sur les critères théoriques d'identification des organes ou sur des connaissances de base liées au système étudié (topographie générale d'un organe, reconnaissance de cellules, prérequis,...). L'objectif de ces exercices est de faire le lien entre le cours théorique et les TP, en proposant la réalisation de résumés de critères très structurés sur base d'une trame fournie, ou de contrôler, via des tests de type QCM ou QROC, la rémanence des savoirs acquis en BMV2 et de proposer des pistes pour pallier les lacunes constatées.

Le niveau 2 consiste en un travail sur les lames étudiées aux TP. Organe par organe, l'apprenant est amené à observer une lame digitalisée, dont il connaît l'identification, et à en reconnaître et en décrire tous les éléments importants. Le travail est divisé en différentes activités, partant des éléments les plus essentiels (mise en pratique des critères de reconnaissance) pour aboutir aux détails plus fins (description des différentes structures composant l'organe, en faisant le rapport entre leur morphologie et leurs rôles). Les lames digitalisées sont visualisées et annotées via l'outil Shareview⁵. La production attendue consiste en un document reprenant des images, extraites des lames digitalisées, que l'apprenant aura annotées. Si la révision systématique des lames déjà observées durant les TP peut paraître rébarbative, elle permet de détecter les erreurs et les manques dans l'apprentissage et de s'assurer que l'apprenant aura produit une synthèse complète et structurée de la matière. Dans la plupart des modules, il existe un parcours de remédiation condensé pour le niveau 2, centré sur les éléments les plus importants à assimiler. L'apprenant reçoit, via e-mail, un feedback global sur tous les exercices liés à un organe donné.

Le niveau 3 consiste en un travail sur des lames inconnues : l'apprenant est confronté à des lames qu'il n'a jamais observées et pour lesquelles aucune information ne lui est fournie. Il doit reconnaître l'organe présent, en appliquant les bons critères de reconnaissance, puis décrire tous les éléments qui le composent. Ce niveau constitue donc une application des apprentissages consolidés dans les deux premiers niveaux à une situation nouvelle. Un journal, mis à disposition via la plateforme eCampus, permet aux apprenants de noter leurs observations et leurs réflexions et de recevoir un feedback. Dans un souci d'équité, ces exercices, basés sur du matériel nouveau, sont libres d'accès, y compris pour les étudiants qui n'ont pas besoin d'une remédiation.

⁵ Cet outil est le résultat d'une adaptation à un usage pédagogique d'un outil initialement développé pour l'anatomo-pathologie et la recherche: Cytomine (Maree et al., 2016)

Tableau I: Résumé des activités proposées et des objectifs cognitifs mobilisés (selon la taxonomie de Bloom (1956)) pour chacun des trois niveaux d'un module de remédiation.

Niveau	Activités	Objectifs cognitifs
1	Notions de base ou prérequis: tableaux de critères, synthèses, QCM, QROC. Le feedback est personnalisé ou automatique.	Connaissance et compréhension.
2	Observation de lames virtuelles connues: réalisation guidée de descriptifs illustrés et commentés. Le feedback est toujours personnalisé.	Connaissance, compréhension et application.
3	Observation de lames virtuelles inconnues: identification et description non guidées. Le feedback est toujours personnalisé.	Analyse.

Pour chaque niveau, le feedback comprend des remarques et questions permettant d'améliorer ou d'approfondir le travail. Liberté est laissée à l'étudiant d'y répondre ou non. Il reçoit le cas échéant un nouveau feedback.

Récolte et analyse des données

Afin de vérifier l'hypothèse de recherche, des données de participation, de perception et de performance ont été récoltées à trois moments-clés : à la fin des TP qui précèdent la remédiation, durant la remédiation et lors de l'évaluation certificative des TP. Le Tableau II résume les données récoltées en lien avec l'hypothèse de recherche.

Tableau II: Récolte des données

Élément énoncé au niveau de l'hypothèse	Moment de la récolte de données	Données récoltées	Source des données
1) Participation, sentiment de compétence et performance lors des TP	À la fin de chaque séance de TP	Participation : Temps passé aux TP Traces d'engagement -> stratégie d'apprentissage superficiel ou en profondeur	Traces sur la plateforme eCampus Traces sur Shareview et questionnaire en fin de TP (Annexe I)
		Perception de compétence	Questionnaire de perception à la fin de chaque TP (Annexe I)
		Performance	Test de connaissance de type QCM
2) Stratégie lors de l'inscription	Au moment de l'inscription	Participation: Date de l'inscription et choix des modules	Mail de l'étudiant lors de l'inscription
3) Engagement lors de la remédiation et perceptions qu'elle suscite	Durant la remédiation	Participation: Avancement du travail pour chaque module abordé Traces d'engagement -> stratégie d'apprentissage superficiel ou en profondeur	Traces sur la plateforme eCampus Travaux rendus, traces du suivi des étudiants (échanges de mails)
		Performance: Qualité des travaux rendus	Carnet de notes sur eCampus
	À la fin de la remédiation	Perceptions à l'issue de la remédiation	Questionnaire de satisfaction (Annexe II)
4) Performance lors de l'évaluation certificative	Lors de l'évaluation certificative des TP	Performance: La note obtenue est la moyenne de 3 lames: deux lames travaillées lors des TP, et une lame inconnue ("lame mystère") Critères de cotation: identification et description des organes, explications fonctionnelles	Grille de cotation critériée

Le niveau d'engagement durant les TP et durant la remédiation a été évalué en utilisant le modèle des niveaux d'apprentissage proposé par Berthiaume et Daele (2013). L'apprentissage superficiel est défini comme un apprentissage menant à une mémorisation à court terme, avec une compréhension limitée, sans recherche de sens ou d'application pratique des concepts mémorisés. L'apprentissage en profondeur vise à dégager du sens, à faire des liens entre différents concepts et avec la réalité du terrain ou avec des apprentissages antérieurs. Il mène à une mémorisation à long terme.

Afin d'objectiver cette évaluation, des tableaux de scores ont été réalisés (Annexe III), en analysant les critères suivants:

Durant les TP:

- Utilisation d'une ou plusieurs méthodes d'observation des lames. L'observation des lames au microscope en plus des lames virtuelles permet de travailler sur un objet concret, plus authentique, qui peut présenter des défauts (artéfacts). Elle permet également d'accéder à une plus grande variété de prélèvements d'un même organe.
- Annotation basique ou raffinée des lames en ligne. L'annotation des lames virtuelles permet de conserver des traces des observations, de noter les liens entre les structures observées et leurs fonctions, tout en travaillant dans un contexte dynamique.
- Réalisation d'une synthèse personnelle. La réalisation d'une synthèse de la matière permet une structuration des observations et des connaissances. Elle permet également la réalisation d'un objet pérenne, que l'apprenant pourra encore consulter durant la suite de son cursus et après la fin de ses études.

Durant la remédiation:

- Niveau atteint par module. La succession des niveaux dans la remédiation correspond aussi à une succession d'objectifs cognitifs de plus en plus complexes. Si les niveaux 1 et 2 sont étroitement liés aux connaissances et aux savoir-faire nécessaires à la réussite de l'examen de TP, le niveau 3, tout en entraînant à l'identification d'une lame inconnue, ouvre une perspective d'application plus large.
- Mise en évidence spontanée dans les travaux de liens et de sens. L'apprentissage en profondeur se caractérise par une appropriation des contenus, en faisant le lien entre théorie et pratique ou avec des apprentissages antérieurs.
- Réaction aux propositions d'amélioration et aux questions de réflexion. Une volonté d'améliorer le travail, au-delà du minimum requis pour la réussite de l'examen, montre une stratégie d'apprentissage en profondeur.

Résultats:

Population d'utilisateurs et raisons de l'inscription

Huit étudiants, exclusivement de sexe féminin, se sont inscrits à au moins l'un des modules de remédiation étudiés. La classe comptant 77% de filles, cette proportion n'est pas statistiquement significative ($p=0,10$). Six étudiants sur 8 se sont inscrits précocement, moins d'une semaine après la fin de leurs TP. Les raisons de l'inscription, évoquées dans le questionnaire rempli en fin de remédiation (Fig. 1), sont très variées, et ne diffèrent pas suivant les profils d'utilisateurs. Il en ressort toutefois que les étudiants inscrits sont demandeurs d'un encadrement en vue de se préparer à l'examen de TP, et qu'ils s'inscrivent plutôt en ayant constaté des difficultés pour un ou quelques chapitres particuliers. Sur les 4 étudiants inscrits qui ont déjà participé à la remédiation pour le cours d'*Histologie III*, 3 déclarent s'inscrire à nouveau car ils ont constaté un effet bénéfique du dispositif.

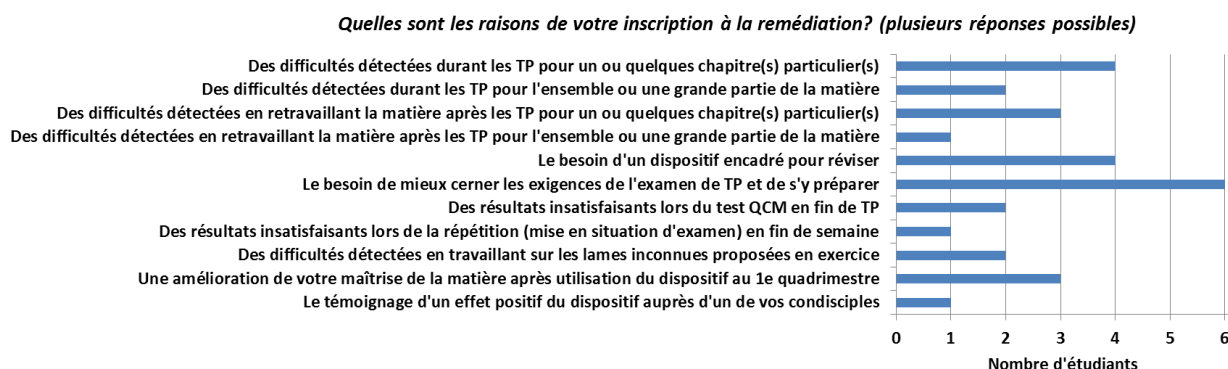


Figure 1: Raisons évoquées pour l'inscription au dispositif de remédiation (8 répondants, 29 réponses)

Profils d'utilisateurs du dispositif de remédiation

Quatre profils d'étudiants utilisateurs ont pu être dégagés à partir des données relatives à l'activité durant la remédiation. Ces profils sont présentés ci-dessous sous forme de 4 tableaux. Pour chaque donnée présentée, des catégories identiques sont illustrées dans une couleur identique⁶. Afin de standardiser l'analyse des données de performance, chacune est présentée en comparaison avec les performances de la classe (distribution en quartiles). Pour la performance lors de l'évaluation certificative, les données ne tiennent pas compte des étudiants qui ont signé l'examen et qui ont donc obtenu une note de 1/20. Le premier quartile correspond aux performances les plus basses, et le quatrième aux performances les plus hautes.

⁶ Les données quantitatives ont été converties en catégories (quartiles, tranches horaires, niveaux de profondeur, appréciations,...). La couleur rouge est toujours attribuée à la catégorie la plus basse, et la couleur verte à la catégorie la plus haute. L'orange et le jaune sont utilisés pour les catégories intermédiaires. Par convention, lorsque les questions appelaient une réponse par oui ou non, le oui est représenté en vert et le non en rouge.

Profil 1: étudiants engagés

Durant la remédiation, les **étudiants engagés** (Tableau III) se caractérisent par une stratégie d'apprentissage en profondeur. En particulier, ces étudiants participent souvent ou toujours au niveau 3 des modules qu'ils ont choisis, et réagissent systématiquement aux propositions d'approfondissement notées dans les feedbacks. Les travaux rendus sont souvent de très bonne qualité. La stratégie lors de l'inscription montre une inscription rapide (moins d'une semaine après la fin des TP), et le choix de modules spécifiques uniquement pour l'étudiante n°1.

Lors des travaux pratiques, ces étudiantes ont passé beaucoup de temps en présentiel (en particulier les étudiantes 1 et 4), mais ont effectué un travail qui reste partiellement ou complètement superficiel. Leur stratégie d'apprentissage s'est donc améliorée durant la remédiation. À la fin des séances de TP, ces étudiantes ne se sentaient pas compétentes (par rapport aux exigences de l'examen). L'étudiante n°1 a toutefois montré des performances qui sont toujours supérieures à la médiane de la classe. Les étudiantes 4 et 5 ont eu des performances plus irrégulières.

Les trois étudiantes présentant ce profil ont réussi leur examen de TP avec bonne note, et se situent dans le 3^e quartile de la classe.

Tableau III: Profil d'apprentissage des étudiants engagés

Étudiant	Module	Travaux pratiques				Remédiation					Examen
		Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués (niveaux)	Engagement dans la remédiation	Appréciation des travaux rendus	
1	TO	1h45-2h00	Intermédiaire	Non	Q4	< 1 semaine	Oui	1 2 3	En profondeur	B	14,7/20 (Q3)
	SN	1h45-2h00		Non	Q3			1 2 3		E	
	SE	1h45-2h00		Non	Q4			1 2 3		E	
	OS	1h45-2h00		Non	ND			1 2 3		TB	
4	SC	1h45-2h00	Superficiel	Non	Q1	< 1 semaine	Non	1 2 3	En profondeur	B	14/20 (Q3)
	SR	1h45-2h00		Non	Q2			1 2 3		S	
	SU	1h45-2h00		Oui	Q3			1 2 3		TB	
	TO	1h45-2h00		Non	Q1			1 2 3		TB	
	SN	1h45-2h00		Non	Q4			1 2 3		TB	
	SE	1h45-2h00		Non	Q4			1 2 3		E	
	OS	1h45-2h00		Non	Q4			1 2 3		TB	
5	SC	1h15-1h30	Superficiel	Non	Q2	< 1 semaine	Non	1 2 3	En profondeur	B	15/20 (Q3)
	SR	1h00-1h15		Non	Q3			1 2 3		B	
	SU	1h15-1h30		Non	Q1			1 2 3		TB	
	TO	1h30-1h45		Non	Q3			1 2 3		B	
	SN	1h30-1h45		Non	Q3			1 2 3		TB	
	SE	1h30-1h45		Non	Q4			1 2 3		B	
	OS	1h30-1h45		Non	Q1			1 2 3		TB	

ND: non déterminé – Q: quartile – S: satisfaisant – B: bien – TB: très bien – E: excellent

Profil 2: étudiants stratégiques pragmatiques

Durant cette étude, une seule étudiante a montré ce profil d'utilisateur. Ce type de profil a toutefois déjà été observé lors des utilisations antérieures du dispositif.

Les étudiants **stratégiques pragmatiques** (Tableau IV) ciblent spécifiquement leur remédiation (choix d'un ou quelques modules en particulier). Ils effectuent complètement les deux premiers niveaux du ou des modules choisis, mais n'abordent pas le niveau 3. Les travaux rendus sont de bonne qualité, et montrent régulièrement une volonté de travailler en profondeur les lames vues aux TP. Ils ne réagissent toutefois pas aux propositions d'amélioration reçues dans les feedbacks. Leur stratégie d'apprentissage est une situation intermédiaire entre l'apprentissage superficiel et l'apprentissage en profondeur.

Tableau IV: Profil d'apprentissage des étudiants stratégiques pragmatiques

		Travaux pratiques				Remédiation						Examen	
Étudiant	Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués (niveaux)			Engagement dans la remédiation	Appréciation des travaux rendus	Note obtenue à l'examen (classement)
3	SR	1h30-1h45	Intermédiaire	Non	Q2 Autres matières: irrégulier	< 1 semaine	Oui	1	2	3	Intermédiaire	TB	15,3/20 (Q3)

Durant les TP, l'étudiante n°3 a montré une stratégie d'apprentissage intermédiaire, stratégie qui a été conservée durant la remédiation. Pour la matière correspondant au module choisi pour la remédiation, elle ne se sentait pas compétente à la fin de la séance de TP, et a réalisé une performance plutôt basse (2^e quartile).

A l'instar des étudiantes engagées, elle a réussi son examen de TP avec une bonne note, et se place dans le 3^e quartile de la classe.

Profil 3: étudiants stratégiques superficiels

Contrairement aux étudiants stratégiques pragmatiques, les **étudiants stratégiques superficiels** (Tableau V) demandent l'accès à tous les modules disponibles. Leur stratégie d'apprentissage est superficielle: ils effectuent le niveau 1 de certains modules, et n'abordent pas ou très peu le niveau 2. Ils montrent peu de volonté de travailler en profondeur et ne réagissent pas ou peu aux propositions d'amélioration. Les travaux rendus restent toutefois de bonne qualité.

Tableau V: Profil d'apprentissage des étudiants stratégiques superficiels

		Travaux pratiques				Remédiation					Examen		
Étudiant	Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués (niveaux)			Engagement dans la remédiation	Appréciation des travaux rendus	Note obtenue à l'examen (classement)
2	SC	1h15-1h30	Superficiel	Oui	Q1	1 sem-<x<1 mois	Non	1	2	3	Superficiel		12,7/20 (Q2)
	SR	1h00-1h15		Oui	Q2			1	2	3		B	
	SU	1h00-1h15		Oui	Q2			1	2	3		B	
	TO	1h15-1h30		Oui	Q2			1	2	3		TB	
	SN	1h30-1h45		Oui	Q1			1	2	3			
	SE	1h30-1h45		Oui	Q2			1	2	3		B	
	OS	1h00-1h15		Oui	Q1			1	2	3			
7	SC	1h45-2h00	Intermédiaire	Non	Q1	< 1 semaine	Non	1	2	3	Superficiel	E	10,3/20 (Q1)
	SR	1h45-2h00		Non	Q1			1	2	3			
	SU	1h45-2h00		Oui	Q2			1	2	3		TB	
	TO	1h45-2h00		Non	Q1			1	2	3		TB	
	SN	1h45-2h00		Non	Q1			1	2	3		TB	
	SE	1h45-2h00		Non	Q2			1	2	3		E	
	OS	1h15-1h30		Non	Q1			1	2	3		B	

Lors des travaux pratiques, les étudiantes n°2 et n°7 ont toutes deux montré des performances plutôt basses, qui se situent systématiquement dans la moitié inférieure de la classe. Le reste de leur profil diffère. L'étudiante n°2 a eu tendance à passer peu de temps en présentiel, et a montré une stratégie d'apprentissage superficiel. Toutefois, elle déclarait se sentir compétente à la fin des séances. L'étudiante n°7 a passé plus de temps en présentiel, a montré une stratégie d'apprentissage intermédiaire, et ne se sentait généralement pas compétente à la fin des séances. La stratégie d'apprentissage de ces deux étudiantes n'a pas évolué durant la remédiation, et a même régressé pour l'étudiante n°7.

Pour justifier leur abandon précoce du travail en remédiation, ces deux étudiantes évoquent le manque de temps (n=2) et la longueur trop importante des exercices proposés (n=1).

Ces deux étudiantes ont toutes deux réussi leur examen de TP, mais avec une performance plus faible que les deux groupes précédents. Elles se classent dans la moitié inférieure de la classe.

Profil 4: abandon

Le dernier profil mis en évidence durant cette étude est une étudiante en situation d'**abandon** (Tableau VI). Elle s'est inscrite plus tardivement à la remédiation, a demandé l'accès à tous les modules disponibles, mais n'a effectué aucune activité.

Tableau VI: Profil d'apprentissage d'une étudiante en situation d'abandon

Étudiant	Module	Travaux pratiques				Remédiation					Examen
		Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués (niveaux)	Engagement dans les travaux	Appréciation des travaux rendus	Note obtenue à l'examen (classement)
8	SC	1h15-1h30	Intermédiaire	Oui	Q1	>1 mois	Non	1 2 3	Aucune activité		Signé: 1/20
	SR	1h00-1h15		Oui	Q3			1 2 3			
	SU	1h00-1h15		Oui	Q1						
	TO	1h45-2h00		Non	Q2						
	SN	1h00-1h15		Oui	Q4						
	SE	1h00-1h15		Oui	Q3			1 2 3			
	OS	1h15-1h30		Oui	Q1			1 2 3			

Lors des TP, l'étudiante n°8 a généralement passé peu de temps en présentiel, a adopté une stratégie d'apprentissage intermédiaire, et a le plus souvent déclaré se sentir compétente à la fin des séances. Ses performances étaient irrégulières. Elle n'a pas présenté l'examen.

Les raisons évoquées pour son désengagement sont le manque de temps et la décision de ne pas présenter l'examen.

Profil non déterminé

Une dernière étudiante a présenté un profil d'utilisateur qui n'a pas pu être classé dans l'une des catégories précédentes. Ce profil est illustré au Tableau VII. Il montre une participation au niveau 1 de tous les modules, et à des parties choisies des niveaux 2 et 3 pour certains d'entre eux, avec une stratégie d'apprentissage intermédiaire.

Tableau VII: Profil d'apprentissage non déterminé

Étudiant	Module	Travaux pratiques				Remédiation					Examen
		Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués (niveaux)	Engagement dans les travaux	Appréciation des travaux rendus	Note obtenue à l'examen (classement)
6	SC	1h45-2h00	Intermédiaire	Oui	Q3	<1 semaine	Non	1 2 3	Intermédiaire	TB	14,3/20 (Q3)
	SR	1h15-1h30		Oui	Q1			1 2 3		TB	
	SU	1h45-2h00		Oui	Q3			1 2 3		TB	
	TO	1h45-2h00		Oui	Q1			1 2 3		E	
	SN	1h45-2h00		Non	Q3			1 2 3		B	
	SE	1h45-2h00		Non	Q1			1 2 3		B	
	OS	1h45-2h00		Non	Q3			1 2 3		E	

Aux TP, l'étudiante n°6 a montré une stratégie d'apprentissage intermédiaire, un temps important passé en présentiel, et un sentiment de compétence et des performances variables suivant les matières. Cette étudiante a réussi l'évaluation certificative avec une bonne note, et se classe dans le 3^e quartile.

Analyse plus fine des performances des étudiants ayant participé à la remédiation

Chaque étudiant a été évalué sur 3 lames. Deux d'entre elles sont des lames très proches de celles étudiées durant les TP et la remédiation. La 3^e, dite "lame mystère", est une lame inconnue, issue d'un ensemble de 6 lames mises à disposition sous forme virtuelle environ un mois avant l'examen. Ces lames ne sont pas travaillées durant les TP, et ne font pas partie des lames inconnues proposées en exercice au niveau 3 de la remédiation. Pour chacune des lames connues, 8 points sont attribués à la reconnaissance et à la description de l'organe, et 2 aux explications fonctionnelles. Pour la lame mystère, la répartition des points entre les deux critères varie légèrement d'une lame à l'autre.

J'ai souhaité, pour chacun des étudiants ayant participé à la remédiation, comparer la performance pour chacune des lames à la performance moyenne de la classe.

Les profils d'étudiants engagés et stratégiques pragmatiques ainsi que l'étudiante n°6 (profil non déterminé) ont montré des performances très comparables. Pour les lames préalablement étudiées aux TP et en remédiation, ces étudiants ont réalisé une performance meilleure que la moyenne de la classe. Cette différence se marque généralement aussi bien pour la partie description de la lame que pour la partie compréhension des mécanismes fonctionnels. Et ce, que la lame fasse partie ou non des chapitres revus en remédiation. A l'inverse, à l'exception de l'étudiante n°5, ces étudiants ont obtenu une note inférieure à la moyenne de la classe pour la lame mystère (Fig. 2). La lecture des notes prises par les assistants durant l'examen montre que cette note faible vient rarement d'erreurs dans l'identification des structures présentées, mais plutôt d'une description incomplète de la lame.

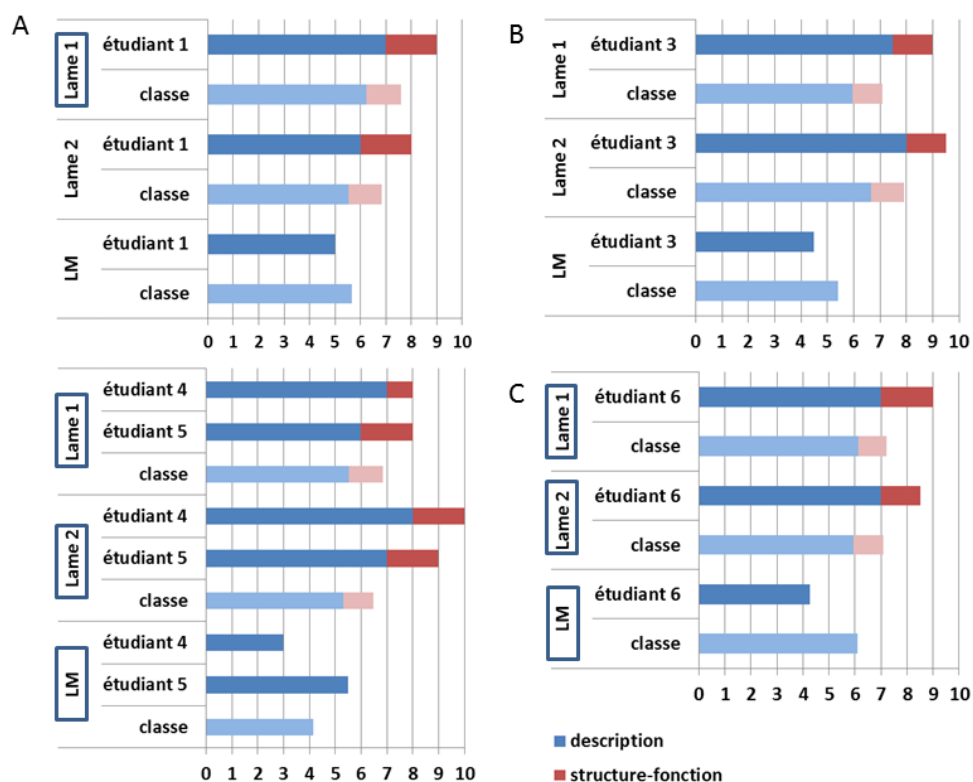


Figure 2: Analyse des performances: meilleures performances sur des lames connues

Les performances des étudiantes présentant un profil engagé (A), stratégique pragmatique (B) et non déterminé (C) montrent une note supérieure à la moyenne de la classe pour les lames préalablement travaillées aux TP (lames 1 et 2), qu'elles aient été revues en remédiation (encadrés) ou non. Cette meilleure performance se marque généralement aussi bien dans la partie description de la lame (en bleu) que dans la partie compréhension des mécanismes fonctionnels (en rouge). Mis à part l'étudiante n°5, toutes ces étudiantes obtiennent une note inférieure à la moyenne pour la lame mystère (LM). Les étudiantes 4 et 5 ont été interrogées sur le même lot de lames, et sont donc représentées sur le même graphique.

Les étudiantes avec un profil stratégique superficiel ont montré des résultats inverses: des performances moins bonnes ou proches de la moyenne pour les lames préalablement étudiées, et des performances dans la moyenne ou meilleures pour la lame mystère (Fig. 3).

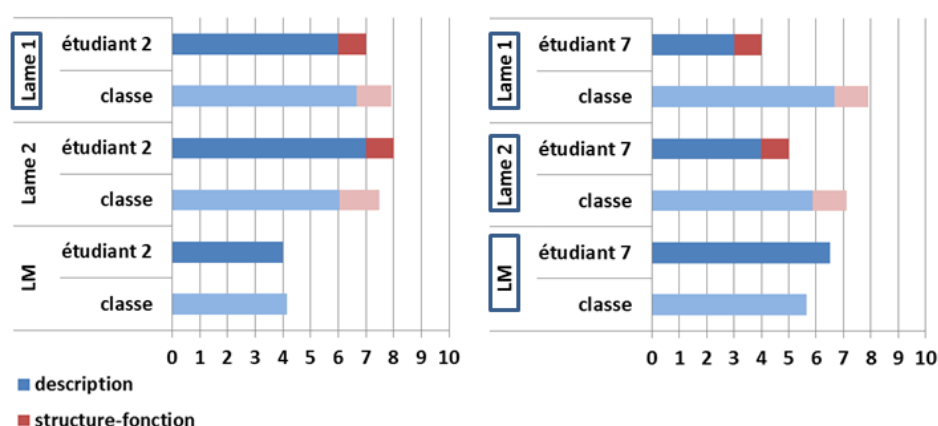


Figure 3: Analyse des performances: meilleures performances sur des lames inconnues

Les performances des étudiantes présentant un profil stratégique superficiel montrent une note proche ou inférieure à la moyenne de la classe pour les lames préalablement travaillées aux TP (lames 1 et 2), qu'elles aient fait l'objet d'une remédiation (encadrés) ou non. La performance sur la lame mystère est dans la moyenne, voire même supérieure à la moyenne de la classe.

Afin d'analyser d'éventuelles différences dans la manière d'appréhender les lames mystère, j'ai consulté les accès des étudiantes à ces lames (traces sur la plateforme eCampus relatives au nombre d'accès au dossier contenant les liens vers les différentes lames mystère). Les données montrent quatre stratégies de travail différentes. L'étudiante n°2 (profil stratégique superficiel en remédiation) a montré un travail sur les lames concentré sur une journée à la fin du blocus. Elle n'y a pratiquement plus accédé ensuite. L'étudiante n°3 (profil stratégique pragmatique en remédiation) n'a accédé aux lames que durant les 10 jours qui précèdent son examen. L'utilisation la plus intensive semble se situer le jour-même de l'examen. Les étudiantes n°4 (profil engagé en remédiation) et 7 (profil stratégique superficiel en remédiation) ont accédé une première fois aux lames dès qu'elles ont été rendues disponibles, mais ne les ont consultées de manière intensive que dans les 5 à 7 jours précédant l'examen. Pour l'étudiante n°4, le pic d'utilisation se situe le jour-même de l'examen. Les étudiantes n°1, 5 (profils engagés en remédiation) et 9 (profil non déterminé en remédiation) ont

accédé aux lames dès qu'elles ont été rendues disponibles, les ont consultées occasionnellement durant le blocus, et de manière intensive dans les 5 à 10 jours avant l'examen. Seules les étudiantes n°3 et n°7 ont laissé des annotations sur certaines lames. L'analyse des traces d'accès d'étudiants ayant particulièrement bien décrit leur lame mystère lors de l'examen montre la coexistence des mêmes stratégies de travail. Parmi ces mêmes étudiants, aucun n'a annoté les lames.

Le profil de performance aux TP des étudiantes 2 et 7 étant très net (notes systématiquement dans la moitié inférieure de la classe), j'ai souhaité comparer leur performance lors de l'évaluation certificative des TP à celles des autres étudiants avec un profil comparable et qui n'ont pas participé à la remédiation. Les résultats sont illustrés à la Fig. 4. Les étudiantes ayant participé à la remédiation de manière superficielle obtiennent des notes proches ou inférieures à la moyenne de leur groupe. Pour ce groupe d'étudiants, il n'y a pas de relation entre la note obtenue à l'examen et l'engagement montré lors des TP ou le sentiment de confiance déclaré à la fin des TP.

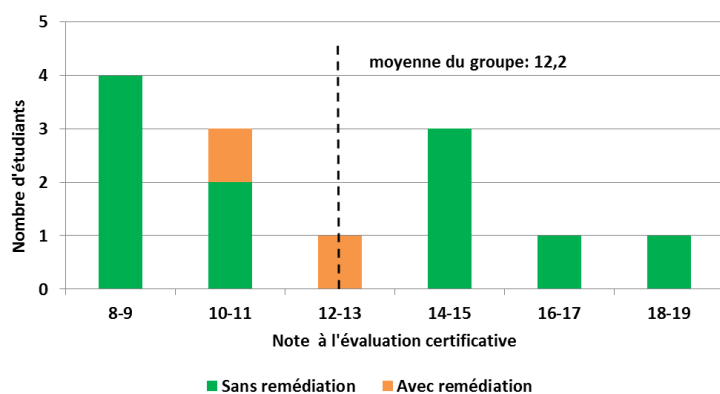


Figure 4: Performances lors de l'évaluation certificative des étudiants ayant montré de faibles performances lors des TP

Les performances de ce groupe d'étudiants lors de l'évaluation certificative montrent une distribution bimodale, avec un pic à 8-9 et un pic à 14-15. Les étudiantes ayant participé à la remédiation (profil stratégique superficiel) obtiennent une note proche ou inférieure à la moyenne de leur groupe.

Perceptions et attentes des étudiants ayant participé à la remédiation

Tous les étudiants ayant eu une activité en remédiation se sont déclarés satisfaits du dispositif. Le degré de satisfaction global augmente toutefois avec l'engagement et le travail accompli. Le ressenti quant à la qualité des feedbacks et à leur effet est également globalement positif, sans qu'une différence se marque entre les profils d'utilisateurs. La majorité des étudiants (5/7) considère que l'investissement en temps à consentir pour réaliser les exercices de remédiation était adapté à l'objectif. Ils déclarent en majorité (6/7) que les activités représentaient pour eux un défi à relever, mais sont partagés quant au fait que leur réalisation leur ait demandé beaucoup d'efforts. Le sentiment de compétence à la fin de la remédiation augmente lui aussi avec le travail réalisé (7/10 en moyenne pour les étudiants engagés contre 5/10 pour les étudiants stratégiques superficiels).

A la question de déterminer quel est le niveau de la remédiation le plus utile pour l'apprentissage de l'Histologie, les étudiants avec un profil stratégique superficiel choisissent le niveau 1. La majorité des autres (4/5) pointent le niveau 2. Il était également demandé aux étudiants de préciser le domaine de compétence dans lequel ils estimaient s'être le plus améliorés. Les réponses varient d'un étudiant à l'autre, sans lien avec le profil d'utilisateur. Les capacités à "décrire une lame de manière complète et structurée" (n=2) et à "s'évaluer, identifier ses forces et ses faiblesses" (n=2) sont le plus souvent citées.

Peu d'attentes et de suggestions d'amélioration ont été exprimées par les étudiants dans le questionnaire de satisfaction rempli à la fin de la remédiation. Des demandes concernant des points de matière très précis ont été formulées à 3 reprises (profils engagés (n=2) et profils stratégiques superficiels (n=1)). Pour le profil engagé, on note une demande de plus d'exercices développant les relations structure-fonction (n=1) et de plus de lames inconnues à analyser (n=1). Pour le profil stratégique superficiel, une demande de plus d'exercices dans le niveau 1 (types QCM, QROC, dessins à légender ou tableaux à remplir) a été formulée (n=1).

L'usage des lames inconnues par les étudiants non-inscrits à la remédiation

Quarante-cinq pourcents des étudiants (103/228) ont consulté les lames inconnues proposées en exercice, principalement au début du blocus et dans les jours qui précèdent l'examen. Aucun profil particulier ne se dégage dans ces données.

Quatre étudiants (100% de filles) ont sollicité un feedback en notant leurs réflexions dans le journal prévu à cet effet. L'une d'entre elles (n°9) a analysé en profondeur toutes les lames proposées, dans tous les chapitres. Deux autres (n°10 et n°12) ont sélectionné des chapitres ou des lames particulières, et les ont analysées de manière approfondie. Une dernière étudiante (n°11) a sélectionné un chapitre mais a travaillé de manière très superficielle. Ces trois étudiantes ne montrent pas de profil commun durant leur participation aux TP. Trois d'entre elles, les plus engagées (n°9, 10 et 12), ont réussi leur examen de TP avec une note bonne à excellente, et se placent dans les 3^e et 4^e quartiles. L'étudiante n°11 a échoué (insuffisance grave).

Discussion:

Un dispositif de remédiation tutoré et à distance en Histologie: pour qui? Pour quel usage?

Mon hypothèse de recherche prévoyait la détermination de profils d'étudiants utilisateurs en analysant 1) la participation, la perception de compétence et la performance lors des TP qui précèdent la remédiation, 2) la stratégie lors de l'inscription à la remédiation, 3) l'engagement durant la remédiation et les perceptions qu'elle suscite et 4) la performance lors de l'évaluation certificative.

Les données récoltées durant cette étude ont permis de dégager 4 profils d'étudiants utilisateurs, qui se différencient principalement par leur engagement durant la remédiation: les étudiants engagés, les étudiants stratégiques pragmatiques, les étudiants stratégiques superficiels et les

étudiants en situation d'abandon. Étant donné le faible échantillon analysé (8 étudiants), ces profils demandent à être confirmés ou affinés durant les prochaines années.

Si l'activité durant la remédiation est l'élément-clé pour l'établissement des profils d'utilisateurs et a permis de dégager des tendances sur un faible nombre de participants, les données pré-remédiation analysées (participation, perception et performance lors des TP et stratégie lors de l'inscription) ne semblent pas avoir de valeur prédictive quant au profil d'utilisateur qui sera adopté par l'étudiant qui s'inscrit dans le dispositif. Tout au plus peut-on suggérer que les étudiants engagés semblent partager un faible sentiment de compétence à la fin des TP malgré, dans certains cas, de bonnes performances enregistrées lors du test à la fin de la séance. Les étudiants stratégiques superficiels semblent avoir pour point commun de faibles performances lors de ce même test. Le choix des modules lors de l'inscription est un trait caractéristique uniquement pour les étudiants stratégiques pragmatiques.

L'analyse des raisons déclarées de l'inscription à la remédiation montrent que les étudiants semblent être à la recherche d'un cadre structuré pour réviser leur matière, dans le but de se préparer au mieux à l'évaluation certificative des TP. Cette motivation, plutôt extrinsèque, est prévisible: un étudiant qui ressent des difficultés, objectivables ou non à l'analyse de ses performances, a un premier objectif à court terme: acquérir une maîtrise suffisante de la matière que pour réussir l'évaluation certificative. Cet objectif d'un travail tourné vers la réussite de l'examen se retrouve en filigrane dans les préférences déclarées des étudiants à la fin de la remédiation: ceux qui y ont participé jugent en majorité que le niveau 2 a été le plus utile pour leur apprentissage. Or ce niveau de la remédiation est celui qui prépare de la manière la plus évidente et directe à l'examen de TP. Les travaux rendus par les étudiants sont en général de bonne qualité, et montrent toujours une certaine maîtrise de la matière. Ma fonction de soutien disciplinaire a consisté le plus souvent en la correction d'erreurs sur des points précis, en la détection d'éléments corrects mais incomplets et en la proposition de pistes d'approfondissement, qui vont au-delà du minimum requis pour réussir. Notons que l'objectif à court terme qui transparaît dans l'analyse des déclarations des étudiants n'a toutefois pas empêché certains d'entre eux (3/7 actifs dans le dispositif) de s'engager dans un travail en profondeur. Je n'ai pas questionné les étudiants sur la nature de la motivation qui les a poussés à s'engager plus ou moins profondément dans la remédiation, ni sur leur objectif personnel. Les étudiants ayant un profil engagé présentaient peut-être un degré plus grand d'autodétermination dans leur motivation (régulation identifiée) (Sarrazin & Trouilloud, 2006), le travail en profondeur en remédiation devenant alors un moyen identifié d'atteindre un objectif personnel qui n'est pas seulement de réussir, mais de *bien* réussir l'examen.

Le niveau 3 de la remédiation, accessible librement à tous les étudiants, a été consulté au moins une fois par 45% des étudiants de la classe (soit 103 étudiants sur 228). Ce chiffre se base sur les traces enregistrées par la plateforme eCampus (nombre de clics sur les liens donnant accès aux lames), et ne signifie pas que tous ces étudiants ont eu une réelle activité sur les lames. Les pics de consultation, au début du blocus et juste avant l'examen laissent penser que l'intention est d'utiliser ce matériel inédit comme exercice d'entraînement, une fois la matière étudiée et considérée comme

maîtrisée, plutôt que comme outil d'apprentissage durant l'année. Si l'on exclut les étudiants qui ont utilisé ces lames dans le cadre de la remédiation, seules 4 étudiantes ont sollicité un feedback sur les lames. Trois d'entre elles ont travaillé en profondeur sur toutes les lames ou sur une sélection d'entre elles.

Un dispositif de remédiation tutoré et à distance en Histologie: pour quelles perceptions?

Les perceptions des étudiants quant au dispositif sont généralement positives. Tous les étudiants qui y ont eu une activité se déclarent satisfaits, et le niveau de satisfaction globale augmente avec le travail accompli en remédiation. Tous les étudiants déclarent également s'être sentis encouragés dans leur travail. La perception de compétence à la fin de la remédiation est d'autant plus grande que l'activité dans le dispositif a été importante. Le dispositif de remédiation semble donc rencontrer une fonction d'encouragement et d'amélioration du sentiment de compétence, en particulier pour les étudiants qui s'y engagent de manière approfondie, et qui bénéficient donc de plus de feedbacks personnalisés. Il s'agit là d'un rôle reconnu des feedbacks. Même si l'encouragement en tant que tel n'est pas à lui seul source d'amélioration des performances, il pousse, lorsqu'il est utilisé à bon escient, les étudiants à poursuivre leur engagement dans les tâches qui leur sont proposées, et à développer des stratégies d'apprentissage plus performantes (Hattie & Timperley, 2007). Dans le cadre particulier des formations à distance, il contribue aussi à lutter contre le sentiment d'isolement et le décrochage (Denis, 2003; Gauthier, 2002; Rodet, 2000).

Les étudiants déclarent en majorité que les feedbacks reçus (qui sont principalement automatiques pour les étudiants stratégiques superficiels et personnalisés pour les autres) leur ont permis d'approfondir leur réflexion et ont influencé leur méthode de travail. Ces perceptions déclarées se confirment dans les faits pour les étudiants engagés, chez qui l'on constate de manière systématique une stratégie d'apprentissage plus profonde durant la remédiation que durant les TP. Il n'y a pas de consensus à l'intérieur d'un même profil d'utilisateurs quant au domaine de compétence dans lequel les étudiants considèrent s'être le plus améliorés. Seules les capacités à "décrire une lame de manière complète et structurée" et à "s'évaluer, identifier ses forces et ses faiblesses" reviennent plusieurs fois, pour des profils différents. Ces affirmations, issues d'un faible échantillon, n'ont aucune valeur statistique, mais peuvent laisser penser que le dispositif permet aux étudiants d'améliorer la structuration de leurs connaissances et la manière de les présenter, et d'identifier les points qui peuvent être améliorés.

Un dispositif de remédiation tutoré et à distance en Histologie: pour quels effets?

Une première analyse des performances lors de l'évaluation certificative montre que tous les étudiants qui ont eu une activité en remédiation ont réussi leur examen de TP, mais que les étudiants avec un profil stratégique superficiel se situent dans la moitié inférieure de la classe, alors que tous

les autres se classent dans le 3^e quartile. À première vue, le dispositif ne semble pas efficace pour les étudiants qui y adoptent une stratégie d'apprentissage superficielle.

Cette première impression est confirmée par l'étude des résultats des étudiants présentant un profil de performances aux TP comparable à celui des étudiantes stratégiques superficielles. Sur un total de 13 étudiants ayant ce profil, 9 (69%) ont réussi leur examen de TP, dont 5 avec des notes bonnes à excellentes. Les étudiantes ayant participé à la remédiation se situent dans la moyenne de leur groupe ou en dessous. Les données ne permettent pas de mettre en évidence un effet de la remédiation utilisée de manière superficielle chez des étudiants qui ont eu de faibles performances aux TP. En outre, 38% de ces étudiants (5/13) réussissent bien ou très bien leur examen sans avoir eu besoin de recourir à la remédiation. La proposer de manière systématique à cette catégorie particulière d'étudiants, qui semblait *a priori* être un public-cible du dispositif, ne serait donc pas approprié.

L'analyse plus fine des performances des étudiants met en évidence un phénomène inattendu. Les étudiants autres que stratégiques superficiels montrent de meilleures performances que la moyenne de la classe pour les lames étudiées en TP et en remédiation. Cette meilleure performance se marque généralement aussi bien dans la description de la lame que dans la compréhension des mécanismes fonctionnels. Le constat vaut aussi bien pour les lames revues en remédiation que pour les lames appartenant à des chapitres pour lesquels les étudiants n'ont pas sollicité de remédiation. À l'inverse, à une exception près, ces mêmes étudiants performant moins bien que la moyenne de la classe pour les lames mystère, non étudiées telles quelles en TP ou en remédiation. Cette tendance s'inverse pour les étudiants stratégiques superficiels. Même si le faible échantillonnage ne permet pas une validité statistique, cette observation tend à montrer que la remédiation, à partir du niveau 2, est efficace pour les lames qui y sont abordées et qu'elle aide peut-être les étudiants à mieux travailler les lames appartenant à d'autres chapitres mais déjà vues aux TP. Toutefois, la remédiation ne semble pas préparer suffisamment les étudiants, même ceux qui ont participé au niveau 3, à gérer seuls une lame inconnue. Il est vrai que l'encadrement et le guidage prévus dans les deux premiers niveaux de la remédiation, même si les activités proposées rendent l'étudiant actif dans son apprentissage, ne sont pas de nature à favoriser l'autonomie. Le 3^e niveau, même s'il laisse plus d'autonomie à l'étudiant, permet également de bénéficier d'un feedback personnalisé et d'une aide pour aboutir à une description correcte de la lame. Lors de l'examen certificatif, il n'y a aucune interaction entre l'examineur et l'étudiant lors de la présentation de la lame mystère. Ce dernier doit spontanément décrire la lame et expliquer les particularités fonctionnelles de l'organe. Cette procédure a été mise en place pour éviter de favoriser les étudiants interrogés en fin de session, qui pourraient tirer parti de l'expérience de leurs condisciples. Une interaction entre l'étudiant et l'examineur existe par contre pour les deux autres lames.

Une autre explication au phénomène pourrait être un choix stratégique de la part des étudiants: les étudiants engagés ou très engagés en remédiation auraient délibérément consacré plus de temps à travailler sur la matière vue aux TP et moins de temps à la préparation des lames mystère. Les étudiants stratégiques superficiels se seraient concentrés sur des exercices courts en remédiation et

auraient consacré une plus large part de leur temps de travail aux lames mystère pour l'examen. Les données relatives à la consultation des lames mystère montrent que les étudiantes, quel que soit leur profil en remédiation, ont généralement travaillé sur ces lames à des dates proches de l'examen (voire le jour-même) plutôt qu'en début de blocus. Les étudiantes n°5 et 7, qui ont réalisé une bonne performance pour leur lame mystère, montrent des indices d'un travail un peu plus approfondi: la première a consulté plusieurs fois les lames durant le blocus, l'autre a annoté les lames en ligne. Mais ces mêmes stratégies se sont avérées moins fructueuses pour d'autres étudiantes (n°1 et n°3). En outre, la même analyse effectuée chez des étudiants ayant bien décrit leur lame mystère ne permet pas d'identifier une stratégie de traitement de ces lames qui soit plus efficace que les autres. En l'absence de données concernant le temps réellement passé par les étudiants sur les lames, il est difficile de confirmer ou d'infirmer l'hypothèse. Les données récoltées ne tiennent pas compte non plus d'autres méthodes de travail (synthèse sur un document écrit plutôt qu'annotations en ligne, travaux en groupe,...) ni des partages d'informations entre étudiants (via les réseaux sociaux notamment).

La transposition du travail effectué en remédiation à la partie théorique de l'examen n'a pas été abordée durant cette étude, mais pourrait peut-être mettre en évidence des effets du niveau 1 de la remédiation, où sont entre autres travaillées les notions théoriques indispensables à la bonne compréhension de la matière des TP. Une manière d'évaluer l'effet à long terme du dispositif serait d'observer les stratégies d'apprentissage mises en place par les étudiants qui ont suivi la remédiation, et leur effet, lors des travaux pratiques de *Pathologie spéciale des animaux domestiques*, qui sont dispensés en 2^e master, soit deux années plus tard, et où les étudiants sont amenés à observer des échantillons pathologiques.

Conclusion et perspectives de régulation:

Malgré un faible nombre de participants, cette étude a permis de mettre en évidence divers profils d'utilisateurs du dispositif de remédiation. Le dispositif suscite de manière générale des perceptions positives chez les étudiants utilisateurs. Il semble efficace pour les étudiants engagés et stratégiques pragmatiques, en améliorant leur performance sur les lames travaillées durant l'année.

Les données récoltées n'ont toutefois aucune valeur prédictive: elles ne permettent pas de déterminer, au vu de l'engagement et des performances aux TP, à quels étudiants proposer la remédiation de manière systématique. Elles ne permettent pas non plus d'anticiper le comportement d'un étudiant au moment où il s'inscrit dans le dispositif. Elles pourraient toutefois servir à informer les étudiants, à l'aide de données objectives, sur les bénéfices qui peuvent être tirés du dispositif et de la stratégie d'apprentissage à mettre en place pour en profiter au mieux.

L'étude devra être poursuivie dans les prochaines années pour affiner ou compléter les profils mis en évidence. Le contexte de cette étude était toutefois un peu particulier puisque pour répondre aux

recommandations du décret Paysage⁷, le cours d'*Histologie des animaux domestiques* dispensé en BMV3 a été divisé en deux unités d'enseignement distinctes, dispensées l'une au premier et l'autre au deuxième quadrimestre de l'année académique. Cette quadrimestrialisation a mené au fractionnement des TP. Cette étude a été menée sur la partie du dispositif de remédiation liée à la matière du second quadrimestre, qui comprend plus de chapitres différents, mais moins d'heures de TP en présentiel, moins de lames au total et des lames où les difficultés ne sont pas l'identification de l'organe mais plutôt sa description complète et la compréhension fine de son fonctionnement. La note moyenne lors de l'évaluation certificative des TP du cours d'*Histologie IV* a d'ailleurs été particulièrement élevée (13,1/20, contre 11,9 pour le cours d'*Histologie III*). L'organisation des TP en présentiel a elle aussi été modifiée, avec quatre groupes se succédant, pour des périodes de deux semaines consécutives, entre fin février et début mai 2016. Avec pour conséquence la possibilité pour certains étudiants de s'inscrire en remédiation dès le début du quadrimestre et pour d'autres l'obligation de le faire au début du blocus. Cette organisation en carrousel sera encore d'application durant la prochaine année académique, mais une dérogation a été demandée – et obtenue – pour étaler à nouveau l'ensemble de la matière d'Histologie spéciale sur toute l'année académique, avec un examen partiel uniquement théorique en janvier. L'organisation de la remédiation en 2016-2017 redeviendra donc semblable à ce qu'elle a été jusqu'en 2014-2015: 12 modules disponibles en même temps sur une période plus longue. Cette organisation pourrait avoir une influence sur les profils d'utilisateurs.

Si les données récoltées offrent peu de possibilités prédictives, elles permettent d'envisager des pistes de régulation du dispositif. Une révision du niveau 3, avec par exemple l'instauration de grilles critériées très détaillées pour les lames inconnues et un feedback plus précis sur les manques pourrait améliorer la préparation des étudiants à la description des lames mystère à l'examen. Une meilleure communication sur l'intérêt et les bénéfices possibles de ces exercices, au-delà de la simple réussite de l'examen (travail sur du matériel nouveau, différent de celui maintes fois revu durant l'année, permettant de s'entraîner au processus d'identification d'un organe, avec parfois l'occasion d'observer des éléments particuliers non présents sur les lames travaillées aux TP, prélèvements d'origines diverses, provenant également d'espèces animales moins courantes,...) pourrait aussi permettre aux étudiants "curieux" de profiter plus pleinement du matériel mis à leur disposition.

Les étudiants avec une stratégie d'apprentissage superficiel sont en demande de plus d'exercices courts, qui permettent de tester leurs connaissances en y consacrant peu de temps. Leur stratégie, si elle donne des perceptions positives, ne semble toutefois pas efficace pour améliorer leurs performances. Le niveau 1 du dispositif pourrait être développé en ajoutant d'autres exercices courts, mais en supprimant le tutorat personnalisé. Tous les exercices pourraient faire l'objet d'un feedback automatisé, et pourraient être accessibles à tous les étudiants sans inscription, ce qui permettrait d'élargir son usage (en suscitant par exemple l'intérêt des étudiants observateurs "souterrains") sans alourdir la charge de travail du tuteur. La charge tutorale (actuellement +/- 2

⁷ Décret de la Communauté française du 07 novembre 2013 définissant le paysage de l'enseignement supérieur et l'organisation académique des études

heures par étudiant engagé et par module, un peu moins pour le profil stratégique pragmatique) serait reportée exclusivement sur les étudiants engagés et stratégies pragmatiques, pour qui le dispositif a montré une efficacité. Une révision de la communication sur le rôle de chaque partie de la remédiation et sur le "contrat d'apprentissage" (feedback personnalisé s'il y a un minimum d'engagement et de travail fourni) devra être mise en place.

Bibliographie:

Berthiaune, D., & Daele, A. (2013). Comment clarifier les apprentissages visés par un enseignement? In D. Berthiaune & N. Rege Colet (Eds.), *La pédagogie de l'enseignement supérieur : Tome 1 : Enseigner au supérieur*. Bern: Peter Lang AG, Internationaler Verlag der Wissenschaften.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives, Book I: The Cognitive Domain*. (B. S. Bloom Ed.). New York: David McKay Co Inc.

Délitroz, P.-A. (Sans date). La motivation. Retrieved from Méthodes website:
http://www.eduvs.ch/lcp/methode/index.php?option=com_content&task=view&id=7&Itemid=15

Denis, B. (2003). Quels rôles et quelle formation pour les tuteurs intervenant dans des dispositifs de formation à distance ? *Distance & savoirs*, 1(1), 19-46.

Gauthier, P.-D. (2002). La dimension cachée du E-LEARNING: De la motivation à l'abandon... ? *Revue de psychologie de la motivation*. Retrieved from Educagri website:
<http://www.formater.educagri.fr/ressources/telechargement/methode/e-learning.pdf>

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. doi: 10.3102/003465430298487

Lawrence-Brown, D. (2004). Differentiated Instruction: Inclusive Strategies for Standards-Based Learning That Benefit The Whole Class. *American Secondary Education*, 32(3), 34-62.

Leclercq, D., & Poumay, M. (2008). Le Modèle des Événements d'Apprentissage-Enseignement (version 2008.1). http://www.labset.net/~province/ifres_8ea.pdf

Maree, R., Rollus, L., Stevens, B., Hoyoux, R., Louppe, G., Vandaele, R., . . . Wehenkel, L. (2016). Collaborative analysis of multi-gigapixel imaging data using Cytomine. *Bioinformatics*. doi: 10.1093/bioinformatics/btw013

Price, M., Handley, K., Millar, J., & O'Donovan, B. (2010). Feedback : all that effort, but what is the effect? *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 35(3), 277-289. doi: 10.1080/02602930903541007

Rodet, J. (2000). La rétroaction, support d'apprentissage? *Distances*, 4(2), 45-74.
http://cqed.telug.quebec.ca/distances/D4_2_d.pdf

Sarrazin, P., & Trouilloud, D. (2006). Comment motiver les élèves à apprendre? Les apports de la théorie de l'autodétermination. In E. Gentaz & P. Dessus (Eds.), *Comprendre les apprentissages. Sciences cognitives et éducation (Tome 2)* (pp. 123-141). Paris: Dunod.

Viau, R. (1994). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles: De Boeck.

Annexe I:

Questionnaire soumis aux étudiants à la fin de chaque séance de TP.

- 1) Durant ce TP, avez-vous produit une synthèse sous forme d'un document Word ou d'une banque d'images?
Oui
Non, mais je compte le faire plus tard
Non
- 2) Durant ce TP, avez-vous observé les lames au microscope?
Oui, toutes les lames
Oui, certaines lames
Non
- 3) À la fin de cette séance, vous sentez-vous suffisamment préparé pour l'examen de TP?
Oui
Non

D'autres questions présentes dans le questionnaire mais non utilisées au cours de cette étude ne sont pas mentionnées.

Annexe II:

Questionnaire soumis aux étudiants à la fin de la remédiation.

- 1) Durant la remédiation, vous avez travaillé
 - Seul(e)
 - En collaboration avec un autre étudiant
 - En collaboration avec plusieurs autres étudiants

- 2) Quelles sont les raisons de votre inscription à la remédiation? (plusieurs réponses possibles)
 - Des difficultés détectées durant les TP pour un ou quelques chapitre(s) particulier(s)
 - Des difficultés détectées durant les TP pour l'ensemble ou une grande partie de la matière
 - Des difficultés détectées en retravaillant la matière après les TP pour un ou quelques chapitre(s) particulier(s)
 - Des difficultés détectées en retravaillant la matière après les TP pour l'ensemble ou une grande partie de la matière
 - Le besoin d'un dispositif encadré pour réviser
 - Le besoin de mieux cerner les exigences de l'examen de TP et de s'y préparer
 - Des résultats insatisfaisants lors du test QCM en fin de TP
 - Des résultats insatisfaisants lors de la répétition (mise en situation d'examen) en fin de semaine
 - Des difficultés détectées en travaillant sur les lames inconnues proposées en exercice
 - Une amélioration de votre maîtrise de la matière après utilisation du dispositif au 1^e quadrimestre
 - Le témoignage d'un effet positif du dispositif auprès d'un de vos condisciples

- 3) *Répondez à cette question uniquement si vous n'avez eu aucune activité en remédiation, ou que vous n'êtes pas allé(e) plus loin que le niveau 1 (notions de base) sur au moins un module auquel vous vous étiez inscrit(e)*

Vous n'avez effectué aucune activité ou vous êtes arrêté(e) dans le courant du premier niveau.
Vous pensez que c'est parce que (plusieurs réponses possibles)

 - Vous avez manqué de temps
 - Vous souhaitiez commencer à y travailler plus tard, mais n'avez pas pu vous organiser durant le blocus/la session
 - Les exercices proposés n'étaient pas motivants
 - Les exercices proposés ne répondaient pas à vos attentes
 - Les exercices proposés étaient trop longs
 - Vous vous êtes inscrit(e) sans avoir réellement besoin d'une remédiation

Vous avez décidé de signer/ne pas présenter l'examen, ou de "tenter votre chance" sans avoir beaucoup travaillé cette matière
Vous aviez trop de travail durant ce quadrimestre

- 4) à 12) Questions avec échelle de Likert (Tous à fait d'accord – d'accord – pas d'accord – pas du tout d'accord)

Les consignes des activités étaient suffisamment claires que pour que vous sachiez comment vous y prendre

Les activités ont comporté un défi à relever

La réalisation de ces activités vous a demandé beaucoup d'efforts

Vous avez reçu des feedbacks sur vos travaux suffisamment rapidement

Les feedbacks reçus étaient complets

Les feedbacks reçus vous ont poussé(e) à approfondir votre réflexion

Les feedbacks reçus vous ont permis d'améliorer votre méthode de travail

Vous vous êtes senti encouragé(e) dans votre travail

Les problèmes techniques que vous avez rencontrés ont été résolus rapidement

- 13) De manière générale, le travail sur les modules

Vous a demandé beaucoup trop de temps

Vous a demandé beaucoup de temps

Vous a semblé adapté en ce qui concerne l'investissement en temps

Vous a demandé peu de temps

Vous a demandé très peu de temps

- 14) En moyenne, combien de temps estimez-vous avoir travaillé par module (= chapitre) de remédiation? (réponse ouverte)

- 15) Selon vous, dans quel domaine vous êtes-vous le plus **amélioré** durant la remédiation?

La connaissance de la matière

La compréhension de la matière

La capacité à faire le lien entre la théorie et les TP

La capacité à identifier une lame inconnue

La capacité à décrire une lame de manière complète et structurée

La capacité à vous évaluer, à identifier vos forces et vos faiblesses

- 16) Citez un ou des point(s) précis où vous pensez avoir encore des lacunes ou que vous auriez souhaité travailler davantage.

17) Selon vous, quel niveau de la remédiation vous a le plus permis d'améliorer votre apprentissage de l'Histologie?

Niveau 1 (notions de bases, tableaux de critères, prérequis)

Niveau 2 (travail sur les lames déjà vues aux TP)

Niveau 3 (travail sur des lames inconnues)

Aucun niveau ne vous semble plus utile que les autres

18) Sur une échelle de 1 à 10, situez votre niveau de confiance par rapport à l'examen de TP à l'issue de la remédiation. (1= je suis sûr d'échouer - 10= je suis sûr de réussir)

19) Quel est votre niveau global de satisfaction par rapport au dispositif de remédiation?

Très satisfait

Satisfait

Plutôt satisfait

Plutôt insatisfait

Insatisfait

Très insatisfait

20) Commentaires libres: points positifs, points négatifs, suggestions d'amélioration,...

Annexe III:

Tableaux de *scoring* pour l'évaluation de l'engagement.

Aux travaux pratiques:

	Stratégie d'apprentissage en surface	Stratégie d'apprentissage intermédiaire	Stratégie d'apprentissage en profondeur
Méthode d'observation	L'apprenant n'utilise qu'une seule méthode d'observation (lame digitalisée ou au microscope) -> 1	L'apprenant utilise parfois plusieurs méthodes d'observation (lame digitalisée et au microscope) -> 2	L'apprenant utilise souvent ou toujours plusieurs méthodes d'observation (lame digitalisée et au microscope) -> 3
Annotation des lames	L'apprenant n'annote pas ou très peu les lames en ligne -> 0 L'apprenant annote sommairement les lames en ligne (simple identification des structures, peu ou pas de critères et d'explications fonctionnelles) -> 1 OU L'apprenant n'annote de manière approfondie (identification des structures, critères, explications fonctionnelles) que les lames principales, en recopiant <i>texto</i> les indications du syllabus de TP -> 1	L'apprenant annote de manière approfondie la majorité ou toutes les lames, mais recopie <i>texto</i> les indications du syllabus de TP, sans reformulation -> 2 OU L'apprenant n'annote de manière approfondie que les lames principales, mais synthétise ses idées et les exprime avec ses propres mots -> 2	L'apprenant annote de manière approfondie la majorité ou toutes les lames, synthétise ses idées et les exprime avec ses propres mots -> 3
Synthèse personnelle de la matière	L'apprenant ne produit jamais une synthèse personnelle de la matière et ne déclare pas l'intention de le faire -> 0 L'apprenant ne produit jamais une synthèse personnelle de la matière mais déclare l'intention de le faire à domicile -> 1 OU L'apprenant produit très occasionnellement une synthèse de la matière -> 1	L'apprenant produit parfois une synthèse personnelle de la matière -> 2	L'apprenant produit toujours ou presque toujours une synthèse personnelle de la matière -> 3

Score de 1 à 4: stratégie d'apprentissage superficiel

Score de 5 à 7: stratégie d'apprentissage intermédiaire

Score de 8 à 9: stratégie d'apprentissage en profondeur

Durant la remédiation:

	Stratégie d'apprentissage en surface	Stratégie d'apprentissage intermédiaire	Stratégie d'apprentissage en profondeur
Progression dans les activités selon l'engagement cognitif qui y est demandé	L'apprenant ne participe qu'au niveau 1 ou s'arrête dans le courant du niveau 2 des modules choisis -> 1	L'apprenant va au bout du niveau 2 des modules choisis, mais ne participe pas ou peu au niveau 3 -> 2	L'apprenant va jusqu'au niveau 3 des modules choisis -> 3
Processus cognitifs mobilisés	Dans ses travaux, l'apprenant ne fait pas le lien entre ses observations et leurs conséquences fonctionnelles et n'établit pas de comparaisons -> 0 Dans ses travaux, l'apprenant ne fait le lien entre ses observations et leurs conséquences fonctionnelles ou n'établit des comparaisons que lorsque cela est explicitement demandé dans la consigne -> 1	Dans ses travaux, l'apprenant fait parfois spontanément le lien entre ses observations et leurs conséquences fonctionnelles -> 2	L'apprenant fait souvent ou toujours spontanément le lien entre ses observations et leurs conséquences fonctionnelles -> 3
Réaction aux feedbacks	L'apprenant ne tient pas compte des propositions d'approfondissement -> 0 L'apprenant tient rarement compte des propositions d'approfondissement -> 1	L'apprenant tient parfois compte des propositions d'approfondissement -> 2	L'apprenant tient souvent ou toujours compte des propositions d'approfondissement -> 3

Score de 1 à 4: stratégie d'apprentissage superficiel**Score de 5 à 7: stratégie d'apprentissage intermédiaire****Score de 8 à 9: stratégie d'apprentissage en profondeur**

Annexe 3 : Supports de présentation utilisés lors de ma communication publique

Un dispositif de remédiation tutoré et à distance en Histologie

Pour qui, pour quel usage, pour quels résultats?

1

Contexte et constat de base

- Objectifs des TP d'Histologie « spéciale » (BMV₃)
 - Appliquer des critères pertinents pour identifier un organe
 - Pouvoir en décrire la structure
 - Comprendre et expliquer les relations entre structure et fonction
- Travaux pratiques en BMV₃
 - Quantité de matière plus importante
 - Complexité plus grande de la matière
 - Taux de réussite 20% plus bas

Par rapport au BMV₂

2

Intervention

- Dispositif de remédiation mis en place en 2014
 - Entièrement en ligne
 - En complément des TP
 - Conçu suivant les exigences de l'examen
- Principes de base
 - Démarche volontaire → Responsabilisation
 - Travail guidé et progressif
 - Suivi individualisé
 - Rythme de travail flexible

3

Intervention

- Dispositif de remédiation mis en place en 2014
 - Entièrement en ligne
 - En complément des TP
 - Conçu suivant les exigences de l'examen
- Principes de base
 - Démarche volontaire → Sentiment de contrôlabilité
 - Travail guidé et progressif
 - Suivi individualisé
 - Rythme de travail flexible → Sentiment de contrôlabilité

4

Intervention

- Dispositif de remédiation mis en place en 2014
 - Entièrement en ligne
 - En complément des TP
 - Conçu suivant les exigences de l'examen
- Principes de base
 - Démarche volontaire
 - Travail guidé et progressif → Sentiment de compétence
 - Suivi individualisé → Encouragement à persévérer
 - Rythme de travail flexible

5

Intervention

- Dispositif de remédiation mis en place en 2014
 - Entièrement en ligne → Génération du numérique
 - En complément des TP → Sentiment de valeur
 - Conçu suivant les exigences de l'examen → Sentiment de valeur
- Principes de base
 - Démarche volontaire
 - Travail guidé et progressif
 - Suivi individualisé
 - Rythme de travail flexible

6

Structure du dispositif

- Un module par système de l'organisme
- Chaque module est divisé en 3 niveaux

Niveau	Activités	Objectifs cognitifs (Bloom, 1956)
1	Notions de base ou prérequis: Tableaux de critères, synthèses, QCM, QROC -> Feedback personnalisé ou automatique	Connaissance et compréhension
2	Observation de lames virtuelles connues: Réalisation guidée de descriptifs illustrés et commentés -> Feedback personnalisé	Connaissance, compréhension et application
3	Observation de lames virtuelles inconnues: Identification et description non guidées -> Feedback personnalisé	Analyse

7

Évaluation certificative

- 3 lames, 3 systèmes de l'organisme différents
 - 2 lames observées durant l'année
 - 1 lame « mystère »
- Critères d'évaluation
 - Reconnaissance de l'organe (2 pts/10)
 - Description de l'organe (6 pts/10)
 - Relations structure/fonction (2 pts/10)

8

Question de recherche

- 2 premières années d'utilisation:
 - Étude des rôles du tuteur
 - Étudiants participants globalement satisfaits
 - Étudiants engagés réussissent bien à très bien
 - Taux d'abandon: +/- 30%

Quels sont les étudiants qui utilisent le dispositif de remédiation, de quelle manière le font-ils, et pour quelles perceptions et quels résultats?

9

Hypothèse

- Établir les profils d'étudiants en analysant:
 - 1) la participation, la perception de compétence et la performance lors des TP qui précèdent la remédiation
 - 2) la stratégie lors de l'inscription à la remédiation
 - 3) l'engagement durant la remédiation et les perceptions qu'elle suscite
 - 4) la performance lors de l'évaluation certificative

-> Évaluer pour qui le dispositif est le plus efficace
-> Proposer la remédiation de manière systématique à certains étudiants?
-> Réguler le dispositif

10

Prise de données



1

Participation: obligatoire
Temps passé aux TP en présentiel
Engagement: travail superficiel ou en profondeur?
-> Une seule ou plusieurs méthodes d'observation
-> Qualité des annotations sur les lames
-> Synthèse personnelle?
=> Score
Perception: sentiment de compétence à la fin des TP (questionnaire)
Performance: tests de connaissance à la fin des TP

11

Prise de données



2

3

Participation:
Stratégie à l'inscription
-> Moment de l'inscription
-> Choix des modules

Participation:
Avancée dans le(s) module(s)
Engagement: travail superficiel ou en profondeur?
-> Jusqu'à quel niveau dans les modules?
-> Niveau d'approfondissement dans les travaux?
-> Réponse aux questions posées dans le feedback?
=> Score
Performance: qualité des différents travaux
Perception: (questionnaire)
Satisfaction par rapport au dispositif
Sentiment de compétence à la fin de la remédiation

12

Profil 3: étudiants stratégiques superficiels

Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués	Engagement dans la remédiation	Appréciation travaux rendus	Note à l'examen classement
2	SC	th45-th40	Oui	Q2	1 sem-2-3 mois	Non	1 2 3	Superficiel	B	
SR	th40-th45	Superficiel	Oui	Q2			1 2 3		B	
SU	th40-th45		Oui	Q2			1 2 3		B	
TO	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
SN	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
SE	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
OS	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
7	SC	th45-th40	Non	Q2	< 1 semaine	Non	1 2 3	Superficiel	E	
SR	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
SU	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
TO	th45-th40	Intermédiaire	Non	Q2			1 2 3		TB	
SN	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
SE	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		E	
OS	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		B	

Profil 3: étudiants stratégiques superficiels

Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués	Engagement dans la remédiation	Appréciation travaux rendus	Note à l'examen classement
2	SC	th45-th40	Oui	Q2	1 sem-2-3 mois	Non	1 2 3	Superficiel	B	
SR	th40-th45	Superficiel	Oui	Q2			1 2 3		B	
SU	th40-th45		Oui	Q2			1 2 3		B	
TO	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
SN	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
SE	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
OS	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
7	SC	th45-th40	Non	Q2	< 1 semaine	Non	1 2 3	Superficiel	E	
SR	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
SU	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
TO	th45-th40	Intermédiaire	Non	Q2			1 2 3		TB	
SN	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
SE	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		E	
OS	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		B	

Aux TP Durant la remédiation Exam

Profil 3: étudiants stratégiques superficiels

Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués	Engagement dans la remédiation	Appréciation travaux rendus	Note à l'examen classement
2	SC	th45-th40	Oui	Q2	1 sem-2-3 mois	Non	1 2 3	Superficiel	B	
SR	th40-th45	Superficiel	Oui	Q2			1 2 3		B	
SU	th40-th45		Oui	Q2			1 2 3		B	
TO	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
SN	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
SE	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
OS	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		B	
7	SC	th45-th40	Non	Q2	< 1 semaine	Non	1 2 3	Superficiel	E	
SR	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
SU	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
TO	th45-th40	Intermédiaire	Non	Q2			1 2 3		TB	
SN	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
SE	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		E	
OS	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		B	

Pourquoi de l'abandon? Exercices trop longs (2/2) - Manque de temps (1/2)

Profil 4: abandon

Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués	Engagement dans la remédiation	Appréciation travaux rendus	Note à l'examen classement
2	SC	th45-th40	Oui	Q2	> 1 mois	Non	1 2 3	Aucune activité		
SR	th40-th45		Oui	Q2			1 2 3			
SU	th40-th45		Oui	Q2			1 2 3			
TO	th45-th40	Intermédiaire	Non	Q2			1 2 3			
SN	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3			
SE	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3			
OS	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3			

Aux TP Durant la remédiation Exam

Pourquoi de l'abandon? Manque de temps - A décidé de ne pas présenter l'examen

Profil non classable

Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués	Engagement dans la remédiation	Appréciation travaux rendus	Note à l'examen classement
2	SC	th45-th40	Oui	Q2	< 1 semaine	Non	1 2 3	Intermédiaire	TB	
SR	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
SU	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
TO	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
SN	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
SE	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
OS	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	

Durant la remédiation

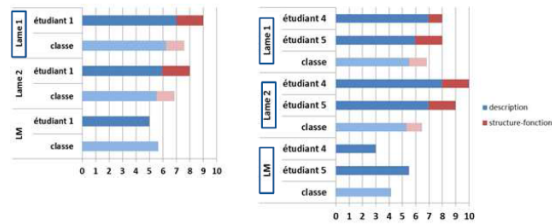
Profil non classable

Module	Temps passé aux TP	Stratégie d'apprentissage lors des TP	Sentiment de compétence	Performance (quartile)	Délai entre TP et inscription	Choix de modules	Travaux effectués	Engagement dans la remédiation	Appréciation travaux rendus	Note à l'examen classement
2	SC	th45-th40	Oui	Q2	< 1 semaine	Non	1 2 3	Intermédiaire	TB	
SR	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
SU	th45-th40		Oui	Q2			1 2 3		TB	
TO	th45-th40	Intermédiaire	Oui	Q2			1 2 3		TB	
SN	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
SE	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	
OS	th45-th40		Non	Q2			1 2 3		TB	

Aux TP Durant la remédiation Exam

Analyse plus fine des performances

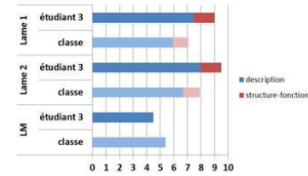
- Profil 1: Étudiants engagés



25

Analyse plus fine des performances

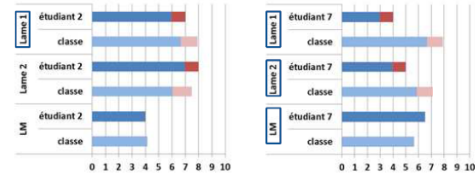
- Profil 2: Étudiants stratégiques pragmatiques



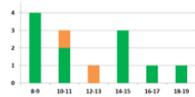
26

Analyse plus fine des performances

- Profil 3: Étudiants stratégiques superficiels



Autres étudiants avec les mêmes profils aux TP:

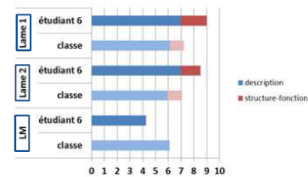


Moyenne: 12,3
Pas d'influence de la stratégie d'apprentissage, ni du niveau de confiance à la fin des TP

27

Analyse plus fine des performances

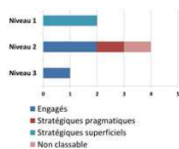
- Profil non déterminé



28

Perceptions

- Niveau le plus utile pour l'apprentissage:



- Compétence où l'étudiant perçoit le plus d'amélioration:
 - Très variable
 - Pas de différence entre les profils
 - Ce qui ressort: capacité à décrire complètement une lame (n=2) et capacité à identifier ses forces et faiblesses (n=2)

29

Perceptions

- Degré global de satisfaction augmente avec l'engagement et avec la progression dans les niveaux
- Le degré de confiance face à l'examen augmente avec l'engagement et la progression dans les niveaux (moyenne: 7/10 pour le profil engagé et 5/10 pour le profil stratégique superficiel)
- Pas de différences entre les profils quant au ressenti face aux feedbacks et à leur effet

30

Attentes

- Étudiants engagés
 - Approfondir certains points de matière précis (n=2)
 - Plus de lames inconnues (n=1)
 - Plus d'exercices sur les relations structure-fonction (n=1)
- Étudiants stratégiques superficiels
 - Approfondir certains points de matière précis (n=1)
 - Plus d'exercices de type QCM, schémas à légender, tableaux de critères (n=1)

31

Conclusion

- Faible échantillon -> pas de valeur statistique
- Pas de valeur prédictive des données obtenues
- Profils à confirmer avec un échantillon plus large
- Le dispositif semble adapté pour les étudiants engagés et stratégiques pragmatiques (engagement -> résultat)
 - Moins bonne performance sur les lames mystère
 - Manque de préparation?
 - Choix stratégique ?

32

Régulations proposées

- Pour les étudiants engagés:
 - Revoir le niveau 3?
 - Pour les étudiants avec une stratégie superficielle:
 - Développer des exercices supplémentaires dans le niveau 1
 - Feedback automatique pour tous les exercices du niveau 1
 - Laisser ces exercices en libre accès (public « souterrain »)
- > Ouvrir le dispositif à plus d'étudiants
- > Reporter le tutorat sur les étudiants qui choisissent de s'engager: rationalisation
- > « Contrat d'apprentissage » clair: feedback si un minimum de travail fourni

33

Annexe 4: Compte-rendu de la séance d'observation par un pair

OBSERVATION PAR UN PAIR :

Informations fournies par l'enseignant(e) concernant le contexte de la séance de cours à laquelle assistera un collègue en tant qu'observateur

Nom : Céline TONUS

Cours : Histologie des animaux domestiques II (VETE0015-1) – séance de TP dédiée aux frottis sanguins

Date de la séance de cours qui sera observée : 22 avril 2016

Durée de la séance : 2 heures

Date de la séance de débriefing : 22 avril 2016

Observateur: Professeur Luc Grobet, titulaire du cours d'Embryologie des animaux domestiques, co-titulaire des cours d'Histologie des animaux domestiques I et II et coordinateur des TFE en Faculté de Médecine vétérinaire

Quels sont les objectifs d'apprentissage de la séance ?

Au terme de la séance, l'étudiant devra:

- Connaître les critères de reconnaissance des cellules sanguines présentes sur un frottis
- Être capable de repérer et identifier les cellules sanguines présentes sur un frottis
- Connaître les spécificités d'espèce liées aux cellules sanguines et pouvoir les mettre en évidence sur un frottis
- Pouvoir expliquer les fonctions des différentes cellules sanguines
- Être capable d'utiliser correctement un microscope optique pour observer un frottis sanguin
- Être capable de réaliser et colorer un frottis sanguin

Quelles sont les méthodes d'enseignement qui seront employées pendant la séance pour atteindre les objectifs visés?

Réception-transmission: je fais un exposé introductif de 10 minutes rappelant les caractéristiques morphologiques et les rôles des différentes cellules sanguines, ainsi que la manière d'observer un frottis.

Exercisation-guidage (en groupe-classe) : des photos de cellules sanguines typiques sont projetées, les étudiants doivent les identifier. L'identification, la correction et les commentaires se font en direct pour tout le groupe.

Exercisation -guidage (individuellement): les étudiants observent des frottis sanguins au microscope (lames en verre) et sur PC (lames digitalisées) pour y repérer les cellules sanguines et les identifier, deux assistants (un collègue et moi-même) sont disponibles pour répondre aux questions.

Imitation-modélisation: je rappelle les consignes de biosécurité et fais la démonstration de la réalisation d'un frottis sanguin et de sa coloration.

Exercisation -guidage: les étudiants s'entraînent à réaliser des frottis, jusqu'à obtenir un résultat exploitable, et peuvent ensuite observer leurs propres frottis. Mon collègue et moi-même fournissons des conseils techniques.

Quels sont les aspects spécifiques de ma pratique enseignante à propos desquels je souhaite recevoir des commentaires de la part de l'observateur?

- Son avis général sur la séance
- La gestion du temps durant la séance (partie théorique – partie observation des lames – partie pratique)
- La qualité de l'exposé en début de séance (contenu et manière de le présenter)
- Mon attitude vis-à-vis des étudiants:
 - Face au groupe-classe
 - Dans mon encadrement individuel
- L'encadrement de la partie pratique: démonstration de frottis et encadrement des étudiants lors de leur réalisation

OBSERVATION PAR UN PAIR : Rapport réflexif

Répondez aux questions suivantes sur base des échanges avec votre collègue « observateur » (cf. séance de débriefing)

Grâce à cette expérience d'observation, j'ai appris ...

Voici les commentaires du Professeur Grobet :

"L'exposé de début était très bien, tu es très didactique, tu parles de manière claire et posée, tu pourrais juste varier un peu plus encore les intonations. On sent que tu as l'habitude de parler en public."

"Tu as un style de présentation très professionnel, très académique: clair, structuré, mais parfois un peu froid. Tu pourrais de temps en temps utiliser un peu d'humour, des anecdotes."

"Tu maîtrises la matière et tu fais bien le lien avec les implications pratiques dans la vie professionnelle. J'ai juste repéré certains termes que tu as employés et qui ne sont peut-être pas appropriés"

Cette séance dédiée aux frottis est effectivement une séance où les savoirs et savoir-faire à acquérir seront directement utiles dans la vie professionnelle de beaucoup d'étudiants, j'essaie donc de

mettre en évidence, dès l'exposé introductif, l'utilité future de la matière travaillée lors de cette séance. Je veillerai à corriger certains termes de vocabulaire (taille plutôt que diamètre; plus lourds plutôt que plus denses,...).

"Lorsque tu as montré les photos à identifier à toute la classe, il a été difficile de faire réagir les étudiants. Ils n'osaient pas répondre tout haut. Dans le groupe, j'ai eu du mal à identifier qui répondait aux questions, à qui tu t'adressais. Tu pourrais peut-être plaisanter avec eux, faire un peu d'humour pour les mettre à l'aise et les pousser à sortir de leur coquille. Et aller vers eux lorsque tu poses les questions, mettre plus en évidence la contribution de chacun."

Ce point mis en évidence par le Professeur Grobet est aussi celui que je trouve le plus difficile à gérer dans cette séance. Les étudiants sont souvent réticents à répondre aux questions devant leurs condisciples, il n'est pas facile de les faire participer. Je ne crois pas qu'ils aient spécifiquement peur de moi (ils n'ont aucun problème à poser des questions lorsqu'ils observent des lames), mais plutôt peur de donner une mauvaise réponse en public. Je pourrais essayer l'humour, ou bien descendre de l'estrade et m'approcher d'eux pour susciter des réponses.

"Pour la suite de la séance, c'était très bien. Tu es disponible pour les étudiants, tu réponds à leurs questions, et il y en a eu beaucoup, ils étaient actifs. Tu exploites leurs réponses pour les aider à identifier les cellules, et surtout tu as une attitude bienveillante, très encourageante. Avec toi, on ne peut pas se sentir rabaissé."

"La partie réalisation des frottis s'est très bien passée aussi. Tous les étudiants ont travaillé sur le microscope. Ceux qui ne l'avaient pas fait au début l'ont quand-même utilisé à la fin pour regarder leur propre frottis. Et tu as su les encourager à persévérer: tout le monde est sorti de la séance avec un frottis satisfaisant, même ceux qui avaient beaucoup de mal au début."

Mes forces sont ...

(Sur base de mes perceptions du déroulement de la séance, en particulier de mes perceptions relatives à l'apprentissage de mes étudiants, et sur base des commentaires de mon/ma collègue)

- Je maîtrise la matière et communique bien mes connaissances face à un auditoire (les cours de diction que j'ai suivis dans ma jeunesse et mes activités bénévoles m'aident beaucoup sur cet aspect).
- J'ai une attitude disponible envers mes étudiants: ils n'hésitent pas à poser des questions.
- J'enseigne de manière encourageante et motivante: les étudiants ont bien travaillé durant les deux heures de TP, et semblent tous avoir quitté la séance en étant satisfaits de leur travail.
- Je suis capable aussi de leur transmettre des gestes techniques: tous les étudiants ont pu réaliser un frottis correct, après plus ou moins d'essais et d'erreurs.

Mes intentions d'amélioration sont ...

(Ce que je souhaiterais modifier par rapport au déroulement de cette séance de cours si celle-ci devait se reproduire ainsi que mes intentions d'amélioration de ma pratique enseignante en général)

Le travail en groupe-classe (reconnaissance de photos) au début de la séance apparaît comme une faiblesse dans cette séance de TP, qui par ailleurs semble motivante pour les étudiants.

Voici les solutions que je voudrais tester pour rendre cet exercice plus profitable pour tous :

- Soit présenter une première fois toutes les photos, en demandant aux étudiants de noter leurs identifications. Puis revenir sur chacune d'entre elles, et demander l'avis de la classe, en m'approchant des étudiants, en poussant plus franchement chacun à participer, sans toutefois les mettre mal à l'aise. Le fait d'avoir dû préalablement réfléchir à la question de manière individuelle et de ne pas devoir répondre complètement "à chaud" pourra peut-être en aider certains.
- Soit transformer cette activité en quizz. Je pourrais, comme je le fais déjà dans d'autres TP (Embryologie) créer un quizz avec ces photos (soit directement sur eCampus, soit via Socrative). Les étudiants y répondent individuellement, et je peux ensuite afficher les statistiques des réponses et en discuter avec eux. Par rapport à la précédente, cette méthode a l'avantage de me montrer les réponses de toute la classe, et de pouvoir ainsi corriger les erreurs récurrentes. Mais elle risque de prendre plus de temps et doit être organisée dans une salle où les étudiants ont accès à un ordinateur (ou bien faire venir tous les étudiants avec un PC portable ou un appareil mobile).

Une autre amélioration possible, qui n'est pas directement liée à cette séance d'observation, est ***d'augmenter la diversité des espèces présentées aux étudiants***. Pour le moment, ils observent uniquement des frottis de sang de chien et de cheval, et un frottis de sang de pigeon (pour une seule particularité d'espèce: les globules rouges nucléés, nous n'abordons pas les globules blancs aviaires). Nous avons reçu, via le service de Biochimie clinique de la Faculté, des frottis de sang de plusieurs autres espèces. Ils ne sont pas en nombre suffisant pour que chaque étudiant puisse disposer d'une lame, mais nous pourrions les laisser en accès libre pour que les étudiants puissent les observer sur un microscope de démonstration. Ou photographier les éléments les plus intéressants pour fournir un supplément de contenu en ligne.

J'ai un style très académique lorsque je présente des contenus, et le Professeur Grobet me l'a encore fait remarquer. Je m'aventure rarement à faire des digressions, à plaisanter.

Ce n'est pas vraiment dans ma nature à la base. Surtout lorsque je suis face une classe. Ou que je dois parler devant des "experts" (devant mon comité de thèse par exemple). J'ai un style plus décontracté lorsque je suis dans un contact individuel. Si je devais avoir des contenus plus longs à

présenter (durant les TP, mes présentations n'excèdent jamais 30 minutes) sur un mode réception-transmission sans autre activité intercalée, c'est un point qu'il me faudrait certainement travailler, pour ménager des espaces de "respiration" aux étudiants.

Commentaires libres :

J'ai choisi spécifiquement cette séance de TP pour l'observation par un pair pour deux raisons:

- C'est une séance où je dois transmettre, outre un savoir théorique et un savoir-faire dans l'observation de lames, un savoir-faire technique (réalisation de frottis). C'est un point de mon enseignement que je considère comme plus difficile pour moi, l'habileté manuelle n'étant pas, selon moi, mon point fort.
- Le groupe qui participait à la séance ce jour-là était, parmi tous les groupes du BMV2/bloc2, le plus dissipé, le moins intéressé par l'Histologie. Ce groupe nécessitait donc un effort particulier de soutien à la motivation. Et j'ai été agréablement surprise par l'attitude des étudiants durant la séance: ils se sont montrés engagés dans le travail, et n'ont pas quitté la salle avant la fin des deux heures prévues pour le TP (ce qui n'est pas toujours le cas...). Leur motivation venait probablement aussi de la partie plus pratique de ce TP (réalisation des frottis), qui comportait à la fois un défi pour certains étudiants et l'apprentissage d'une technique utile à un vétérinaire praticien.