

UE NeuroImagerie

Rapport de synthèse 2013-14

Table of Contents

Introduction.....	2
En quoi consiste l'UE de NeuroImagerie	2
La charge de travail pour l'étudiant	2
Côté enseignant.....	2
Comment l'évaluation a été faite.....	2
Résultats	3
Résultats du sondage	4
Résultats quantitatifs	4
Evaluation de l'enseignement internet	4
Evaluation de l'enseignement dirigé.....	5
Evaluation de la méthode d'enseignement.....	5
Evaluation des méthodes d'évaluation	5
Commentaires des étudiants	5
Commenter le contenu en disant quel cours vous a particulièrement plu et quel cours vous a particulièrement déplu, pourquoi et que faudrait-il changer.....	5
Commenter les avantages et les inconvénients que vous avez trouvé à cette méthode d'enseignement.....	6
Commenter les avantages et inconvénients des méthodes d'évaluation proposées : quizz, participation, question rédactionnelle et critique d'article	7
Conclusions.....	8
Propositions pour 2014	8
Changements d'importance	8
Changements mineurs.....	8

Introduction

Cette UE NeuroImagerie fait suite à l'UE "Bases physiologiques et applications de l'imagerie fonctionnelle cérébrale". Environ 8h d'enseignement magistraux sont communes, mais largement renouvelées. Elle est proposée en Master 2, est facultative et rapporte 3 ECTS. La précédente était obligatoire pour la filière NCO et proposée en M1.

En quoi consiste l'UE de NeuroImagerie

L'objectif est de former des étudiants au domaine montant de la neuroimagerie et à sa spécificité qu'est la vision intégrative du fonctionnement cérébrale. Pour des problèmes de charge de travail déjà trop élevée, cette dernière partie n'a pas pu être assurée cette année.

La charge de travail pour l'étudiant

Elle est répartie en :

- Vingt-cinq cours dispensés en e-learning qui en temps mesuré faisaient environ 21h, sachant que EEG et PET avaient été dispensés sous la forme d'un chapitre de livre cette année (cours classique pour l'année prochaine). On peut estimer que les étudiants ont dû passer >50% de temps en plus pour visualiser les cours car l'e-learning permet de condenser et de préciser les messages beaucoup plus que lors d'un cours présentiel. Au final, l'étudiant se retrouve à revenir en arrière pour comprendre ce qui rallonge le temps des cours. La charge ayant été jugée très lourde par les étudiants, certains cours prévus n'ont pas été mis à disposition (3h sur l'intégration fonctionnelle et les paradigmes)
- Six TD de 1h50, soit environ 12h si on inclut la séance de présentation (kick off meeting). Les TD avaient pour ambition de montrer l'utilisation des techniques à des problématiques scientifiques. Un des TD n'a pas pu être dispensé cette année (maladies neurodégénératives), il a été remplacé par une visite de la plateforme.
- Il faut y ajouter 2h d'examen et 4 à 5h pour remplir les quiz (241 questions).

Côté enseignant

Les cours par e-learning ont été effectués par une équipe réduite : Daniel Gounot, Vincent Noblet, Jack Foucher. Les applications développées lors des TD ont fait intervenir Mrs Izzie Namer et Frédéric Blanc. Ce dernier n'a pas pu assurer son cours pour des raisons de santé.

L'investissement en terme de préparation des cours s'est avérée être très au-delà d'un cours traditionnel (3 à 5 fois la charge habituelle). Le manque de retour en direct a aussi été une critique des enseignants. En revanche, cela permettait de faire passer beaucoup de messages de façon précise, et le niveau des cours était significativement supérieur à ceux qui étaient faits jusque là.

L'investissement en terme d'organisation a aussi été conséquent, non seulement en raison du coût du logiciel et du site internet, mais aussi au développement de la plateforme permettant de gérer les questionnaires.

Comment l'évaluation a été faite

La notation était répartie en 3 parties principales et 1 partie mineure :

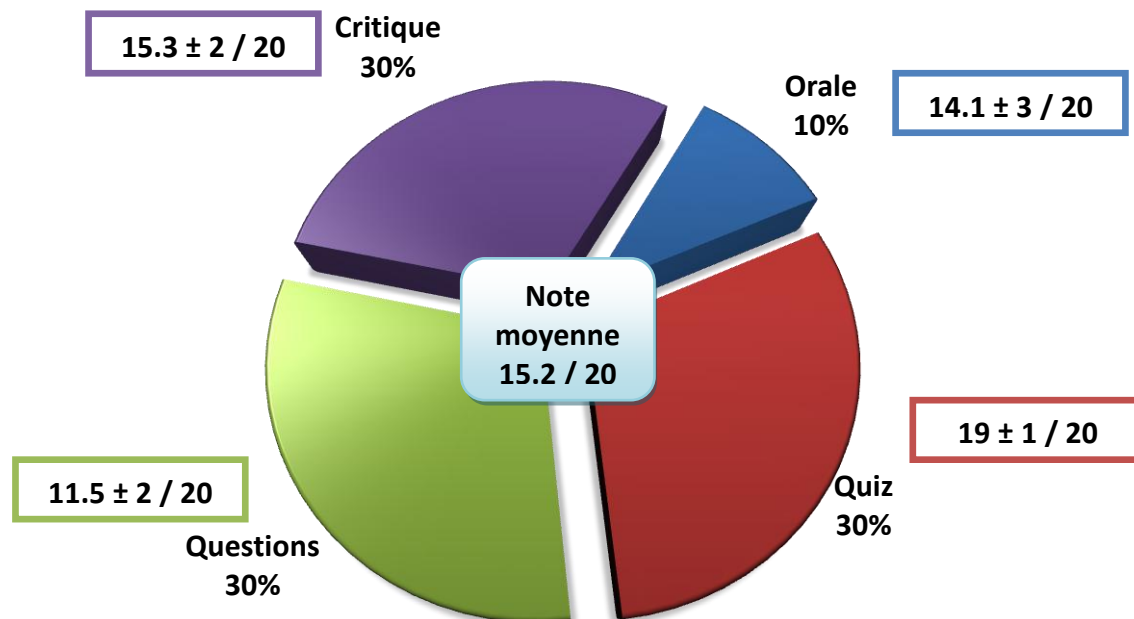
1. Les quiz : Les objectifs étaient de s'assurer que certaines notions clefs de chaque cours avaient bien été assimilées et de permettre à l'étudiant d'avoir une évaluation continue avec un retour immédiat sur sa réponse. Chacun cours était suivi d'environ 10 questions type QCM avec parfois des possibilités plus amusantes comme de cliquer sur la région demandée, ordonner des items, remplir des cases. L'étudiant devait réussir plus de 70% des questions pour que le quiz soit validé, mais pouvait donner jusqu'à 3 réponses par question et pouvait refaire le quiz jusqu'à 3 fois. La très bonne moyenne du groupe s'explique essentiellement par le fait que tous les étudiants ont cherché à obtenir la meilleur note possible en refaisant le quiz, alors même qu'il était réussi. Cela ne faisait que renforcer leur connaissance et répondait à l'objectif de ces quiz. La validation de TOUS les quiz était exigée. Il est probable que pour un ou deux étudiant, quelques cours n'aient pas été suivis et que l'étudiant se soit seulement entraîné sur le quiz. Tous les étudiants sauf 1 ont validé les quiz au fil de l'eau, un seul les a laissé de côté pour ne les valider qu'en une seule fois, le week-end précédant les examens. Les quiz comptaient pour 30% de la note.
2. Quatre questions rédactionnelles brèves (20 min) : l'objectif était de tester les capacités d'intégration des participants, la réponse nécessitant une mise en perspective de plusieurs cours. Les étudiants étaient sous pression de temps (5 min / question) pour savoir quelles sont les informations immédiatement accessibles (situation proche d'une discussion ou de la compréhension d'une présentation durant un congrès). Les questions et leur réponses type sont accessibles sur le site. Cet exercice comptait pour 30% de la note.
3. L'étude critique d'article (1h20) : l'objectif était de mettre les étudiant proche d'une situation optimale où ils ont accès à leur documents et à internet (tout était permis, mais la contrainte de temps faisait qu'il fallait qu'ils aient une bonne maîtrise de leurs sources). Vingt questions leur étaient posées pour évaluer leur compréhension de ce qui y est décrit : la question posée, son opérationnalisation, la technique d'imagerie, son traitement et la compréhension des résultats et de leur limite. Les questions et leur réponses type sont accessibles sur le site. Cet exercice comptait pour 30% de la note.
4. La participation comptait pour 10% de la notation. Les étudiants étaient évalués sur leur questions et leurs réponses durant les TD, mais aussi sur les questions envoyées par sondage pour la préparation du premier TD.

Résultats

Nombre participants : 11.

La répartition des notes est illustré dans la figure ci-après avec dans les carrés la moyenne et l'écart-type des notes obtenues. Toutes les notes ont été ramenée à une notation sur 20. L'encart du milieu donne la note moyenne. Tous les étudiants ont réussi.

De façon générale il s'agissait d'un groupe d'étudiant très motivé et les notes ne sont en aucun cas le fait d'une notation laxiste. Par rapport à notre expérience de la précédente UE en M1, les étudiants participaient plus volontiers, et surtout de façon plus pertinente. A titre d'exemple, le niveau lors de la participation à la séance de critique d'article était sans commune mesure avec celui de l'UE faite en M1.



Résultats du sondage

Résultats quantitatifs

Huit étudiants ont accepté de répondre sur les 11 (72%). Globalement tous sauf 1 étaient satisfaits. Les items étaient évalués par une échelle de Likert :

- 1 = Pas du tout d'accord / très mauvais
- 2 = Pas d'accord / mauvais
- 3 = Ni en désaccord ni d'accord / Ni bonne, ni mauvaise
- 4 = D'accord / Bonne
- 5 = Tout à fait d'accord / très bonne.

Les chiffres suivis d'une étoile sont significativement différent de 3 ($p < 0.05$ bilatéral). Avec toutes les réserves qu'il faut avoir puisqu'un t-test a été utilisé sur une toute petite population...

Evaluation de l'enseignement internet

	Contenu	Utilité	Forme
Introduction	4,1	3,5	4,2*
Anatomie et atlas	4,3	4,1*	4*
IRM	4,2*	4,6*	4,3*
Morphométrie	3,1	3,7	3,5
IRMf BOLD, physiologie	4,3	4,8*	3,8
IRMf ASL	3,5	4,2	3,8
EEG	3,3	4,3*	2,8
TMS	3,8	3,7	3,7

Evaluation de l'enseignement dirigé

	Contenu
Révision	4*
SpectroMR	3,9
BOLD	3,9
ASL	4,0
Article	3,7

Evaluation de la méthode d'enseignement

J'ai apprécié la méthode	3,7
Il y avait un bon équilibre entre e-learning et cours présentiel	3,2
Les TD (présentiel) étaient utiles	4,3*
J'ai pu poser toutes les questions que je souhaitai	3,7
L'e-learning a apporté un plus	4,0
L'e-learning m'a fait gagné du temps	2,3
L'e-learning est mieux que l'enseignement présentiel pour les cours théoriques	2,7
Les quizz devraient être plus développés	2,2
Cette méthode mériterait d'être plus répandue	3,5
Cet enseignement manque de documents complémentaires	3,8
La charge de travail était plus importante que dans les UE traditionnelles	4,2*

Evaluation des méthodes d'évaluation

Les quizz m'ont aidé à retenir les informations	3,7
Les quizz sont une méthode d'évaluation pertinente	3,8
La notation de la participation aux TD aide à retenir les informations	3,2
La notation de la participation aux TD est une évaluation pertinente	3,0
Les questions rédactionnelles sont une évaluation pertinente	4,3*
La critique d'article est une bonne concrétisation de cette UE	4,3*
La critique d'article est une évaluation pertinente	4,3*

Commentaires des étudiants

Commenter le contenu en disant quel cours vous a particulièrement plu et quel cours vous a particulièrement déplu, pourquoi et que faudrait-il changer

J'ai apprécié de façon générale les cours sur l'IRM anatomique et fonctionnelle car les explications étaient claires.

Par contre certains cours étaient parfois trop complexes, notamment le cours sur l'intégration fonctionnelle est à mon sens très très difficilement compréhensible quand on a pas de bases en statistiques...

Les cours sont très complet mais les détails sont parfois lourds à assimiler. Ils pourraient peut-être être allégés en densité pour nous permettre de mieux retenir les idées importantes.

Les cours d'IRM (introduction, notions générales, IRMf) étaient particulièrement bien fait et intéressant. Certains cours étaient longs et donc plus difficiles à suivre voir même à comprendre sur la fin (attention diminuée sur des cours trop long). Découper les cours en cours de 30 ou 40 minutes maximum serait peut-être un bon moyen de maintenir l'attention tout le long du cours. Les

applications réalisées en TD étaient très intéressantes et permettait une meilleure compréhension des cours. Peut-être serait-il nécessaire d'en faire un peu plus ?

Les cours m'ayant particulièrement plu sont : "Métabolisme, régulation, circulation, BOLD" et "IRMf BOLD : la réponse BOLD, acquisition, artefacts" car ils m'ont permis de mettre en application toutes les connaissances sur l'IRM acquises dans les cours précédents. Cela représente une réelle concrétisation !

D'une manière générale les cours de Mr Noblet m'ont paru plus difficiles d'accès, cependant le contenu est intéressant. Il faudrait peut-être les alléger et axer sur les points et notions clés.

plu: IRM

déplu: EEG, TMS, intégration fonctionnelle: pas du tout adapté à mon niveau; globalement niveau des cours trop élevé

Le cours qui m'a déplu est le cours d'introduction sur la phylogenèse car il est trop dense et n'a pas d'intérêt dans la matière, il faudrait donc réduire le volume horaire de ce cours je pense. Le cours qui m'a particulièrement plu est le cours sur l'asl IRM de diffusion à la fois clair et précis sans avoir pour autant un trop gros volume horaire.

Commenter les avantages et les inconvénients que vous avez trouvé à cette méthode d'enseignement

Avantage : elle permet de travailler les cours quand ça nous arrange et de pouvoir revisualiser les cours autant de fois que nécessaire.

Inconvénients : elle ne permet pas de poser les questions au moment du cours. Même si il y a des TD présentiels il est plus difficile de se rappeler les questions qui nous sont venues pendant le cours.

Le manque de support papier est quand même un inconvénient car lorsqu'on imprime les pdf les images sont superposées et on a au final la moitié ou un tiers du contenu du powerpoint. On est donc obligé de revoir toute la diapo pour accéder à l'information que l'on cherche. On peut prendre des notes mais il serait intéressant d'avoir le cours en entier sur les pdf.

Personnellement je n'ai pas réussi à enregistrer les powerpoints sur mon ordinateur, je ne sais pas si c'est possible ?

PS : Le fond noir des diapositives est un inconvénient pour l'impression (consommation d'encre ++)

Parmi les deux logiciels utilisés pour l'e-learning, il y a en avait un (cf cours de monsieur Gounod) qui me semblait plus facile d'utilisation.

Avantage : Permet d'avancer à son rythme, de faire des recherches quand on a besoin.

Inconvénient : Le temps de certains cours, je pense que plus d'une heure pour un cours est trop long. A mon avis 40min est un temps plus adapté. Certains cours devraient être divisés en deux.

Avantages :

- permet de revoir le cours plusieurs fois
- permet de visualiser le cours au moment désiré (quand on se sent "motivé")
- permet de compléter les infos sur le moment via internet

Inconvénients:

- charge de travail plus conséquente (volume horaire)
- ne peut pas poser les questions sur le moment

très peu d'avantages hormis la possibilité de revoir les cours pas compris
inconvénients: cours trop condensé n'allant pas au rythme d'un cours magistral en tout cas pour le niveau de base des étudiants, pas d'interaction ou de possibilité d'interrompre le cours quand on ne comprend pas, complet décalage enseignement-étudiant.

Dans un premier temps l'e-learning permet une meilleure écoute avec une meilleure concentration lors du visionnage des cours. De plus l'e-learning permet de revenir sur les parties que l'on a pas comprises ou de s'arrêter si on est épuisé. Cela a un impact positif sur la compréhension et sur la rétention des informations.

L'inconvénient c'est que l'on est seul à gérer l'effort et cette méthode implique d'être organisé pour ne pas avoir une somme de travail trop importante dans un temps trop court. Je pense aussi que les quizz sont mal répartis. En effet pour régler ce problème de gestion de temps je suggère qu'il faudrait repenser la méthode en ayant plusieurs deadlines pour faire les quizz (et donc faire les cours) afin de mieux répartir la charge de travail.

Commenter les avantages et inconvénients des méthodes d'évaluation proposées : quizz, participation, question rédactionnelle et critique d'article

Les quizz étaient parfois difficiles car les questions sortaient parfois du cours qui venait d'être visualisé.

Quizz:

+ : évaluation continue, permet de savoir si le cours a été assimilé correctement avant de passer à l'étape ultérieure

- : des questions quelquefois ambiguës

Question rédactionnelle:

+ : questions axées sur des cas pratiques nous permettant de mobiliser toutes les connaissances issues de cours différents

- : temps imparti peut-être trop court

critique d'article :

+: "concrétisation" des connaissances acquises tout au long de l'UE

suggestion : Mise en place d'un examen oral ?

Concernant les quizz je pense qu'ils sont utiles mais les questions sont des fois mal posées et les réponses sont des fois difficiles à trouver même avec le cours ouvert dans un autre onglet. Ils prennent beaucoup de temps à faire. C'est néanmoins une bonne méthode pour s'évaluer et voir si l'on a compris. Je suggère peut-être des quizz avec des questions croissantes en difficulté et pour les questions les plus difficiles qui demandent de la réflexion, une référence au cours (numéros de diapositives) lors de la correction pour pouvoir tirer profit au maximum de la correction.

Pour la question rédactionnelle le temps était trop court et je pense qu'il faudrait donner les deux sujets en même temps et laisser l'étudiant la gestion du temps passer sur l'un ou l'autre sujet. De plus les cours sont très précis et rentrent beaucoup dans les détails et j'aurais aimé avoir au moins une question sur les mécanismes appris durant la matière. Les questions étaient des fois mal posées et en 20 minutes il est facile de faire du hors sujet sans pouvoir se rattraper. Sinon je trouve cela nécessaire et un bon moyen d'évaluation, les TD permettaient plus de répondre à cette partie. Pour la critique d'article, je pense que cette méthode est bien pensée et qu'elle est bien faite. En effet il y a assez de questions avec un faible coefficient et donc il est possible de se tromper sans pour

autant rattrapper l'examen. De plus la préparation pour cette partie est bien cohérente avec ce que l'on a vu en TD.

Par contre j'aurais aimé avoir ces deux examens sur deux jours différents.

Conclusions

On retiendra que pour cette première année, les résultats sont au moins encourageants :

1. les objectifs pédagogiques ont été remplis pour tous les étudiants (tous les étudiants ont réussi et le niveau des notes est élevé).
2. La méthode a été globalement appréciée et reconnue utile (tous les étudiants à 1 exception près).

Quelques problèmes ont été néanmoins soulignés par les étudiants :

- La charge de travail est jugée très supérieure à celle d'une UE traditionnelle de 3 ECTS.
- Le niveau des cours est jugé élevé et certains cours étaient trop longs.
- Un interface (cours de DG) s'est révélé plus apprécié que l'autre (cours de JF et VN).
- Les deux cours pour lesquels la lecture d'un chapitre a été proposée, c.à.d. EEG et PET, sont moins bien évalués en terme de méthode d'enseignement. Il y a aussi des problèmes légaux à utiliser des chapitres de livres ceux-ci étant soumis à droit d'auteur.
- Certains pdf de cours manquaient de clarté (JF principalement).
- Certains étudiants se plaignaient de l'impossibilité de poser leur question au moment où elle leur vient.
- Les étudiants préféreraient dissocier les 2 sessions rédactionnelles et les avoir sur 2 jours différents.

Vu des enseignants :

- Mr Daniel Gounot n'a pas eu le temps matériel d'effectuer la totalité de son TD et envisage de le dédoubler.
- La charge de travail est considérable, le nombre d'enseignants est restreint et devrait être élargi.

Propositions pour 2014-15

Changements d'importance

Nous souhaiterions conserver une UE optionnelle afin que les étudiants soient motivés.

1. Réduction de la version actuelle : disparition du cours sur la phylogénèse (1h15)
2. Mise sous forme d'e-learning du cours d'EEG
3. Apparitions de nouveaux cours sur les paradigmes expérimentaux et la connectivité et l'intégration fonctionnelle

Changements mineurs

Pour répondre à certaines critiques purement techniques :

- Refonte du site de l'UE
- Reprendre les cours en segmentant ceux qui sont trop long et en utilisant le même interface que celui de DG.
- Améliorer les pdf des cours (JF)