



HAL
open science

Impact de la scénarisation des séquences d'une classe inversée hybride sur l'engagement des étudiants en licence scientifique

Tuyet-Tram Dang-Ngoc

► To cite this version:

Tuyet-Tram Dang-Ngoc. Impact de la scénarisation des séquences d'une classe inversée hybride sur l'engagement des étudiants en licence scientifique. Colloque International : Apprendre, Transmettre, Innover à et par l'Université (ATIU) Saison 2, Jun 2018, Montpellier, France. hal-01822769

HAL Id: hal-01822769

<https://hal.science/hal-01822769>

Submitted on 25 Jun 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Impact de la scénarisation des séquences d'une classe inversée hybride sur l'engagement des étudiants en licence scientifique

Tuyêt Trâm DANG NGOC <dntt@u-cergy.fr>

Département des Sciences Informatiques, Laboratoire ETIS, Université de Cergy-Pontoise

***Résumé :** Depuis 3 ans à l'université de Cergy-Pontoise, nous adoptons un dispositif d'enseignement hybride en classe inversée de type SPOC sur des modules de formation en informatique. Sur plusieurs cohortes de 60 à 350 étudiants de différents niveaux (L1, L2, L3) ou type de filière (en initial ou professionnalisation), nous avons pu tester et observer les effets des activités préalables à la séquence d'enseignement, du contrat pédagogique présenté à l'étudiant, de la mise en place de routine dans les séances, de l'enchaînement des évaluations formatives et sommatives et de l'encadrement des enseignants chargés d'assurer les TD.*

Fort de l'ensemble de traces détaillées sur ces trois années sur plus de 1400 étudiants au total, ainsi que de l'évaluation des enseignements par les étudiants et par les enseignants chargés des TD, nous étudions tout au long de l'article, les résultats obtenus pour chacun des facteurs cités précédemment.

***Mots-clefs :** classe inversée, enseignement hybride, SPOC*

1. Introduction

À la rentrée universitaire 2015, quatre dispositifs d'apprentissage du département des sciences informatiques de l'université de Cergy-Pontoise ont basculé simultanément dans un mode d'enseignement hybride en classe inversée. Après trois années d'expérimentation de ce mode d'enseignement sur plus de 1400 étudiants au total, ainsi que de l'évaluation des enseignements par les étudiants et par les enseignants chargés des TD, nous en étudions tout au long de l'article, les effets sur la préparation des cours, sur l'adhésion des étudiants et l'assiduité des étudiants.

1.1. Les dispositifs étudiés

Les quatre dispositifs en mode d'enseignement hybride en classe inversée, sont listés dans le tableau (Fig 1).

Unité d'Enseignement (UE)	Année d'enseignement	Nombre d'étudiants à la rentrée 2017-2018	Nb de groupes de TD	Séquencement
Introduction à l'informatique et à la programmation C	1ère année (L1) de licence « Mathématique, Informatique, Physique et Sciences pour l'Ingénieur (MIPI) »	330	18 groupes	1h30 de présentation du module en amphi + 8 séances de 3h de TD + soutenance de projet + examen sur table
Introduction au système d'exploitation et à la programmation système sous UNIX	2ème année (L2) de licence « Mathématique, Informatique »	81	4 groupes	1h30 de présentation du module en amphi + 6 séances de 3h de TD + examen sur table
Réseaux	3ème année (L3) de licence « Informatique »	53	3 groupes	1h30 de présentation du module en amphi + 12 séances de 2h de TD + 10 séances d'activités en amphi + mise en situation d'une journée + soutenance de projet + examen sur table
Architecture des réseaux	licence professionnelle « Réseaux et Sécurité » (LP)	20	1 groupe	10 séances de 3h de TD + mise en situation d'une journée

Fig 1: Les 4 dispositifs qui ont basculés en classe inversée hybride en 2015

1.2. Description du déroulement général de la classe inversée

Dans chacune de ces quatre UE que nous désignerons dans cet article par L1, L2, L3 et LP, l'enseignante responsable du module avait déjà construit ou co-construit et animé le dispositif les années précédentes. De ce fait, les objectifs d'apprentissage, les énoncés des exercices fait en TD et les modalités et les acquis d'apprentissage évalués dans l'examen final sont similaires.

L'ancien mode d'enseignement consistait généralement en des exposés magistraux en amphithéâtre (L2 et L3) ou en début de TD (en L1). Dans tous les cas, s'ensuivaient ensuite les exercices d'application en TD. Avant la séance de TD, les étudiants étaient supposés « étudier » leur cours et commencer à préparer les exercices qui seront étudiés en TD durant leur temps non-présentiel.

Dans le nouveau mode d'enseignement hybride depuis 2015, les exposés magistraux, qu'ils soient fait en amphi ou en début de TD, ont été soit entièrement supprimés (L1), remplacés par une courte séance de questions-réponse (L2), soit ont laissé place(L3) à diverses activités en amphithéâtre, portant sur les niveaux supérieurs dans la taxonomie de Bloom : Apprentissage par Problèmes, débats scientifiques, projets, étude de cas, restitution en petits groupes. Les ressources d'apprentissage sont proposées en ligne et doivent être consultées au

préalable par les étudiants. Les activités proposées en ligne se situent sur les niveaux 1, 2 et 3 dans la taxonomie de Bloom. Ces activités sont essentiellement des capsules-vidéos, des documents PDF et des quiz portant sur la compréhension du cours ou de son application. Les TD ont été réaménagés : si les exercices d'applications sont les mêmes qu'avant, les résumés de cours sont remplacés par de courtes évaluations (quiz de 10 à 15 minutes) des connaissances acquises en ligne. Ce dispositif hybride suit une configuration de type 3 « enseignement » orientée organisation du cours par l'usage d'outils de gestion et tendant parfois vers l'intégration d'objectifs relationnels et réflexifs (« le cockpit ») dans la typologie de (Peraya et al., 2012).

1.3. Méthode de recueil des données

Les données utilisées dans cet article proviennent des traces d'activités de la plateforme pédagogique Moodle sur laquelle sont hébergés les dispositifs d'enseignement étudiés dans cet article, mais également de sondage des étudiants et des enseignants en charge des TD. Concernant les traces d'activités de la plateforme, elles sont exhaustives et répertorient précisément les activités des 330 étudiants inscrits dans ce dispositif en L1, 81 étudiants en L2 et 53 étudiants en L3 pour l'année scolaire 2017-2018.

Le sondage des étudiants est fait quand à lui de façon volontaire sur questionnaire anonyme électronique (Google Form). Afin d'avoir des retours sur l'ensemble du dispositif, les questionnaires ont été soumis bien après les examens et le jury concluant le premier semestre durant lequel le dispositif s'est déroulé en L1 et L3 et deux semaines après les examens en L2. 74 étudiants de L1, 27 étudiants de L2 et 21 étudiants de L3 ont répondu à ce formulaire.

Enfin, le sondage des enseignants a été fait uniquement pour le module d'introduction à l'informatique en L1. Ce sondage a été fait par un questionnaire anonyme papier lors de la réunion de clôture du module. Sur les 13 enseignants (6 MCF, 3 PRAG, 4 Doctorants) chargés de TD de ce module, seuls 8 ont répondu au formulaire.

2. Résultats des analyses sur le module L1 « introduction à l'informatique »

Afin de faciliter la lecture de cet article, nous analysons dans cette section, uniquement les résultats obtenus sur le module L1. Nous intégrerons des retours sur les dispositifs de L2, L3 et LP en section 3 (« Ressenti des acteurs sur la classe inversée »).

Le dispositif pédagogique de ce module de L1 (Fig 2) débute par une séance en grand groupe (amphi) de présentation du syllabus, suivi de 7 séquences comportant chacune une phase

hors-présentielle d'acquisition de connaissance (lecture de documents, visualisation de capsules-vidéo, entraînement sur quiz en ligne, méta-réflexion sur ses apprentissages, activités collaboratives en ligne) suivie d'une séance en groupe restreint (TD/TP). Un petit projet suivi d'une démonstration et une évaluation certificative (examen sur table) concluent le dispositif.

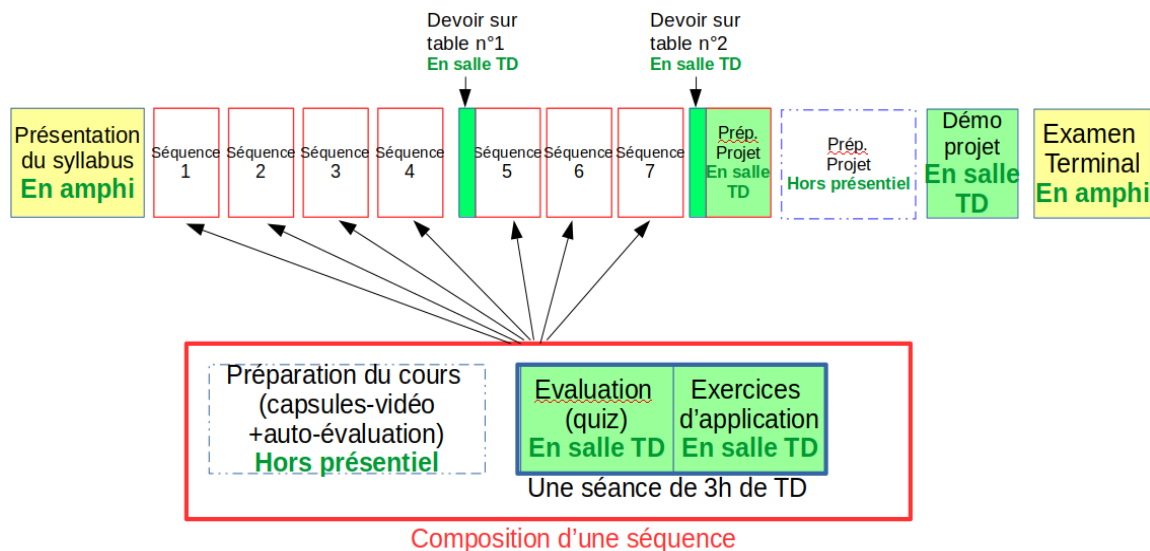


Fig 2: Organisation du module "introduction à l'informatique en L1"

2.1. Séance d'introduction au module et de présentation du syllabus

Plus que dans les enseignements classiques, l'enseignement hybride nécessite une explicitation des objectifs d'apprentissage, des modalités d'évaluations, de la méthodologie à adopter et du séquençage du module, tant auprès des étudiants que des enseignants chargés d'animer les TD. Dans ces 4 dispositifs ont donc ainsi été écrits et présentés un syllabus et un livret enseignant, et le séquençage des activités est mis en ligne sur la plateforme numérique pédagogique et consultable dans son intégralité dès le début du module afin de permettre à chacun (étudiant comme enseignants) de se positionner tout au long des séquences d'enseignement.

Le syllabus (Parkes & Harris, 2002) a été présenté aux étudiants sous forme d'une séance en amphithéâtre en présence de tous les étudiants (soit 338 étudiants). Ce syllabus présente le but, les objectifs spécifiques de chaque séance, le déroulement du module, les modalités d'évaluation, les informations de contact des différents enseignants chargés des TD et surtout les spécificités pédagogiques du module en classe inversée avec dispositif hybride : son intérêt pédagogique, mais aussi la méthodologie de travail associée. Enfin, on s'assure que tout le monde a les moyens (accès au compte, accès à du matériel, inscription) de suivre le dispositif.

Le syllabus est également mis à disposition des étudiants à la fois sous forme de document textuel (PDF) et de capsule-vidéo. Sur les 338 étudiants présents durant la semaine où a été présenté le syllabus du module, 330 sont inscrits effectivement sur le module. Les traces de la plateforme pédagogique montrent que 181 étudiants ont effectivement ensuite consulté le syllabus textuel et 194 étudiants le syllabus sous forme de capsule-vidéo (beaucoup ayant consulté le syllabus sous ses deux formes) tout au long du dispositif. Lors du sondage, parmi 70 répondants, 67,1 % ont trouvé cette première séance de présentation du syllabus utile. Le syllabus a drastiquement réduit le nombre de contestations dans le cas d'absences et de retard, et la responsabilisation et la mise en place de routine ont permis d'utiliser pleinement les séances présentielles en TD autrefois réduites par des rappels de cours, des retards étudiants et de mise en route. Ainsi, concernant le sentiment de justice, les étudiants sont globalement satisfaits. À la proposition « *Globalement, je trouve que la manière dont je suis préparé et évalué pour ce module est...* », les 74 répondants de L1 complètent avec « très juste » (27,1%), « assez juste » (61,4%), « plutôt injuste » (11,4 %) et très injuste (0%).

2.2. Activités de préparation au TD

(1) Objectifs spécifiques du cours

(2) 2 à 5 capsules-vidéo de 5 à 10 minutes chacune

(3) Question aidant l'apprenant à se demander s'il a compris la vidéo

(4) Test d'auto-évaluation

(2b) Lien vers le diaporama utilisé dans la capsule-vidéo

Fig 3: Extrait de la partie hors-présentielle d'une séquence de cours sur Moodle

Les 18 groupes de TD sont répartis sur divers créneaux de la semaine dont certains se font en parallèle avec 13 enseignants. D'une semaine sur l'autre, avant d'assister aux TD, l'étudiant doit se connecter sur la plateforme pédagogique et se rendre à la section correspondant à la séquence en cours (Fig 3) pour : (1) prendre connaissance des objectifs d'apprentissage de la

semaine, (2) visionner les capsules-vidéos et prendre connaissance d'éventuels documents annexes associés, (3) s'interroger sur sa compréhension du cours et (4) répondre à un quiz d'auto-évaluation testant la compréhension des connaissances présentées dans les capsules-vidéos. Ce quiz est non noté et peut être effectué plusieurs fois.

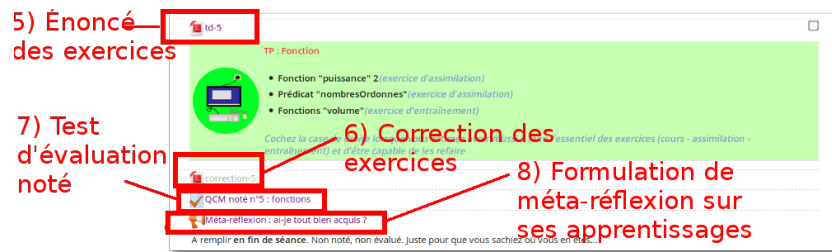


Fig 4: Extrait de la partie présentielle d'une séquence de cours sur Moodle

Lors de la séance présentielle en TD (Fig 4), en s'appuyant sur la plateforme pédagogique, un quiz noté (7) est soumis à l'étudiant en reprenant les questions du quiz d'auto-évaluation (tirage aléatoire parmi des déclinaisons de chaque questions du quiz) ainsi que des questions des TD précédents. S'ensuit le travail sur les exercices d'application (5) seul ou en binôme. L'enseignant chargé de TD supervise et accompagne les étudiants tout au long de la séance. Après la séance, les corrections des exercices (6) sont affichées et un formulaire de méta-réflexion -où l'étudiant est invité à réfléchir sur ses apprentissages- est proposé (mais très peu utilisé : entre 0,9 % et 6% d'utilisation par les étudiants)

a) Analyse de traces

Nous avons extrait les traces de la plateforme Moodle des 330 étudiants inscrits sur la plateforme pédagogique pour le module L1 « introduction à l'informatique ».

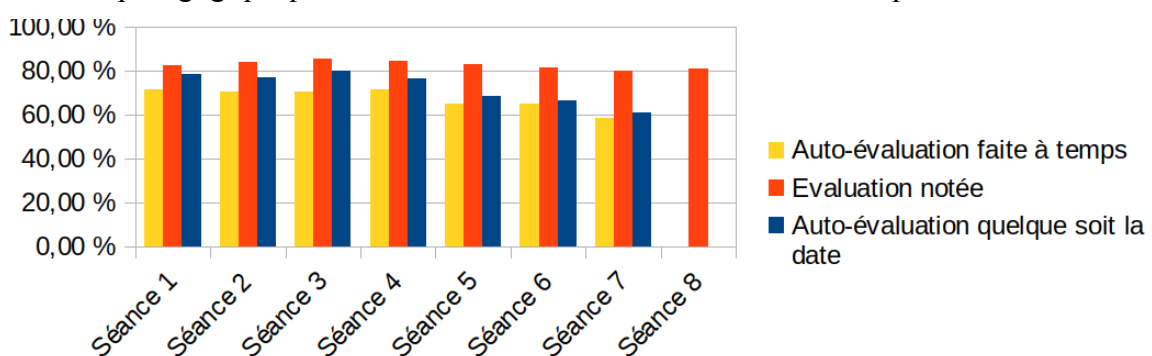


Fig 5: taux d'assiduité relevé pour chaque séance pour n=330 étudiants inscrits

Le TD commence sous la supervision de l'enseignant par un quiz en ligne noté, nous nous basons donc sur ces traces d'utilisation pour obtenir le taux d'assiduité en séance (en rouge sur la figure Fig 5). Pour 330 étudiants inscrits dans ce module, seuls 280 en moyenne sont présents par séance (82,5 %), 10 étudiants ne s'étant jamais présentés à un seul TD. En

moyenne, 67,31% des inscrits préparent effectivement leur cours avant de venir en TD (en jaune sur la figure Fig 5). Pour obtenir ces chiffres, nous prenons pour hypothèse que l'étudiant a préparé son cours s'il a obtenu une note au test d'auto-évaluation avant sa séance de TD : nous comparons pour cela la date de sa première tentative au test d'auto-évaluation à la date effective de sa séance de TD.

La date à laquelle sont effectuées les premières tentatives de test d'auto-évaluation est une donnée utile pour observer les habitudes des étudiants.

	Proportion d'étudiants parmi ceux ayant préparé leur cours	Ecart-type entre les groupes
>J-3	10,21 %	8,91 %
J-3	6,83 %	8,21 %
J-2	11,63 %	10,49 %
J-1	43,82 %	16,64 %
J	27,48 %	18,08 %

Fig 6: Date de préparation du cours par rapport au jour J du TD **parmi les étudiants ayant effectivement préparé leur TD**

On observe ainsi (Fig 6) en analysant sur une semaine type (la 4ème semaine) des 18 groupes, que *parmi les étudiants travaillant leur cours avant le TD*, une grande partie des étudiants achève la préparation de leur cours la veille (43,82%) ou avant l'avant-veille (28,67 %), et 27,48% s'évaluent sur leurs connaissances le jour-même, juste avant la séance de TD. La disparité sur la préparation entre les groupes peuvent s'expliquer après analyse fine des traces enregistrées sur la plateforme pédagogique comprenant les activités de connexions des étudiants et le passage du test d'auto-évaluation. L'emploi du temps de chaque groupe est également observé. On note l'influence des facteurs suivants : La position du TD dans la journée : les étudiants préparent leur cours le jour même, si ce TD est placé l'après-midi plutôt que le matin, et la position du TD dans la semaine. Les étudiants travaillent -du moins pour l'activité en ligne (consultation des cours et auto-évaluation) concernant ce module- et en prenant pour exemple un des groupes du mercredi après-midi, dans l'ordre décroissant : la veille au soir (32%), le créneau d'emploi du temps libre en journée avant le TD (20%), le matin même (17%) et le dimanche soir (17%), les autres créneaux libres en journée de la semaine (10 % et 3%) et moins de 1 % le samedi.

b) Sondage auprès des étudiants sur leur propre travail de préparation

En regard de ces traces objectives obtenues pour les 330 étudiants inscrits, le sondage volontaire et anonyme auprès de ces étudiants montre un certain décalage (Fig 7) entre les traces récoltées et l'estimation des étudiants quand à leur travail, en particulier sur le pourcentage d'étudiants ne travaillant pas du tout leur cours. Cela peut s'expliquer en partie

par les 12,73% étudiants inscrits qui ne viennent pas en TD, mais aussi parce que l'on peut supposer que les étudiants ayant répondu au questionnaire sont à priori plus impliqués dans la formation.

Ainsi, les 71 répondants au questionnaire pensent que le fait de regarder les vidéos avant les TD était Très important (46,5%), Important (40,8%), Peu important (11,3%), Très peu important (0%), Inutile (1,4%) et sur les quiz Très important (57,7%), Important (29,6%), Peu important (9,9%), Très peu important (1,4%), Inutile (1,4%).

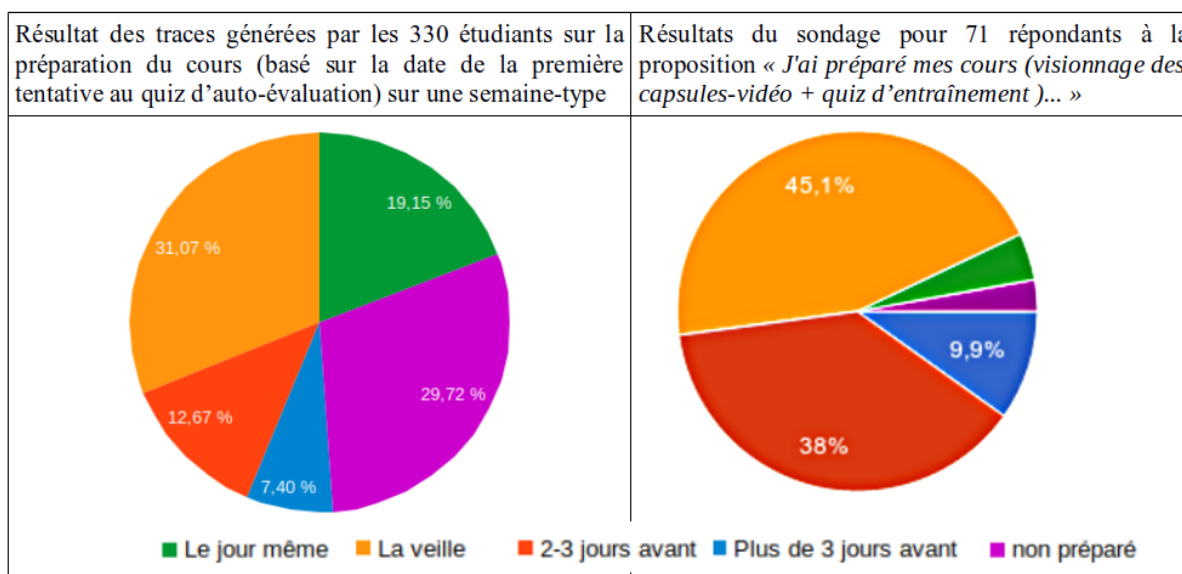


Fig 7: Préparation du cours avant le TD : comparaison des traces effectives et du retour étudiant

2.3. Effet sur l'assiduité

Promotion	Nombre d'étudiant ayant assisté à au moins un TD du module	Nombre moyen par séance d'étudiant ayant effectué ses devoirs à la maison	Pourcentage moyen d'étudiant ayant effectué ses devoirs à la maison par rapport au nombre effectif d'étudiants	Nombre moyen par séance d'étudiants présents en séance de TD	Pourcentage moyen d'étudiant présents par rapport au nombre effectif d'étudiants
L1 MPI 2014-2015 (sans classe inversée)	254	Impossible à quantifier	Impossible à quantifier	187	73,62%
L1 MPI 2015-2016 (avec classe inversée et hybridation)	289	201,4	69,69%	234,1	81,00%
L1 MPI 2016-2017 (avec classe inversée et hybridation)	292	197,5	67,64%	252,7	86,54%
L1 MPI 2017-2018 (avec classe inversée et hybridation)	330	228	69,09%	281,4	85,27%

Fig 8: Effectifs et assiduité des étudiants sur les 4 dernières années

L'enchaînement des évaluations formatives et certificatives dans le dispositif hybride a permis sur les trois années d'arriver à une assiduité (Fig 8) en première année de licence de 84% en présentiel (contre 73% auparavant) et 68% hors-présentiel (impossible à quantifier auparavant sans dispositif numérique) sans qu'il soit possible de quantifier la part que joue l'évaluation

certificative en début de TD mais qui n'est possible systématiquement et sans rappel de cours que par l'hybridation.

3. Ressenti des acteurs sur la classe inversée

3.1. Le ressenti des étudiants

En fin de questionnaire, les étudiants pouvaient rédiger ou pas, un commentaire libre à propos de leur expérience de classe inversée. Le tableau ci-dessous synthétise les thématiques des commentaires émis par les étudiants et le nombre de commentaires en ce sens exprimés dans chaque module L1, L2, L3.

Thématique des commentaires librement émis par les étudiants (un étudiant pouvant traiter plusieurs thématiques dans son commentaire)	L1 (19 com.)	L2 (7 com.)	L3 (10 com.)
1a) Travailler à son rythme et liberté d'organiser ses temps d'apprentissage	3	2	1
1b) Pouvoir revenir sur des passages de la vidéo, mettre en pause, les revoir autant de fois que nécessaire	2	2	
1c) Facilite l'apprentissage, Permet d'aller droit à l'essentiel, découpage en capsule structure mieux les connaissances à acquérir	5		3
2a) Appliquer la démarche de la classe inversée à d'autres modules	1		1
2b) Mieux que les CM traditionnels	5	1	
3) Remerciements, félicitations	2	1	2
4) Pas assez détaillé, faire plus de petits résumés, de rappels, de supports numériques ou d'annexes. Demande de ressources complémentaires	3		2
5) Nécessite de s'auto-discipliner pour ne pas tout faire à la dernière minute.	1	1	1
6) Gêné par les aspects dématérialisés des ressources d'apprentissage	1		

Fig 9: Thématique des commentaires

La majorité des commentaires sont positifs et pointent les qualités de la méthode quand à (1a) la liberté d'organiser ses temps d'apprentissage. Ainsi un étudiant déclare « *Je trouve ce type de pédagogie beaucoup plus adapté, elle met l'accent sur l'autonomie et surtout sur le travail à son rythme et à une période choisie (chacun est libre d'organiser son emploi du temps selon ses envies et besoins).* » quand un autre parle d'un effet sur l'emploi du temps : « *très moderne, très avantageux pour ceux qui habitent loin car ça libère énormément l'emploi du temps.* » ou sur l'avancement « *il est simple de rattraper le cours en cas de retard et facile de s'avancer* » (1b) le fait de pouvoir revoir les passages de la vidéo : « *Compréhension du cours adaptée à toutes les personnes (possibilité de revoir le cours grâce aux capsules, de prendre le temps de comprendre, de relancer un cours pour se rappeler...)* » (1c) et d'autre parlent d'un effet facilitateur sur l'apprentissage par le format des capsules, mais également par les quiz d'auto-évaluation : « *Les QCM d'entraînement sont aussi une très bonne chose car ils permettent à l'étudiant (de savoir) quelles sont les notions essentielles du cours et de s'entraîner dessus, et les TD pourront être là pour aider l'étudiant sur les points qu'il n'a pas*

saisis ».

Ces commentaires positifs sur la démarche, sont le plus souvent accompagnée d'une comparaison avec le cours exposé sous forme de CM en amphithéâtre. Ainsi, un étudiant détaille : « le format de 3h de CM est moins performant étant donné qu'il est dur de se concentrer 3h sur des notions abstraites et qu'il n'est pas non plus facile pour un professeur d'enseigner 3 heures de suite. [...] Personnellement il m'est arrivé à plusieurs reprises de ne pas comprendre l'intégralité du CM parce qu'au bout de 2h, il est dur de rester concentré et le cours n'est pas simple non plus. De plus le format vidéo offre plus de possibilités au niveau visuel pour enseigner des notions » un autre étudiant complète « pour moi, c'est beaucoup plus adapté que la forme CM qui comporte de nombreux défauts (cours plus long, impossibilité de le revoir plusieurs fois, absence volontaire, ou pas, très pénalisante, compréhension dépendant en partie de la place que l'on occupe dans l'amphithéâtre...) ».

Ce qui mène dans certains commentaires à une suggestion de transfert de l'approche à

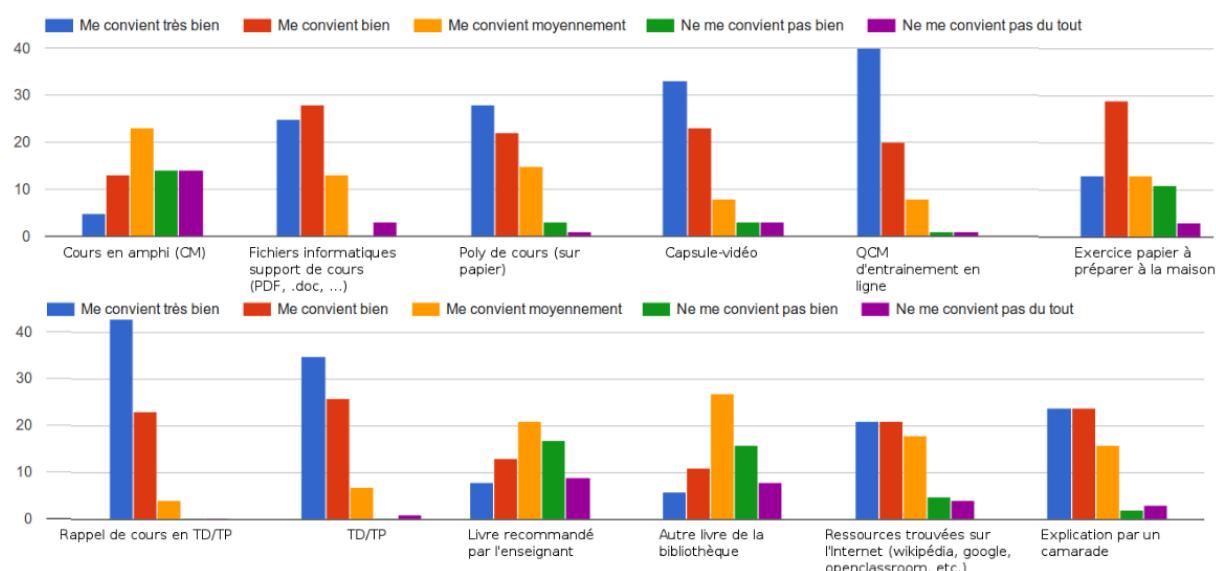


Fig 10: Réponse des 74 étudiants de L1 à la proposition "Pour moi, pour acquérir des connaissances, ces activités..."

d'autres modules de formation qui peut être enthousiaste : « Une expansion de ce modèle pédagogique à l'ensemble des unités d'enseignement. » ou plus mesurée « à développer, ce type de pédagogie n'est peut être pas adaptable à tous les modules mais certainement extensible à bien d'autres types de contenus ».

Cette préférence étudiante sur le type d'activités est confirmée par les résultats au sondage (Fig 10) où l'étudiant est invité à évaluer le niveau d'adéquation d'un type d'activité par rapport à l'acquisition de connaissance.

On note un net désavantage de l'exposé magistral en amphi (CM) par rapport aux ressources en ligne ou « poly de cours », une préférence équivalente pour les livres et une préférence

marquée pour les TD. Notons également l'intérêt de l'explication par les pairs. Les 27 répondants de L2 et 21 répondants de L3 à ce même sondage confirment une tendance identique quand à l'adéquation qu'ils supposent de ces activités pour l'acquisition de connaissance. Un seul étudiant toutefois exprime son désaccord total avec l'utilisation des ressources dématérialisées « *Cours papier. Insupportable de n'avoir que des fichiers immatériels pour apprendre, en particulier pour ceux comme moi ne disposant pas de PC.* » D'autres critiques pointent la nécessité de s'auto-discipliner en parlant pour soi-même « *Le fait de s'y prendre à la dernière minute (par manque de temps ou d'envie) qui est vite arrivé face au nombre de vidéos/temps de vidéo qui peut être décourageant parfois* » ou de leurs camarades « *je pense que cela permet de mettre en avant ceux qui sont réellement motivés et qui veulent réussir. Les autres seront trop fainéants, ne prépareront pas les cours et seront donc directement "sanctionnés"* ». Enfin, certains étudiants de L1 demandent des temps de motivation ou de restructuration en amphithéâtre : « *selon moi, il aurait fallu disposer des CM (pas très longs, car la concentration se perd au bout d'un certain temps) entre les séances de TD, afin d'avoir un premier aperçu concret de ce qu'il va être abordé en TD* ».

Temps consacré à la préparation d'un cours

	L1 (74 rep.)	L2 (29 rep.)	L3 (21 rep.)
Je ne le préparais pas	2,80 %	0,00 %	0,00 %
Environ un quart d'heure	11,30 %	3,40 %	0,00 %
Environ une demi-heure	46,50 %	6,90 %	28,60 %
Environ une heure	26,80 %	37,90 %	33,30 %
Environ une heure et demi	8,50 %	27,60 %	23,80 %
Deux heures ou plus	4,20 %	24,10 %	14,30 %

Comparativement à des cours donnés en mode CM en amphi, la charge de travail associée au module en format « classe inversée » est...

	L1 (74 rep.)	L2 (29 rep.)	L3 (21 rep.)
Beaucoup moins élevé	11,30 %	6,90 %	19,00 %
Moins élevé	45,10 %	37,90 %	33,30 %
Comparable	36,60 %	34,50 %	4,80 %
Plus élevé	5,60 %	20,70 %	38,10 %
Beaucoup plus élevé	1,40 %	0,00 %	4,80 %

Fig 11: Préparation du cours : temps consacré et ressenti par rapport à un CM "classique"

Suivant les années, les étudiants estiment un temps de travail plus ou moins comparable (Fig 11) dans le modèle classe inversée, mais que cela n'enlève rien aux exigences de travail. Un étudiant souligne que « *cette pédagogie a rendu, à (son) sens, le module de Réseaux plus "facile" et plus compréhensible qu'il ne peut l'être en suivant une pédagogie plus classique, tout en gardant un très bon niveau d'exigence au niveau des compétences requises à la validation.* »

3.2. Le ressenti des enseignants

Les 18 groupes de TD du module de L1 ont été pris en charge par 13 enseignants dont certains avaient la responsabilité de plusieurs groupes. Des réunions ont été programmées en préparation, milieu et clôture du module. Un livret « enseignant-accompagnateur » détaillant les modalités d'accompagnement du module et le syllabus du module leur ont été envoyés par mail en amont. Des mails permettant la synchronisation des temps forts (contrôle, ...), la diffusion d'informations, la validation des sujets d'examen, etc. ont régulièrement été diffusés

à l'ensemble des enseignants.

À votre avis, avec ce système (capsule-vidéo+QCM d'auto-éval+QCM noté+enchaînement sans rappel de cours), vous êtes persuadés / avez constaté que les étudiants par rapport à un CM présentiel :

	pas d'accord	plutôt pas d'accord	pareillement	plutôt d'accord	d'accord
travaillent réellement en dehors des séances		2 (25%)	1 (12,5%)	5 (62,5%)	
arrivent plus préparés en séance		2 (25%)	2 (25%)	2 (25%)	2 (25%)
sont plus motivés			4 (50%)	3 (37,5%)	1 (12,5%)
comprennent mieux ce qui est attendu			3 (37,5%)	5 (62,5%)	
sont plus autonomes		1 (12,5%)		5 (62,5%)	2 (25%)
sont plus attentifs			6 (75%)	1 (12,5%)	1 (12,5%)

Fig 12: Perception des enseignants sur l'influence de la classe inversée sur le comportement des étudiants

À la réunion de clôture, les enseignants ont été invités à remplir un questionnaire anonyme sur leur perception du comportement des étudiants dans leur apprentissage par rapport à un dispositif classique en suivant une échelle de Likert à 5 degrés et sont invités à exprimer leur ressenti par des commentaires libres. 8 enseignants sur les 13 ont répondu. Les résultats exprimés dans le tableau (Fig 12) montrent que la plupart des enseignants voient une influence positive de l'approche en classe inversée sur la préparation des élèves. Un enseignant parle d'« une classe bien plus motivée et responsabilisée que dans les autres cours » que tempère un autre enseignant : « cela nécessite une adhésion réelle de l'apprenant » et « les élèves avec moins de capacités décrochent plus rapidement » ce à quoi conclue un enseignant par « les étudiants de L1 ne sont pas assez matures pour suivre ce principe ». Concernant l'interaction étudiant-enseignant toutefois, le présentiel ne semble pas suffisamment exploité pour re-humaniser l'apprentissage « mes étudiants ont bien plus progressé que dans une classe classique car ils ne sont pas dispersés, (et n'ont) ni bavardé, ni séché. Mais je connais moins bien mes étudiants (humainement) que dans une classe classique. Si l'autonomie est trop forte (bons étudiants), il y a un risque paradoxal de distance avec l'étudiant (pas de nouvelle = bonne nouvelle) » et pour d'autres « nous pouvons mieux nous concentrer sur les élèves qui travaillent ».

4. Conclusion

Le bilan globalement positif va dans le sens des articles sur le sujet synthétisé par (Guilbault & Viau-Guay, 2017) sur la satisfaction des étudiants plus élevée. L'encadrement des enseignants, leur adhésion au dispositif et la scénarisation de leurs actions ont permis une meilleure égalité du passage des informations et de traitement entre les groupes et une sensibilisation des enseignants à la pédagogie et à la réflexion. Ainsi, les nouveaux enseignants du département des sciences informatiques sont encouragés à enseigner dans un

des groupes de TD reposant sur ce type de dispositif, et des auto-évaluations sur leur progression et réflexions pédagogiques leur sont proposés. Leur retour montre une nette progression dans leur compétence en pédagogie.

Concernant la période de rodage des cours, la charge de travail de l'enseignant concepteur est effectivement plus importante avec la classe inversée que lors d'un enseignement magistral -ainsi que l'énoncent (Guilbault & Viau-Guay, 2017) dans leur état de l'art- qui sur le long terme permet toutefois une économie de temps, les vidéos et les différents développements pédagogiques (syllabus, livret tuteur questionnaires, activités d'apprentissage actif en classe, grilles critériées) pouvant être réutilisés d'une année à l'autre. Deux à trois jours en moyenne sont consacrés à la scénarisation, le tournage, montage, création des quiz, mise en place sur la plateforme pédagogique à partir de supports existants créés initialement pour un CM de trois heures en amphi. Toutefois, en trois ans, moins de 10 % des ressources ainsi créées ont ensuite été modifiées, ce qui confirme leur ré-utilisabilité. En revanche, si le travail de scénarisation et de production de ressources peut effectivement être réutilisé en très grande partie d'une année sur l'autre, reste le travail d'animation du groupe de tuteurs (réunion de lancement/clôture, mails pour les événements), de préparation des sujets d'examens et de leur grille critériée, de l'organisation (interaction avec le secrétariat) et de l'adaptation (mise à jour sur Moodle, import/export des activités). Se pose la question de l'accompagnement institutionnel à ce nouveau type d'activité enseignante où pour la plupart, seul le temps présentiel est reconnu (HeTD).

Je remercie tous les enseignants en charge des TD sur ces 3 années, ainsi que l'ensemble des étudiants de licence qui par leurs retours constructifs m'ont permis de faire évoluer les modules cités.

5. Références bibliographiques

- Guilbault, M., & Viau-Guay, A. (2017). La classe inversée comme approche pédagogique en enseignement supérieur : état des connaissances scientifiques et recommandations. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 33(1). Consulté à l'adresse <http://journals.openedition.org/ripes/1193>
- Parkes, J., & Harris, M. B. (2002). The Purposes of a Syllabus. *College Teaching*, 50(2), 55-61.
- Peraya, D., Peltier, C., Villiot-Leclerc, E., Nagels, M., Morin, C., & Burton, R. (2012).

Typologie des dispositifs de formation hybrides: configurations et métaphore. In *Quelle université pour demain?* (p. 147--155).