

**Ecole Doctorale des Sciences de la Terre
IPGP, Université Paris Diderot, ENS**

**Département d'Enseignement STEP
Université Paris Diderot-IPGP**

Cours "Enseigner en Géosciences"

Fiches de réflexion sur le métier d'enseignant à l'université

Fiche 1 : Favoriser le questionnement et l'intervention des étudiants en cours.

Fiche 2 : Recadrer (ou Ré-encadrer) un étudiant perdu lors d'un stage de terrain

Fiche 3 : Pote ou Prof ? Se positionner face à ses étudiants

Fiche 4 : Comment susciter le travail personnel des étudiants ?

Fiche 5 : L'utilisation des diaporamas en Sciences de la Terre

Fiche 6 : Evaluer et adapter le niveau de son cours

Fiche 7 : Former une élite? Ou comment faire de tout étudiant un bon élément ?

Favoriser le questionnement et l'intervention des étudiants en cours.

Problèmes :

Outre le manque d'intérêt, les étudiants n'osent pas intervenir en cours ce qui provoque une moins bonne compréhension du cours, peu à peu une perte d'intérêt et de l'angoisse au détriment de l'apprentissage.

Pourquoi :

- ⤴ Peur de dire des bêtises, d'être jugé par le professeur ou par les camarades de classe.
- ⤴ Peur de montrer que l'on ne sait pas.
- ⤴ Difficultés de formulation de la question et crainte de ne pas obtenir la réponse au niveau envisagé.
- ⤴ Le manque de valorisation de la curiosité des étudiants.
- ⤴ « Je comprendrai plus tard ! »
- ⤴ Ne pas avoir le temps (pendant le cours) de se rendre compte qu'on a besoin d'éclaircissement.
- ⤴ Ne pas avoir le temps de poser des questions.
- ⤴ Le manque d'habitude de sollicitation du professeur.

De ces problèmes nous avons dégagé trois axes de réflexion : La mise en place d'un cadre plus favorable à l'interaction, la mise en valeur du questionnement et du raisonnement des étudiants et désacraliser l'évaluation.

Pistes de réflexion :

La mise en place d'un cadre propice à l'interaction.

Dans un premier temps, le professeur doit faire savoir qu'il est abordable. Pour cela il est important qu'il montre qu'il ne sait pas tout et qu'il fasse de ses questionnements un message sur l'importance du raisonnement face au problème plutôt que celle du résultat. Utiliser l'erreur comme un atout en installant une discussion, voir une recherche de démonstration par les étudiants.

Le bavardage peut être positif si les étudiants discutent du cours. Ne pas hésiter à porter la discussion à l'ensemble de la classe et à laisser un espace d'interaction entre étudiants avant une éventuelle intervention. Stimuler la curiosité avec des actions concrètes (mini-défis, à essayer de résoudre la séance d'après).

Pour aider cette démarche, il convient de veiller au cadre matériel et intellectuel, salle adaptée à la discussion, support propice à l'intervention des étudiants et remise en contexte de la notion abordée (problématique actuelle et historique).

La mise en valeur du questionnement et du raisonnement des étudiants.

Face à une question, une attitude valorisante serait de voir la question non comme une attaque personnelle (« vous expliquez pas bien monsieur ») ou un retard, mais comme un moyen de faire participer l'ensemble de la classe pour voir si la notion est passée. Si la plupart des étudiants ont acquis la notion, les faire expliquer aux autres en intervenant le moins possible.

Il est utile de reformuler la question pour pouvoir y répondre au plus proche des attentes de l'étudiant (savoir jauger le niveau de réponse attendu). Cette reformulation peut inviter à ouvrir la discussion pour dépasser le cadre de la réponse scolaire/encyclopédique.

Dire et faire comprendre explicitement qu'ils peuvent intervenir qu'ils soient un peu perdus, complètement perdus, ou et surtout par curiosité.

Le professeur doit percevoir les questions comme un temps d'apprentissage et non comme du temps perdu. Par exemple il vaut mieux prévoir un temps pour les questions tout au long du cours plutôt que d'instaurer « l'instant question » de la fin de cours, afin d'éviter de faire percevoir le questionnement comme un exercice. Par exemple cet « instant question » peut être remplacé par un retour aux notions du cours précédent, par une discussion sur un problème ouvert.

Désacralisation de l'évaluation.

L'angoisse de l'évaluation bloque souvent la participation des élèves. A nouveau, la démarche et la réflexion doivent primer sur le résultat final. En plus d'une correction écrite (que les élèves sollicitent auprès du professeur) les exercices et les examens peuvent être corrigés en classe par les étudiants (et non par le professeur), en laissant place à l'erreur et aux discussions du type « je comprends pas pourquoi là, j'ai eu faux ». L'examen oral sous forme de colle est à favoriser car il permet de mettre en avant le rôle de la démarche. C'est aussi l'occasion d'évaluer sans noter.

Le travail en groupe permet également de confronter les étudiants en groupe et non individuellement, ce qui peut diminuer le stress de l'évaluation.

Recadrer (ou Ré-encadrer) un étudiant perdu lors d'un stage de terrain

I) Identification du problème

Un étudiant perdu sur le terrain peut présenter des comportements et états d'esprit divers comme, par exemple :

- perte de l'attention, bavardage ;
- agitation, agacement ;
- désintérêt ;
- sentiment d'être totalement perdu...

Ces comportements sont en général dûs soit à un désintérêt « conscient » de l'étudiant (celui-ci n'est, de base, pas intéressé par le travail de terrain), soit à un désintérêt provenant d'un état d'incompréhension de sa part.

II) Quelques exemples

Cas n° 1 : Etudiants présentant une attitude agitée, d'énervement face à l'exercice demandé qui est d'analyser un panorama et d'en reconnaître les différentes unités, structures en écoutant les explications données par le professeur tout en se basant sur le photocopié annoté du panorama en question. L'agitation et l'agacement des étudiants s'avèrent, après discussion, être liés au fait qu'ils ne savent pas se repérer dans le panorama par rapport au photocopié, et qu'ils ont des difficultés à suivre et/ou à comprendre les explications. Un manque d'expérience et une difficulté à relier les différentes échelles et objets expliquent donc l'incident.

Cas n° 2 : Un groupe d'étudiants devant cartographier un terrain ne font que suivre leur encadrant, et ne prennent pas d'initiatives : ils ne cherchent pas les affleurements, ne prennent pas de mesures, ne regardent pas autour d'eux sauf quand l'encadrant les y invite. Après discussion, il semble qu'une lacune dans la reconnaissance des roches et une inorganisation et une inhabitude du travail de terrain sont à l'origine du problème. Un manque d'expérience de terrain est donc à l'origine de l'incident, fréquent lors du début des stages de cartographie. Néanmoins les étudiants prennent généralement leur autonomie au fur et à mesure du stage.

III) Causes

Deux raisons peuvent expliquer les comportements et états d'esprit décrits en I).

1. Un manque d'intérêt total pour les stages de terrain :

Ce désintérêt peut résulter de : i) un problème d'entente lors des travaux en groupe ; ii) l'étudiant n'aime pas le travail de terrain

2. Une incompréhension du sujet abordé : l'étudiant est perdu car il ne comprend pas. Les causes de cette incompréhension sont souvent reliées aux points suivants :

- Difficultés de décrire et observer les objets (minéraux donc nature et nom des roches, structures tectoniques...) à différentes échelles et de les relier entre eux pour les interpréter et les comprendre ;
- Difficulté à coupler les objets géologiques avec leur histoire (contexte de formation, évolution, etc.) ;
- Désarmement face à l'échelle du terrain, manque d'expérience ;
- Notions de base en géologie non acquises et/ou non suivies (hétérogénéité des parcours/cursus/U.E. suivies).
- Problèmes inhérents à l'équipe enseignante : explications trop rapides ou trop poussées, raccourcis...

IV) Solutions proposées

Les points décrits en III) soulignent l'importance du dialogue entre enseignants/moniteurs et étudiants. En effet, il permet de distinguer la cause d'incompréhension ou de désintérêt de l'étudiant pour le travail de terrain, permettant ainsi d'établir une stratégie pour résoudre, si possible, le(s) problème(s). Quelques éléments de réponse sont proposés ci-dessous.

Désintérêt « conscient »

Comme déjà soulignée, la discussion avec l'étudiant va permettre d'identifier la ou les causes de son désintérêt « conscient » pour le travail de terrain. Si ce dernier est lié à une mauvaise entente entre étudiants au sein d'un groupe de travail, l'intervention d'un membre de l'équipe enseignante peut permettre de résoudre rapidement ce problème, notamment en modifiant les groupes. Cependant, si le désintérêt de l'étudiant résulte du fait qu'il n'aime pas faire du terrain, peu de solutions semblent envisageables mis à part, peut-être, « l'appât » de la note finale.

Incompréhension du sujet/des explications

L'incompréhension de l'étudiant peut être résolue après avoir ciblé ses difficultés. L'encadrant doit alors étayer son raisonnement sur le(s) point(s) problématique(s) en le réexpliquant, en le détaillant davantage, tout en faisant attention à utiliser des notions plus simples, plus basiques pour ensuite, une fois la notion de nouveau acquise reprendre son explication. L'encadrant doit toutefois inciter l'étudiant à participer à son raisonnement en lui posant des questions (d'une part pour localiser le(s) problème(s) et le mener à réfléchir dessus) tout en suscitant son intérêt, en le motivant et en lui redonnant confiance. Dans la majorité des cas, les étudiants n'osent pas poser des questions lorsqu'ils ne comprennent pas une notion, une explication, par peur du ridicule (vis-à-vis des autres étudiants et/ou des professeurs) ou par timidité, se mettant ainsi, par eux-mêmes, en situation d'incompréhension. Il est donc important d'instaurer un environnement de confiance entre encadrants et étudiants pour qu'ils

puissent s'affranchir de cette timidité et/ou peur du ridicule et poser des questions leur permettant ainsi de réfléchir, tout au long du stage, sur les différents points abordés. Si tel est le cas, l'encadrant peut également rassurer l'étudiant sur le fait qu'une notion fraîchement acquise sera de nouveau abordée et illustrée dans la suite du stage.

L'équipe enseignante étant souvent assez nombreuse et disponible sur le terrain, les étudiants doivent profiter de cet avantage pour exposer leurs difficultés. Une participation active leur est donc demandée.

Concernant plus particulièrement l'incompréhension des étudiants liée à un problème dans les explications données par l'équipe enseignante, comme évoqué précédemment, une discussion active et constructive entre étudiants et encadrants est nécessaire. Les conséquences de ce problème, si non résolu, ne sont pas négligeables. L'encadrant doit donc aborder de nouveau les points qui posent problèmes en fonction des remarques des étudiants. Il pourra, par exemple : -i) faire attention aux raccourcis (si employés), provenant de son habitude et de sa maîtrise du sujet, et découpler les notions en plusieurs parties pour faciliter la compréhension des étudiants, par conséquent -ii) prendre plus de temps pour les explications et/ou; -iii) essayer d'aller à l'essentiel si le niveau des explications est trop élevé pour l'ensemble des étudiants

V) Le rôle du moniteur

Le moniteur joue un rôle important car il facilite la communication entre l'équipe pédagogique et les étudiants, de par son âge et son statut. Il pourra facilement discuter avec les étudiants, repérer les problèmes, les inciter à poser des questions et à discuter directement avec les enseignants en créant un lien de confiance étudiants/professeurs. Il pourra également, ainsi, rapporter à l'équipe enseignante tout problème dont les élèves n'oseraient pas faire part directement (respect du statut, peur du professeur). Les étudiants venant plus facilement vers lui, il pourra les aider à résoudre ces difficultés avant qu'elles ne deviennent trop handicapantes.

Pote ou Prof ?

Se positionner face à ses étudiants

La gestion du positionnement est d'autant plus difficile à appréhender pour un moniteur du fait de la faible différence d'âge avec les étudiants. Outre la préparation du contenu, il est important de se poser certaines questions de fond avant d'être confronté aux éventuels problèmes. Vous trouverez dans cette fiche non exhaustive quelques pistes de réflexion et quelques solutions possibles.

I) Les questions auxquelles il faut avoir répondu avant son premier TD

a. Vous ou Tu ?

La première question à se poser est de savoir comment on veut être appelé par les étudiants et comment on veut les appeler. La réponse fixe la distance entre le moniteur et les étudiants.

Le vouvoiement impose une distance plus grande mais il faut faire attention aux rapports de forces (respect et considération de l'étudiant). Le tutoiement est plus facile à maintenir au vu de la différence d'âge mais il faut faire attention à ne pas tomber dans une relation trop familière.

b. Enfant ou adulte ?

Les étudiants ne sont pas aussi matures qu'on pourrait le penser. On note cependant un décalage entre les masters et les licences. Les licences sont souvent plus dissipées et ont besoin de plus de suivi.

c. Strict ou trop gentil ?

Il est important d'asseoir son autorité sans toutefois tomber dans l'autoritarisme. Les TD sont un moment d'échange pour les étudiants, il permet de revoir les points incompris du cours.

II) Premier TD : mise en place de la relation étudiant/moniteur

a. Limiter le stress en maîtrisant son environnement

Afin de diminuer les facteurs de stress, il est important d'arriver en avance (environ dix minutes) pour vérifier le matériel et l'accessibilité à la salle. Certains détails pratiques comme avoir le trombinoscope et le contact avec l'équipe pédagogique permettront de mieux appréhender cette première séance.

b. Le premier contact

Le premier cours va souvent conditionner le déroulement des TD suivants. Il faut faire bonne impression. Pour cela, il faut se présenter (nom, adresse mail) et se rendre disponible mais leur rappeler que nous ne sommes pas à leur service (pas de mail la veille de l'examen ...). Cela permet de nouer une relation cordiale avec les étudiants tout en posant des limites. Il est particulièrement important durant cette séance de définir les objectifs, le cadre et le déroulement des séances futures. Cela apporte une

vision d'ensemble qui implique une maîtrise qui met l'étudiant et le moniteur en confiance.

III) Gestion des crises

Cette partie contient des situations qui peuvent arriver et qui parfois prennent de cours le moniteur. Cette liste n'est pas exhaustive mais elle permet des ébauches de réflexion.

a. Gérer le respect

Une bonne relation entre le moniteur et les étudiants ne veut pas dire que vous avez une relation amicale. Cependant, il est important de garder en mémoire que vous devez avoir une attitude respectueuse et ouverte envers vos étudiants, ce qui pourra justifier que vous exigez aussi de leur part le respect et la considération. Les rapports étudiants enseignants se construisent dans les deux sens!

b. Gérer le retard des étudiants

Un retard est acceptable dans la limite du raisonnable. Certains étudiants n'hésiteront pas à vouloir rentrer alors qu'il ne reste que quelques minutes au cours. Il ne faut pas hésiter à leur refuser l'accès en justifiant que leur arrivée perturbe le cours.

c. Gérer le bruit

En TD, il est normal que les étudiants parlent entre eux, qu'il y ait du mouvement et du bruit. Cependant cela doit rester mesuré. A vous de donner les limites à ce bruit.

d. Les réseaux sociaux

Il est certain que vos étudiants iront voir vos pages *facebook*, *twitter* et autres. Pensez à les verrouiller ! (Ou pas). Vous rencontrerez le cas où vos étudiants vous demanderont comme « *amis* », bien sûr vous êtes libres de les accepter mais c'est à vos risques et périls. Vous risquez de perdre la distance prof/étudiant

En conclusion, il n'y a pas de positionnement idéal, c'est un choix personnel auquel il faut se tenir.

Comment susciter le travail personnel des étudiants ?

Introduction

On constate souvent chez les jeunes enfants rentrant en cours élémentaires une forte motivation à apprendre, un plaisir à faire ses devoirs, à travailler. Cela disparaît au fur et à mesure de la scolarité, s'amenuise progressivement, jusqu'à quasiment disparaître à la fin de ses études. Comment éviter cela ?

Un des soucis de l'apprentissage à l'université repose sur la capacité de l'étudiant à apprendre par lui-même et travailler seul, en groupe en dehors du cadre strict du cours. En effet, la démarche universitaire requiert que l'étudiant réalise le travail qu'on lui demande, mais également qu'il prenne des initiatives à plusieurs niveaux, que ce soit pour organiser son emploi du temps, pour compléter son cours en allant chercher de l'information ailleurs. Les étudiants universitaires sont ainsi souvent perçus comme des fainéants, sur la voie de l'échec. Négliger l'importance du travail personnel, ne pas réussir à susciter son envie chez l'étudiant conduira souvent à l'échec. C'est en effet aussi par le travail personnel que l'étudiant se construit (théorie constructiviste).

A l'inverse les étudiants de classes préparatoires ont la réputation d'être de grands travailleurs, mais le reproche leur est en revanche souvent fait d'être des machines à concours, sans grand esprit critique. Ce modèle n'est pas idéal non plus. Tout travail n'est donc pas forcément positif.

D'où vient ce problème, quelle est son origine, est-il particulier à l'université, comment subsiste-t-il de générations en générations ? Et comment peut-on y remédier, quelles solutions l'enseignant a-t-il pour redonner l'envie de travailler positivement aux étudiants ?

Aux origines du problème

Arrivé à l'université, on demande à l'étudiant d'être autonome et de savoir travailler par lui-même. Cependant il n'a jamais été habitué à l'autonomie, à la fois au lycée où le travail est très encadré et scolaire, et dans la société en général où de plus en plus les gens sont assistés (nouvelles technologies...).

Par ailleurs les objectifs de l'étudiant doivent être clairement discernés pour susciter son envie de travailler. L'objectif imminent à tous les niveaux est le passage dans la classe supérieure, qui passe par la validation des examens et des contrôles. Cet objectif à court terme se substitue dans la tête de l'étudiant à l'objectif réel de l'enseignement qui est le développement personnel de l'individu et le choix d'un parcours de vie (métier...) en accord avec ses aspirations profondes. L'examen est perçu comme une sanction et non comme un encouragement vers le travail personnel qui lui-même conduira à la réalisation de la personne. L'examen développe aussi une compétition entre étudiants, on est catégorisé, jugé, sur la base de ces examens. On voit apparaître que c'est par le travail personnel que l'individu se construit mais c'est aussi grâce à ce qu'il est qu'il réussira à trouver la motivation pour travailler personnellement.

Ainsi chaque individu doit trouver sa place au milieu du groupe d'individus. Le projet personnel de l'étudiant n'est pas toujours clair dans sa tête, or la motivation viendra avec ce projet. De plus il n'existe pas une façon de travailler, chacun a des facultés d'abstractions propres, des façons d'aborder les problèmes différemment, et le professeur emploie des méthodes qui ne peuvent pas toucher la sensibilité de tout le monde. On peut aussi formuler cela en terme de liberté de l'étudiant.

L'absence de motivation peut résulter de l'incompréhension de l'utilité d'étudier un problème ou une matière en particulier. Les remarques et questions qui reviennent souvent dans la bouche des étudiants sont : On ne comprend pas à quoi ça sert, pourquoi il faut étudier ça ? A quoi ça va me servir ? Souvent les enseignements sont très théoriques et n'évoquent rien de ce que connaissent les étudiants ou ne montrent pas d'applications concrètes. De plus, beaucoup d'enseignements ne sont pas digérés et compris au moment de leur apprentissage par les élèves mais beaucoup plus tard dans leur scolarité. Ce décalage entre le moment où est fait l'enseignement et le moment où il est intégré ne facilite pas l'investissement personnel à court terme, mais nécessite une vision à beaucoup plus long terme.

La complexité d'un problème ou d'un cours peut être suffisamment rebutante pour décourager un étudiant à travailler. Or la difficulté devrait être une source de motivation si elle est suffisamment adaptée. Un manque de confiance en soi peut être un frein au travail personnel.

Pour conclure, l'examen sanctionnant, le projet personnel trop éloigné, l'habitude d'être trop assisté, ou l'incompréhension de l'utilité du savoir... sont des causes parmi d'autres de l'incapacité à travailler de certains étudiants. Au final, comme réponse à sa question « à quoi ça sert de travailler et d'apprendre ça ? », l'étudiant ne trouve que la réponse « à valider mes examens », et pour le reste on verra plus tard, laissons faire les choses. Les causes sont probablement liées entre elles et on ne peut pas résoudre chaque problème séparément. Quel cadre le professeur peut-il néanmoins installer pour susciter l'envie de travailler ?

Quelques pistes pour favoriser le travail personnel

Il existe une multitude de réponses possibles à cette question (poser des questions, diversifier les outils pédagogiques, faire des examens didactiques, prendre en compte la spécificité de chaque individu...) ; nous avons décidé de traiter plus particulièrement un exemple précis : les exposés comme vecteur de travail personnel.

L'utilité d'une telle démarche part du constat que apprendre à quelqu'un nécessite d'avoir soi-même bien compris et donc bien travailler en amont. L'exposé ne doit donc pas être vu comme un moyen supplémentaire d'évaluer, de sanctionner (comme telle ou telle autre forme d'examen), mais comme un moyen pour les étudiants de devenir acteurs du cours. Un groupe d'étudiants dispense une partie du cours au reste du groupe, et les autres étudiants doivent être capables de comprendre et reformuler le contenu de ces exposés.

La forme de présentation de l'exposé pourra refléter des situations concrètes mettant en scène des acteurs de la vie professionnelle qui discutent sur ce sujet. L'étudiant perçoit ainsi l'utilité de ce qu'il apprend, puisque c'est remis dans un contexte professionnel concret.

L'utilisation des diaporamas en Sciences de la Terre

Comment utiliser les diaporamas type Power Point dans un cours de Sciences de la Terre ? Comment en faire un outil pédagogique utile ?

Depuis une dizaine d'années, le power point s'est peu à peu imposé dans les cours magistraux universitaires. Il a presque remplacé le tableau noir et la craie blanche, le transparent, le feutre et son rétroprojecteur bruyant. Cette nouvelle technologie n'est pas adaptée à tous les cours ni à tous les auditoires. On présente ici les inconvénients et avantages de cet outil et quelques pistes pour bien l'utiliser.

Les plus du diaporama :

- permet un support visuel de qualité pour les illustrations du cours : graphiques, photos de terrain, de lame mince (possibilité de montrer toutes les échelles), montages expérimentaux, vidéos...
- permet de changer des cours magistraux classiques
- rend le cours plus vivant, plus moderne, parle plus aux étudiants
- efficace pour les étudiants à mémorisation visuelle (~30% de l'effectif)
- peut permettre facilement des illustrations de détails du cours et digressions qui peuvent être expliquées plus rapidement que dans un cas classique.

Les moins du diaporama :

- ⤴ l'écran capte toute l'attention des élèves et du professeur, mais ne garantit pas leur concentration
- ⤴ le professeur a trop tendance à regarder l'écran plutôt que son auditoire
- ⤴ l'étudiant se retrouve spectateur plus qu'acteur, ce n'est pas une méthode impliquante.

Les écueils à éviter :

- ⤴ Ne pas faire un diaporama trop long, et ne pas chercher à aller forcément

jusqu'au bout, il faut s'adapter à l'auditoire et vérifier que l'attention est soutenue. Si le rythme devient trop rapide, l'étudiant décroche et n'a pas le temps de comprendre le message de chaque diapo.

- ⤴ Ne pas surcharger les diapos en texte, et les limiter aux messages importants.
Ne pas rédiger, se limiter aux mots clés et aux conclusions essentielles
- ⤴ Ne pas lire un diaporama pour éviter que le cours soit associé à un film qu'on va voir au cinéma avec voix off.
- ⤴ Attention, le diaporama ne constitue pas les notes de cours du professeur, mais juste le support. Ce qui nécessite une construction du cours indépendante de l'outil « diaporama ».
- ⤴ Ne pas juxtaposer des diapos sans un fil conducteur
- ⤴ Ne pas utiliser que ce type de support pour l'ensemble d'un cours
- ⤴ Limiter les animations, cela détourne trop l'attention de l'auditoire

Pour une utilisation optimale :

- Attention, cet outil n'est pas adapté à tous les types de cours ! C'est la première question à se poser : est-ce qu'on apporte un plus en utilisant le diaporama ou au contraire est-ce qu'on complique l'apprentissage ? Pour un cours de maths par exemple, la réponse est plutôt non.
- limiter les diapos aux objets qui nécessitent vraiment la projection sur écran (photos, vidéos...) et à quelques notions essentielles. Une photo de caillou ne remplace pas la manipulation d'un vrai caillou par l'étudiant. Le plan du cours peut aussi apparaître en introduction ou être donné sur papier avant le cours pour que l'étudiant se repère.

Le diaporama peut être utilisé au contraire de façon ponctuelle dans un cours plus classique pour montrer quelques photos de terrain par exemple.

- Prévoir de passer au moins 2 minutes par diapo, à adapter selon leur contenu.
- Prévoir des temps de pause pour varier le type de support, casser le rythme et vérifier l'attention de l'auditoire : repasser au tableau pour un exercice ou une démonstration, montrer des objets concrets, laisser le temps aux questions et aux discussions... Cela permettra de s'adresser aux 60% restants (auditifs + kinesthésiques)
- ne pas rester statique derrière sa présentation, construire un discours et une mise en scène comme pour un cours « classique » (gestuelle, anecdotes, humour...) pour ne pas s'adresser qu'aux étudiants visuels.
- Regarder l'auditoire, rester attentif aux questions et à ce qui se passe dans la salle. Ne pas être désemparé si on a une question qui n'est pas illustrée par une diapo : il faut savoir expliquer avec d'autres supports (tableau, gestuelle, discours).
- Si possible projeter le diaporama sur un tableau blanc, ce qui permet d'habiller les schémas, modifier et légender les figures directement au tableau. Cela rend le cours plus vivant et plus compréhensible pour ceux qui ont une mémoire kinesthésique. Cela rend les étudiants actifs pendant le cours.

Valoriser le diaporama :

Nous n'avons pas d'avis tranché sur la question de transformer les diaporamas en poly. Nous donnons quelques pistes de réflexion.

- Certains professeurs impriment leur diaporama sous forme de poly

(généralement noir et blanc) qu'ils distribuent aux étudiants avant le cours pour se servir de support à la prise de note. Si c'est le cas, penser à faire une sélection des diapos « importantes » et lisibles en noir et blanc et petit format (2 à 4 par pages avec espace pour prise de notes). Attention si vous avez des animations. Cela pose le problème de l'apprentissage par la prise de notes car l'étudiant aura tendance à limiter sa prise de note puisqu'il a déjà un support.

- On peut aussi préférer donner accès au diaporama après le cours, via les TICE. Essayez de le convertir en un format universel type pdf mais qui gomme les animations. De cette façon, l'étudiant a le choix et peut s'adapter à sa manière de travailler. Il pourra reprendre ses notes de cours en regardant le diaporama (ce qui permet de bien voir les photos, paysages etc...) de les compléter éventuellement. Il peut également choisir de l'imprimer si besoin.

Evaluer et adapter le niveau de son cours

Etat des lieux /enjeux : une reproche récurrente faite aux professeurs est souvent que le niveau de son cours est trop haut... ou trop bas ! Dans cette fiche on donnera quelques pistes de réflexion pour parer à ce problème, qui peut s'avérer pas si insurmontable, pour peu que l'on parvienne à communiquer avec les étudiants et ses collègues.

	Licence	Master
En amont	- Continuité de la formation ? Est-ce que les prérequis à mon cours ont bien été vus et/ou inculqués précédemment ? - Quelle est ma formation ? (ma façon de voir les choses, ma terminologie...)	- Quelles différentes formations/bagages dans le groupe ? - Quelle est ma formation ? (ma façon de voir les choses, ma terminologie...)
Pendant	- Que pensent-ils de mon cours ? comment les faire communiquer sur ça ? - Une fois un signal émis... comment l'interpréter ? « ça va ou ça va pas ?? »	- Que pensent-ils de mon cours ? comment les faire communiquer sur ça ?
Suite à l'évaluation finale des étudiants	- Surprises par rapport aux résultats ? - Changement dans le temps évolution sur le contrôle continu ? Effet de certains outils pédagogiques ?	- Surprises par rapport aux résultats ? - Effets réels du bagage de l'étudiant ? - Changement dans le temps évolution sur le contrôle continu ? Effet de certains outils pédagogiques ?

Tableau 1 : On distingue ici les questionnements principaux compte tenu du niveau L ou M de l'enseignement, ainsi qu'à l'instant relatif où celui-ci peut se faire. En gras les questions plus propres à chacun des deux niveaux universitaires.

EN AMONT

Continuité de la formation : Ce problème se pose principalement pour les cours de licence...

Les concepts qui sont abordés dans mon cours, doivent être en cohérence avec ce qu'ils ont vu précédemment : en regardant le programme (actuel !) du lycée, ou la plaquette de la formation universitaire, et en discutant avec les enseignants qui m'ont précédé dans le cursus ; on cherche à :

- Eviter les INUTILES redites. Très efficaces à perdre l'attention des étudiants.
- Ne pas se baser sur des prérequis ... qui s'avèrent inexistants pour mon public !
- Ne pas passer à côté d'un super TD s'appuyant sur des concepts qu'un collègue s'est donné beaucoup de mal à faire passer le semestre précédent.
- Avoir des ambitions élevées ...et réalistes.

Hétérogénéité du public : C'est un problème particulièrement aigu en master STEP.. car en sciences de la terre on rencontre des profils de formations très différents (mais non pas sans qualité !), des naturalistes, des physiciens, des chimistes, des géoscientifiques ...

Une aide face à ça pour mieux s'y préparer, est d'avoir lu au moins une fois l'éventail des intitulés de formation qui sera présent devant soi. On a des fois de belles surprises ! **Attention**, loin de là l'idée de catégoriser les gens. Ne vous attardez pas sur le trombinoscope en parallèle.

Concrètement : si l'on perçoit ainsi qu'une part de mon public risque, de fait, d'avoir des difficultés par manque de certains prérequis pour suivre les raisonnements du cours, il est opportun de fournir à la 1^{ère} séance des références et/ou formulaires (mathématique ou géologique selon votre discipline !).

Dans un monde idéal : structurer si possible son cours de façon à valoriser les différents savoirs que vos étudiants possèdent.

Ma formation : En tous les cas, ne pas oublier que soi-même on n'est pas neutre vis-à-vis de l'enseignement. La formation qu'on a reçue soi-même va conditionner, notre façon de parler, les termes que l'on choisit, la façon d'aborder /de traiter les problèmes.

NB : se reposer la question après deux /trois séances...

PENDANT

Comment avoir de l'info sur ce que ressentent les étudiants vis-à-vis de son cours...

1^{er} cours : jouer au jeu de « si je vous dis.. ». Quelques ex selon la discipline : « si je vous dis isotopes ; ça parle à qui, et ça vous dit quoi ? » « si je vous montre, écrit au tableau (la fonction erf) vous pensez à quoi ? » ; « si je vous montre (une image d'une lame mince) vous pensez à quoi ? ». Ou plus généralement dit : tâter le terrain.

A partir de ça, rajouter des références.. voir trouver du temps pour faire des rappels sur certains concepts importants que trop de personnes ignorent.

Pendant les autres séances : Demander si le concept nouveau, important et un peu compliqué de la dernière séance est bien passé. Si non pour une partie non-négligeable.. prendre le temps de le réexpliquer.. autrement peut être ?

Au bout de quelques séances :

Si on donne le cours « magistral » : écouter leurs commentaires sur le déroulement du TD..

Si on donne le TD : écouter leurs commentaires sur le déroulement cours...

Que tirer des éventuelles doléances ? Il est très important de faire la part des choses..

Le cours peut être ambitieux ! Tant qu'il est cohérent, et s'initie sur les bases des étudiants.

Filtrer le signal des étudiants (notamment en licence) qui peut avoir tendance à contenir un bruit important ; subtil mélange de « comportement systématique à la plainte », d'angoisses, de peur du prof et de lendemain de fête. De ce fait il est difficile de retirer vraiment de l'information au début (voir figure 1).

En revanche, commencer à se poser des questions si : certains présentent des blocages manifestes.. Ex : quand ils passent au tableau, rendent un DM ; etc

NB : C'est une des raisons pour lesquelles il est important de les faire tous participer à un moment ou à un autre.

Dans ce cas ; il ne faut pas hésiter à réajuster le contenu du cours, mais en regard de l'objectif de transmission que vous vous êtes donné. Vous pouvez changer la quantité, mais aussi la méthode ; et communiquer avec vos étudiants afin de les remotiver/rassurer.

APRES

Le but ici est de repartir avec des informations pour l'année d'après ; voire de faire évoluer votre module et votre façon d'enseigner.

Vous avez en main un jeu de données : les résultats d'évaluation (continu + final) de votre groupe d'étudiants. Permettez-vous un petit moment de réflexion !

Vous pouvez vous intéresser à 2 types de corrélations (ou non-corrélations !)

- Evolution (positive ou négative) dans le temps : vous permettrait de déceler des décrochages, ou inversement des améliorations suite à... suite à quoi en fait ?! ça serait intéressant de le savoir ? (cf figure 2).
- La réussite aux examens apparaît-elle liée au bagage de l'étudiant ? si oui c'est pas mal de le garder en tête.. et sinon aussi !

Attention : ne pas oublier d'éventuels effets générationnels... et statistiques ! La figure 2 illustre de façon très schématique qu'il peut être difficile de voir qu'on a fait un bon cours (cas de droite) avec un groupe au ressenti très bruité. La figure 3 illustre un cas de figure où pour le même cours, avec des groupes différents, on peut faussement croire qu'il y a eu un accident de parcours à la 6^{ème} séance...

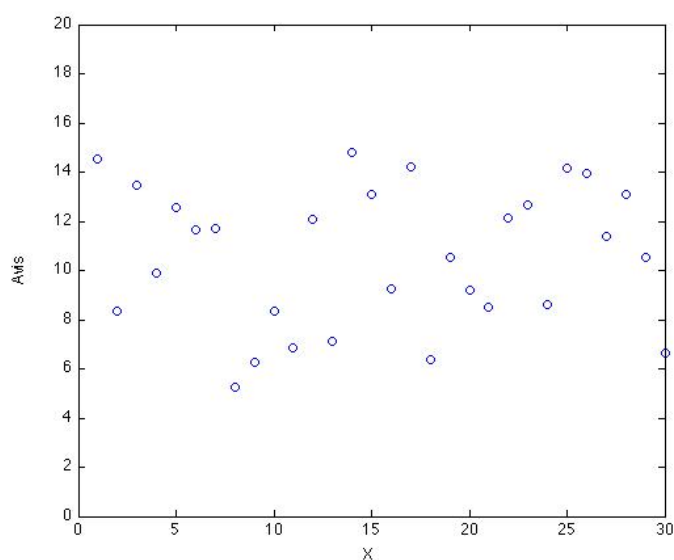


Figure1 : Exemple d'une classe de 30 élèves, dont l'avis moyen sur le cours est neutre au départ (ie de 10/20), mais contient un bruit (pris ici uniforme) d'amplitude 5.

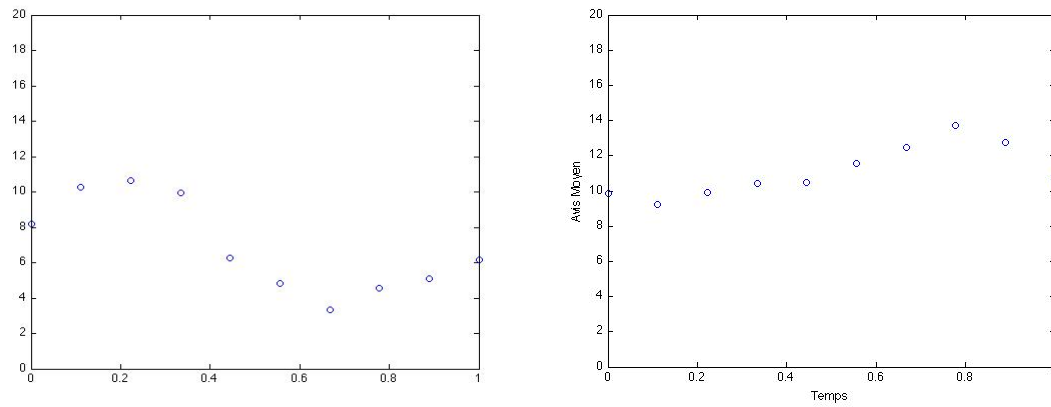


Figure 2 : Gauche : Ressenti moyen de vos 30 étudiants (toujours bruité par 5) en fonction du temps, avec un décrochage d’amplitude 5 à la 5^{ème} séance. Droit : Cas d’une amélioration significative d’amplitude 2 à la 5^{ème} séance.

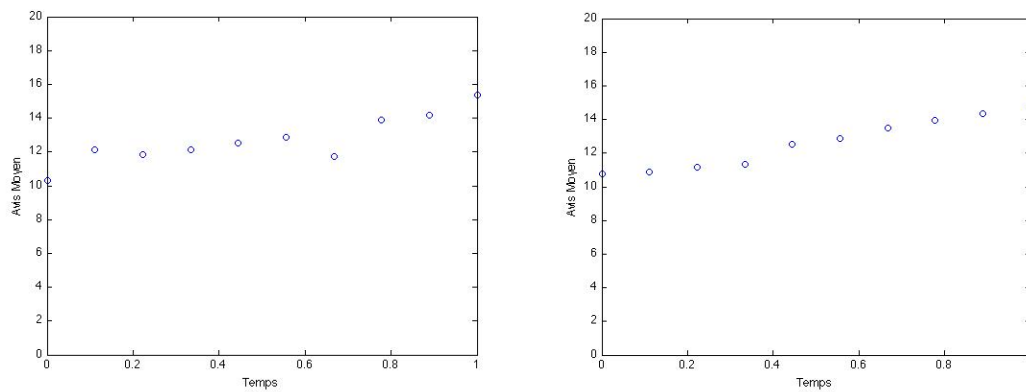


Figure 3 : Deux cas d’amélioration continue d’un taux de 0.5 par séance, avec, à gauche : un bruit d’amplitude 5 (notre cas modèle de classe de licence), à droite : un bruit d’amplitude 2 (notre cas modèle de classe de master, sensé avoir un avis plus proche de la réalité, ou bien d’une promotion de licence plus mature que d’habitude !).

Former une élite?

Comment faire de tout étudiant un bon élément ?

I Seuls les meilleurs forment-ils l'élite ?

La première approche, la plus simple, est de ne se concentrer que sur les bons éléments et d'adapter la formation afin de les amener le plus loin et le plus haut possible. Plusieurs questions se posent alors :

- comment sélectionner ces bons éléments ? (est-ce dès l'entrée dans la formation ou par « sélection naturelle » au cours de cette formation ?)
- que deviennent les autres ?

Outre la possibilité que certains étudiants plus modestes se révèlent au cours de la formation, ce n'est pas le niveau des étudiants qui fait la qualité de la formation mais la qualité de l'enseignement et le projet pédagogique.

II Peut-on amener tout le monde vers cette élite ?

Faut-il alors s'adapter aux plus faibles et ainsi tenter d'amener tout le monde vers un diplôme ?

Les principales critiques que l'on peut opposer à cette idée sont :

- ne baisse-t-on pas le niveau d'enseignement, et ainsi ne délivre-t-on pas un diplôme au rabais ?
- n'est-ce pas prendre le risque de ne pas stimuler les meilleurs et les voir fuir ?

Chaque étudiant étant différent, de par son mode d'apprentissage et ses capacités, il faut se tourner vers plus de souplesse dans la formation et peut-être redéfinir ce qu'on entend par élitisme.

III Un Autre élitisme

3.1 Définition et philosophie

Le but d'une formation à l'université n'est évidemment pas de conduire tous les étudiants à un doctorat. Il est de **donner à tous les capacités d'avoir un métier**. Ainsi l'élitisme serait plutôt de faire de chaque étudiant un bon élément quel que soit son devenir. Peu importe l'année à laquelle il quitte la formation ou la finalité (recherche ou professionnelle), il doit avoir développé des qualités que d'autres n'auront pas.

De par notre expérience personnelle, nous suggérons que **l'ouverture est une qualité primordiale**. Avoir vu autre chose que sa voie toute tracée permet d'émettre des avis critiques et d'affirmer ses choix. Comment un étudiant ayant suivi tout son cursus (8 ans si doctorat) dans la même formation peut-il savoir que celle-ci lui plaît et qu'il a fait le bon choix s'il n'a rien connu d'autre ? **La multiplicité des expériences** liée à cette ouverture entraîne également des capacités d'adaptation. De nouveaux environnements ne sont-ils pas la possibilité de se renouveler et de faire face à tout changement pouvant survenir ensuite dans la vie professionnelle ?

Si une formation est capable de développer de telles aptitudes chez les étudiants qu'elle forme, alors ceux-ci seront à même de réfléchir et d'être performants dans leur travail futur.

Le paragraphe suivant expose quelques idées que nous pensons réalisables (au prix de quelques efforts).

3.2 Quelles SOLUTIONS pour cet autre élite ?

On ne peut former au mieux quelqu'un qu'en le connaissant un minimum. Il est évident que pour apprécier les forces et faiblesses d'un étudiant, l'idéal est de travailler et d'interagir le plus souvent possible en *groupe restreint*. Les promotions en géosciences permettent cela, car elles sont généralement réduites. On peut appliquer **ce suivi au niveau des enseignements**.

Ainsi, **les moniteurs pourraient prendre plus de temps** afin de lever des doutes, reprendre des explications, s'attarder sur des difficultés ou au contraire avancer plus vite et plus loin avec les différents étudiants.

Mais on peut aussi appliquer **ce suivi à l'orientation**. Les années L3 et M1 sont des années charnières. Il est envisageable de donner à chaque étudiant **un tuteur** au sein de l'université qui permettrait de guider et d'« évaluer » tout au long de la formation les envies et les capacités de l'étudiant afin d'augmenter les chances de réussites et de bonne orientation.

Une problématique majeure du **master** est de **concilier les origines variées** (physique, géologie, ...) des étudiants. La difficulté est de réduire les points faibles de chacun et d'harmoniser le niveau général. En plus d'un tronc commun d'enseignements, **des cours d'homogénéisation et de soutien** dans des matières comme la physique ou les mathématiques (pour des géologues de formation) ou en géologie (pour des physiciens de formation) pourraient être mis en place aisément. Ils seraient assurés en fin d'après-midi ou le soir par des doctorants qui ne complètent pas toutes les heures de monitorat. Cela nous semble être une bonne solution pour gommer des lacunes, accompagner le travail de projets personnels (e.g., projets expérimentaux de mécanique L2), aider à la compréhension de phénomènes compliqués en prenant plus de temps, et donner des connaissances et des outils communs à tous, y compris aux nouveaux entrants. L'idée est aussi de les accompagner vers une autonomie dans le travail (indispensable en recherche comme dans la vie), de créer de la curiosité et de susciter l'automatisation du travail personnel.

Le travail sur l'ouverture des étudiants pourrait être assuré par un *pôle Géosciences*. Il consisterait en **un accord d'échange entre plusieurs universités possédant une formation en sciences de la Terre**. L'idée serait d'envoyer des étudiants volontaires suivre la formation des universités partenaires et de recevoir des étudiants en retour. Ces échanges pourraient intervenir au niveau master à raison d'un semestre, avec contrôle (financier, pédagogique et numérique) des flux d'étudiants. Ils seraient un moyen d'aborder les sciences de la Terre avec différentes approches, en prenant en compte les points forts de chaque université. Les étudiants seraient confrontés à de nouveaux concepts, à des points de vue alternatifs sur certaines idées scientifiques et à des fonctionnements différents. L'enrichissement intellectuel et social serait un plus pour tous. En pratique, cela demanderait aux universités d'origine de prendre en charge les frais de déplacement et de pourvoir l'étudiant d'une petite bourse. Les Universités d'accueil seraient chargées de fournir un logement en résidence universitaire.