

Le profil de l'enseignant de l'enseignement supérieur influence-t-il l'usage des outils des plateformes ?

Sandra Dejardin, Sylviane Bachy and Marcel Lebrun

Volume 11, Number 2, 2014

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1035633ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1035633ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

CRIFPE

ISSN

1708-7570 (digital)

[Explore this journal](#)

Article abstract

This research project focuses on higher education teachers and the use they make of e-learning platforms. More specifically, the aim of this research is to examine whether the use of e-learning tools is influenced by the disciplines as well as the teaching and learning styles of the teacher. The results of a survey conducted among 192 teachers active in higher education point to a strong transmissive use of platforms and an interactive and incentive use of methods in the classroom. This research leads to further investigation of blended-learning practices that combine both e-learning and classroom activities.

Cite this article

Dejardin, S., Bachy, S. & Lebrun, M. (2014). Le profil de l'enseignant de l'enseignement supérieur influence-t-il l'usage des outils des plateformes ? *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 11(2), 19–37.
<https://doi.org/10.7202/1035633ar>

Le profil de l'enseignant de l'enseignement supérieur influence-t-il l'usage des outils des plateformes?

Sandra **DEJARDIN**
Haute École Groupe ICHEC, Belgique
sandra.dejardin@ichec.be

Sylviane **BACHY**
Université catholique de Louvain, Belgique
sylviane.bachy@uclouvain.be

Marcel **LEBRUN**
Université catholique de Louvain, Belgique
marcel.lebrun@uclouvain.be

Compte rendu d'expérience intégrant les TIC

Résumé

Cette étude¹ s'intéresse au profil des enseignants qui utilisent les outils des plateformes d'apprentissage en ligne. Plus particulièrement, cette recherche s'attache à vérifier si l'usage des outils des plateformes est influencé par les disciplines, le style d'enseignement et le style d'apprentissage de l'enseignant. Les résultats d'une enquête menée auprès de 192 enseignants du supérieur indiquent un usage fortement transmissif des plateformes et une pratique des méthodes interactives et incitatives en présentiel. Cette étude ouvre à de nouvelles réflexions sur les pratiques d'enseignement combinant les dispositifs en ligne et en présentiel, dénommés dispositifs hybrides.

Abstract

This research project² focuses on higher education teachers³ and the use they make of e-learning platforms. More specifically, the aim of this research is to examine whether the use of e-learning tools is influenced by the disciplines as well as the teaching and learning styles of the teacher. The results of a survey conducted among 192 teachers active in higher education point to a strong transmissive use of platforms and an interactive and incentive use of methods in the classroom. This research leads to further investigation of blended-learning practices that combine both e-learning and classroom activities.

Mots-clés

Apprentissage en ligne, dispositif hybride, plateforme LMS, style d'apprentissage, style d'ensei-

1 Mémoire en sciences de l'éducation à l'UCL (Dejardin, 2013) sous la promotion de Marcel Lebrun et l'accompagnement de Sylviane Bachy et Thérèse Gilles.

2 Master's thesis in Educational Sciences, UCL (Dejardin, 2013) under the supervision of Marcel Lebrun and with the support of Sylviane Bachy and Thérèse Gilles.
3 Reference is made here to higher education teachers in higher education "High schools" within the Fédération Wallonie-Bruxelles.



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence
Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada
<http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

gnement, épistémologie personnelle, disciplines, utilisation d'ordinateurs.

Keywords

E-learning, blended learning, LMS platform, learning styles, teaching styles, personal epistemology, disciplines, computer use.

1 Introduction

L'enseignement supérieur évolue dans un contexte de massification et de mobilité. Cette mobilité est la conséquence de l'harmonisation de l'espace européen et du processus de Bologne. En 2003, déjà, Romainville (2003) expliquait la massification de l'enseignement supérieur en Belgique par sa féminisation (de plus en plus de filles accèdent à l'enseignement supérieur) et par son image sociale (les études supérieures étant le gage d'une situation sociale associée à des revenus plus élevés et à une carrière plus valorisante). De plus, la politique volontariste des États pousse, selon lui, à ce que de plus en plus de citoyens puissent accéder à l'enseignement supérieur avec très peu de conditions restrictives d'accès.

Dans ce contexte, l'enseignement au travers des plateformes d'apprentissage en ligne peut jouer un rôle important. Celles-ci permettent « de créer, de diffuser et de gérer les contenus pédagogiques interactifs via un ordinateur connecté à Internet » (Balancier, Georges, Jacobs, Martin et Poumay, 2006, p. 47). Selon Docq, Lebrun et Smidts (2010), cet enseignement permet non seulement la communication à distance, mais également la pratique de certaines pédagogies interactives (comme l'enseignement par les pairs, les discussions et échanges avec l'enseignant) qui sont rendues difficiles dans les grands groupes d'étudiants. L'enseignement en ligne permettrait d'interagir avec les étudiants d'une manière plus individualisée que ne le permet le contact de l'enseignant avec une grande classe.

L'étude que nous proposons a pour objectif de définir l'effet du profil de l'enseignant sur son utilisation

des plateformes. Ce profil est déterminé sur la base de trois variables qui ressortent des recherches ci-dessous : le style d'enseignement, le style d'apprentissage de l'enseignant et la discipline qu'il enseigne.

Les recherches de Tondeur, Valcke et van Braak (2008) et de Pynoo, Devolder, Tondeur, van Braak et Duyck (2011) se sont intéressées aux caractéristiques des enseignants utilisant des ordinateurs dans leurs classes de primaire et de secondaire. De ces recherches, il ressort trois types de domaines d'usage des outils : compétence, information et apprentissage. Le type compétence concerne essentiellement la maîtrise de l'ordinateur, le type information détermine l'accès au contenu et le type apprentissage vise l'acquisition des connaissances.

L'étude de Docq et al. (2010), quant à elle, associe les plateformes avec trois types d'usages : information, action et interaction. Ces usages seront par la suite rebaptisés transmissif, incitatif et interactif par Lebrun (2011).

D'autre part, l'étude de Tondeur et al. (2008) met en évidence des caractéristiques culturelles et structurelles de l'enseignant qui influencent sa manière d'utiliser l'ordinateur dans la classe. L'étude fait en effet apparaître que plus l'enseignant est d'orientation socioconstructiviste, plus il utilisera les technologies de l'information et de la communication (TIC).

En ce qui concerne les disciplines enseignées et leur influence éventuelle sur l'usage des TIC, la recherche de Rege Colet et Lenzo Marchese (2006) de l'Université de Genève met en évidence l'utilisation différenciée des TIC selon les facultés universitaires.

Cet article vise à mieux comprendre les effets de ces différentes variables sur l'enseignant lorsqu'il utilise une plateforme d'apprentissage avec ses étudiants. Il tentera de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'usage transmissif, incitatif et interactif des outils des plateformes est influencé par les dimensions des disciplines, du style d'enseignement et du style d'apprentissage de l'enseignant du supérieur.

Pour ce faire, nous allons d'abord expliquer les modèles de référence qui nous ont permis de décrire les différentes variables. Par la suite, nous expliquerons la méthode utilisée lors de cette recherche. Celle-ci implique différents types de mesures pour la variable dépendante (usages des outils des plateformes) et les variables indépendantes (discipline, style d'enseignement et style d'apprentissage). La discussion et la conclusion nous permettront de mettre en évidence toute la complexité du métier d'enseignant à l'ère des technologies.

2 Modèles de référence

Nous allons analyser au travers de la littérature différents modèles qui nous permettent de décrire notre variable dépendante, l'usage des outils des plateformes, et nos variables indépendantes : la discipline et les styles d'enseignement et d'apprentissage. En outre, cette exploration nous permettra de nous intéresser à une autre variable : les méthodes d'enseignement. À terme, cette analyse théorique nous amènera à nous questionner sur les liens éventuels entre ces différentes variables.

2.1 Les usages des outils des plateformes

Selon l'enquête de Dejardin (2013), la plateforme Claroline est la plus utilisée par les enseignants de la Fédération Wallonie-Bruxelles en Belgique. Cette plateforme à code source ouvert a été développée en 2001 à l'initiative de l'UCL.

Dans l'étude de Docq, Lebrun et Smidts (2008), les usages de 13 outils principaux de la plateforme Claroline ont été analysés (tableau I). Par outil technologique, nous entendons : « un moyen dynamisé par l'électronique pour faciliter ou prolonger l'enseignement et l'apprentissage » (Lebrun, 2005).

Ces différents outils peuvent être classés en fonction des types d'usages déterminés par Lebrun (2011) : transmissif, incitatif et interactif que nous présentons ci-dessous (tableau I). Nous y associons les définitions de ces outils extraites d'analyses antérieures (Docq et al., 2010; Uyttebrouck et De Henau, 2006).

Tableau I. Typologie des usages des outils des plateformes

Types d'usages (Lebrun, 2011)	Classement des outils (Lebrun, 2011)	Définition des outils
Transmissif : l'enseignant donne de l'information à l'étudiant	Description du cours	Objectifs d'apprentissage, activités pédagogiques, modalités et critères d'évaluation, supports de cours, modalités de contacts avec l'enseignant
	Agenda	Affichage du calendrier des événements du cours
	Annonces	Espace d'affichage d'informations pour les étudiants
	Document et liens	Organisation des fichiers et des liens à rendre accessibles aux étudiants
	Utilisateurs	Liste des étudiants et intervenants inscrits au cours, avec leur adresse de courrier électronique, leur rôle dans le cours...
	Statistiques	Accès aux statistiques sur l'usage du site (fonctionnalité réservée au responsable du cours)
Incitatif : l'enseignant donne du travail à l'étudiant	Exercices interactifs	Exercices de type quiz, vrai-faux, textes à trous, listes à appariement...
	Parcours pédagogique	Séquence d'activités d'apprentissage à suivre dans l'ordre
	Travaux	Envoi de documents des étudiants à l'enseignant
Interactif : dialogue autour de la tâche	Groupes	Répartition des étudiants par équipe, et outils de travail propres à chaque équipe
	Forums	Espace public de discussion, qui peut être divisé en thèmes (catégories) et sous thèmes (forums)
	Discussion (chat)	Outil de discussion synchrone en mode texte (chat)
	Wiki	Intégration d'un ou de plusieurs wikis au cours (l'enseignant peut, pour chaque wiki ouvert, donner des droits de modification aux étudiants et/ou aux visiteurs anonymes)

Cette typologie nous a permis de fixer le cadre des usages des outils des plateformes et servira de base à notre analyse statistique.

2.2 Les styles d'enseignement

Pour analyser les styles d'enseignement, nous nous sommes basés sur la grille Teacher Beliefs Survey (TBS). Cette grille est constituée d'un questionnaire de 34 items et elle a été mise au point par Woolley, Benjamin et Woolley (2004). Elle a pour but d'évaluer les croyances des enseignants relativement aux approches constructivistes ou traditionalistes de l'enseignement. En ce qui concerne le constructivisme, Piaget (1964, cité par Bourgeois et Nizet, 1999) considère que l'apprentissage peut résulter d'un conflit cognitif entre l'environnement du sujet et ses propres connaissances. Si l'environnement donne des informations qui sont incomplètes par rapport aux connaissances de l'individu ou en contradiction avec elles, nous parlerons de conflit. Si le sujet transforme ses connaissances avec ces nouvelles informations, nous parlerons d'accommodation résultant d'un conflit cognitif, l'individu ayant appris (Bourgeois et Nizet, 1999). Selon ces auteurs, les néo-piagétiens ajouteront une dimension sociale au modèle de Piaget en partant du principe que le conflit cognitif est accru « lorsqu'il s'inscrit dans une relation sociale ou, en d'autres termes, lorsqu'il se double d'un conflit social » (p. 158). C'est donc à partir de la confrontation des connaissances de l'apprenant avec d'autres informations extérieures que l'apprentissage se construit. Dans ce cas, l'enseignement est alors centré sur l'apprentissage, contrairement au traditionalisme où l'enseignement est centré sur le contenu et l'enseignant. L'enseignant devient un coach, un tuteur (Terzian et Béziat, 2009), c'est à lui de mener l'apprenant vers un conflit cognitif initiateur d'apprentissage. Il ne se contente pas d'apporter de l'information, il doit amener l'apprenant vers des informations nouvelles et vers la connaissance.

L'étude de Woolley et al. (2004), menée auprès de différents enseignants d'écoles primaires en Penn-

sylvanie, établit au départ quatre styles d'enseignement : le Traditional Management (TM), le Traditional Teaching (TT), le Constructivist Teaching (CT) et le Constructivist Parent (CP).

Le Traditional Management regroupe, dans l'enquête, des questions sur la manière classique dont l'enseignant dirige sa classe (contrôle, intervention dans les disputes, obéissance, etc.). Le style Traditional Teaching est caractérisé par des questions portant sur les devoirs, le travail individuel, les tests écrits, etc. La partie concernant le Constructivist Teaching reprend des questions sur l'implication des étudiants dans l'élaboration du curriculum. Le style Constructivist Parent comporte des questions sur le rôle de l'enseignant dans les problèmes familiaux de ses apprenants, sur la communication qu'il a avec les apprenants, sur l'implication qu'il donne aux parents dans le processus d'apprentissage.

Dans notre étude, le style Constructivist Parent ne sera pas abordé. En effet, dans l'enseignement supérieur, l'implication des parents est très secondaire et, en plus, ce style n'a pas été confirmé par l'étude de Woolley et al. (2004). Par contre, les trois autres styles seront regroupés sous Socioconstructiviste pour le style intégrant le constructivisme (CT) et sous Traditionaliste pour les deux styles intégrant le traditionalisme (TM et TT).

2.3 Les styles d'apprentissage

Les styles d'apprentissage de l'enseignant sont définis sur la base des styles d'apprentissage de la grille d'ISALEM (Laboratoire d'Enseignement Multimédia de l'Université de Liège [LEM], 1998). Cette grille a pour objectif de cibler le style d'apprentissage d'un apprenant. Elle est basée sur la théorie de l'apprentissage expérientiel de Kolb (1984, cité par LEM, 1998). Elle est composée de 12 groupes de questions reprenant plusieurs mises en situation dans lesquelles quatre réactions sont possibles (tout à fait moi, souvent moi, parfois moi, rarement moi). Ce test permet ensuite de situer la personne qui y répond sur deux axes (figure 1), l'axe Intuition (expérience vécue)/Abstraction (méthode) et l'axe Action/Réflexion (LEM, 1998).

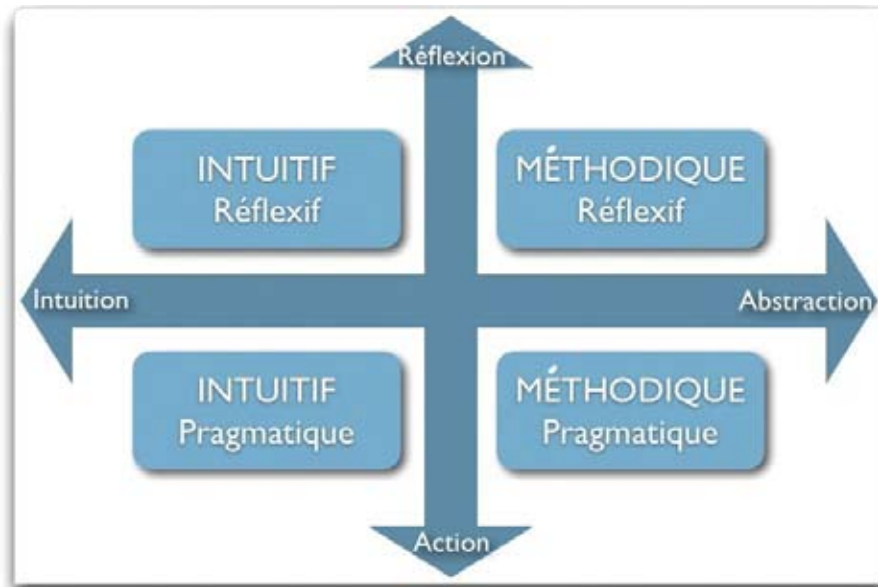


Figure 1. Grille ISALEM (cité par LEM, 1998)

Une fois situé dans un cadran de la figure, le répondant peut identifier son style d'apprentissage : Intuitif-Réflexif, Méthodique-Réflexif, Intuitif-Pragmatique ou Méthodique-Pragmatique.

Suivant le document LEM de 1998, l'intuitif « aime faire appel à l'expérience vécue » et le réflexif « intègre les données pour trouver la réponse aux problèmes » (p. 16). Selon la théorie de Kolb (1984, cité par LEM, 1998) sur le style d'apprentissage pratique et la grille ISALEM ci-dessus, nous définissons le pragmatique comme celui qui expérimente et qui se base sur l'action. Enfin, sur la base de la description des styles d'apprentissage repris dans le test ISALEM (LEM, 2007), le méthodique aime les théories et leur rigueur.

2.4 Les disciplines

Pour la typologie des disciplines, nous avons décidé de nous baser sur le schéma de Biglan-Becher (1989, cité par Berthiaume, 2007) pour caractériser les disciplines, sur deux dimensions : Hard/Soft et Pure/Applied, comme présenté au tableau II ci-dessous.

Tableau II. Taxonomie Biglan revisitée par Becher (1989), cité par Berthiaume (2007)

	Pures (Pure) (connaissances fondamentales)	Appliquées (Applied) (connaissances professionnelles)
Paradigme dur (Hard) (existence d'un paradigme dominant)	HP – Mathematics	HA – Civil Engineering
Paradigme souple (Soft) (non-existence de paradigme dominant)	SP – Political Theory	SA – Social Work

Le paradigme est défini par Biglan (1973, cité par Oolbekkink-Marchand, 2006) comme « un ensemble de théories auxquelles adhèrent tous les membres d'un même champ disciplinaire » (traduction libre, p. 85). D'après cet auteur, pour les disciplines qui ont un paradigme dominant (Hard, par exemple l'astronomie), il y a plus de consensus autour des méthodes d'études et des contenus que pour les disciplines sans paradigme dominant (Soft, par exemple les sciences sociales). Les disciplines pures (Pure) sont davantage basées sur des connaissances fondamentales alors que les disciplines appliquées

(Applied) sont davantage basées sur des connaissances professionnelles. Cette taxonomie reprend quatre catégories de disciplines : Hard-Pure, Hard-Applied, Soft-Pure et Soft-Applied.

Des recherches comme celles de Trigwell et Prosser (2004, cité par Oolbakkink-Marchand, 2006) ont démontré que les enseignants des disciplines souples étaient plus centrés sur l'étudiant. Ils favorisent davantage les changements de conception que les étudiants ont du monde ou du phénomène qu'ils étudient. Par ailleurs, les enseignants de disciplines dures se concentrent prioritairement sur leur propre enseignement et la transmission d'informations.

Compte tenu de ces cadres de référence sur les usages des outils des plateformes, les styles d'enseignement, les styles d'apprentissage et les disciplines, nous avons pu décrire ces différentes variables. Dans le chapitre suivant, nous analyserons les différentes influences que ces variables peuvent avoir entre elles.

3 Méthode de recherche

Au regard de ces différents modèles, nous avons formulé l'hypothèse suivante :

L'usage transmissif, incitatif et interactif des outils des plateformes est influencé par les dimensions relatives aux disciplines, au style d'enseignement et au style d'apprentissage de l'enseignant du supérieur. Afin de le vérifier, nous avons procédé à une enquête qui nous a servi à recueillir les données.

Cette enquête est composée de 21 questions portant entre autres sur les usages des plateformes, sur les disciplines et sur les styles d'enseignement et d'apprentissage de l'enseignant. Les questions sur les styles d'enseignement et d'apprentissage sont issues d'une réduction des enquêtes originales ISALEM et TBS. Celle-ci a été mise en ligne par le logiciel Lime Survey et son lien a été diffusé auprès des enseignants des Hautes Écoles en Fédération Wallonie-Bruxelles.

Par rapport aux 3 735 enseignants du supérieur hors université recensés pour 2010-2011 par l'En-

treprise publique des Technologies Nouvelles de l'Information et de la Communication (ETNIC, 2013) pour la Fédération Wallonie-Bruxelles, nous n'avons obtenu que 208 réponses. Cette maigre représentativité nous incitera à une interprétation prudente des résultats, qui ne pourront être généralisés. Toutefois, nous avons vérifié la cohérence de cet échantillon avec la population de référence concernant le genre, l'âge et l'ancienneté (Dejardin, 2013).

Sur les 208 questionnaires récoltés, 192 ont été validés et 16 ont été écartés, car incomplets. Nous nous focaliserons dans le cadre de cet article sur les données nécessaires à la compréhension de l'étude.

Les questions sont destinées à définir le type d'usage des outils des plateformes, le style d'enseignement, le style d'apprentissage et la discipline de l'enseignant. D'autres questions nous permettront de déterminer les méthodes d'enseignement pratiquées par l'enseignant.

Pour traiter les données recueillies, nous avons eu recours à des tests statistiques mesurant les liens de dépendance entre les variables (khi carré et V de Cramer). Les mesures d'association par le V de Cramer nous permettent de calculer le pourcentage de variation d'une variable expliquée par les variations de l'autre variable (Dancey et Reidy, 2007). Pour les tests khi carré, nous n'avons retenu que ceux pour lesquels la significativité (p) est inférieure ou égale à 0,003. Les résultats de cette analyse sont repris en annexe (tableau VII).

Afin d'analyser les liens entre ces différentes variables (type d'usage des outils des plateformes, style d'enseignement, style d'apprentissage, discipline de l'enseignant et méthodes d'enseignement), nous clôturerons ce chapitre par une analyse des correspondances multiples.

3.1 Les usages des outils des plateformes

Les usages des outils des plateformes ont été déterminés en fonction des degrés d'utilisation (utilise, utilise peu) définis par le répondant (figure 2).

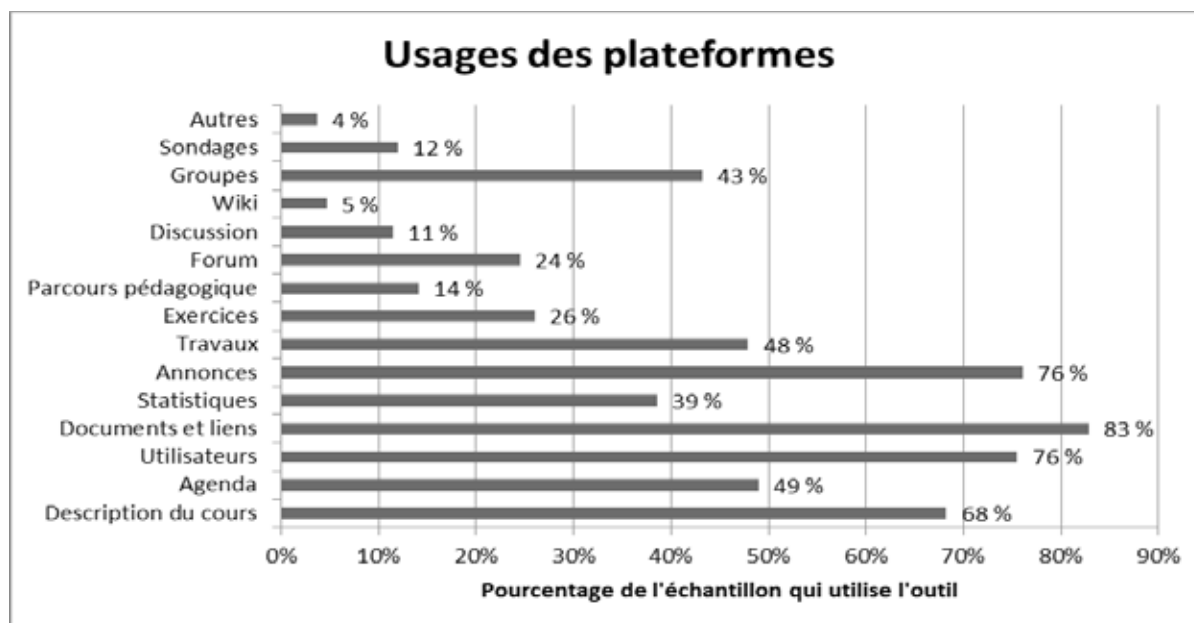


Figure 2. Usages des outils des plateformes par l'échantillon

Les outils transmissifs semblent donc beaucoup plus utilisés que les outils interactifs et incitatifs, à l'exception des outils Travaux (type incitatif) et Groupes (type interactif).

3.2 La discipline

Cette variable indépendante est classée suivant les quatre catégories de la grille de Biglan (1973) de laquelle nous dégageons quatre dimensions : les HP (Hard-Pure), les HA (Hard-Applied), les SP (Soft-Pure) et les SA (Soft-Applied).

L'analyse statistique (khi carré et V de Cramer) de dépendance entre les usages des outils des plateformes et la discipline (annexe, tableau VII) valide l'existence de liens entre l'outil Travaux ($p = 0,003$ et $V^2 = 8 \%$) et la variable Discipline. L'outil Travaux est le plus utilisé par les disciplines « HA » (68 % des répondants de la catégorie l'utilisent) et « SA » (59 %). Les « SP » sont ceux qui l'utilisent le moins.

Dans l'analyse des correspondances multiples (ACM), nous nous intéresserons à ce lien en fonction des quatre composantes de la variable indépendante Discipline : HP (Hard-Pure), SP (Soft-Pure), HA (Hard-Applied) et SA (Soft-Applied).

3.3 Le style d'enseignement

Le style d'enseignement a été mesuré par des affirmations issues de la grille TBS (Woolley et al., 2004) traduites et réduites aux items correspondants aux styles d'enseignement traditionaliste (T) et socioconstructiviste (S) (annexe, tableau IV).

Une échelle de Likert en degrés d'accord est proposée aux enseignants. En fonction du choix de l'utilisateur, une cote de 1 à 4 (de Totalement en désaccord à Totalement d'accord) est attribuée pour chacun des items descriptifs du style.

Les résultats sont ensuite additionnés pour les styles traditionalistes (T) et socioconstructivistes (S). Chaque style comporte 5 items qui ont été présentés sans logique apparente; le maximum peut donc atteindre une cote de 20 (4 x 5). En mettant les réponses manquantes à 0⁴, nous obtenons une médiane de 14 pour T et de 15 pour S. Cette médiane nous permet d'établir 4 styles : TS, Ts, tS et ts (la majuscule utilisée marquant la dominante).

4 Nous avons décidé de tenir compte des valeurs manquantes pour le calcul de la médiane de manière à mieux contraster les styles. En effet, en omettant ces valeurs manquantes dans le calcul de la médiane, peu de liens sont obtenus.

L'analyse statistique (annexe, tableau VII) nous montre des liens entre les styles d'enseignement et l'usage des outils des plateformes : Description de cours ($p = 0,001$ et $V^2 = 10\%$), Utilisateurs ($p = 0,000$ et $V^2 = 17,5\%$), Annonces ($p = 0,002$ et $V^2 = 9\%$) et Groupes ($p = 0,002$ et $V^2 = 8\%$). De 70 % à 90 % des enseignants, tous styles confondus, utilisent les outils Description de cours, Utilisateurs et Annonces. L'outil Groupes est utilisé par 54 % des Ts, par 53 % des TS, par 47 % des tS et par 43 % des ts.

L'analyse de ces liens sera affinée à la fin de ce chapitre grâce à une analyse des correspondances multiples sur la base des quatre dimensions de la variable indépendante Style d'enseignement : TS, Ts, tS et ts.

3.4 Le style d'apprentissage

Cette variable est traitée par une question visant à mesurer la manière d'apprendre des enseignants. La liste des items proposés est inspirée de la grille ISALEM (LEM, 2007). Elle est composée de 8 items présentés sans logique apparente. Chaque item se voit attribuer en fonction de son importance une cote de 1 à 8. Les items sont ensuite regroupés en fonction du style d'apprentissage correspondant (annexe, tableau V).

Les quatre styles sont déterminés sur la base du style dominant, c'est-à-dire celui qui a la cote la plus importante.

L'analyse statistique de dépendance entre les usages des outils des plateformes et le style d'apprentissage (annexe, tableau VII) valide l'existence de liens avec l'outil Utilisateurs ($p = 0,000$ et $V^2 = 11,6$). Ce sont les Intuitifs-Pragmatiques (IP) (90 %) et les Méthodiques-Pragmatiques (MP) (89 %) qui utilisent le plus cet outil.

Ce lien sera également analysé dans la partie Analyse des correspondances multiples en fonction des quatre dimensions du style d'apprentissage : Intuitif-Pragmatique (IP), Intuitif-Réflexif (IR), Méthodique-Pragmatique (MP) et Méthodique-Réflexif (MR).

3.5 Les méthodes d'enseignement

À côté de cela, nous avons également observé les méthodes des enseignants au travers du modèle proposé par Prégent (1990) : les exposés informels, les exposés formels, le travail individuel et autonome, l'étude de cas, les séminaires/débats et l'enseignement par les pairs.

Afin de compléter notre analyse, nous avons procédé à des tests statistiques (khi carré et V de Cramer) mesurant les liens de dépendance entre les variables indépendantes et les méthodes d'enseignement (annexe, tableau VIII).

Cette analyse met en évidence des liens entre toutes les méthodes et les styles d'enseignement. Seule la méthode séminaires/débats ne montre pas de lien avec le style d'apprentissage. Par contre, cette méthode est la seule à avoir un lien avec les disciplines dans leur modalité Soft-Pure ($p = 0,001$ et $V^2 = 10\%$). En effet, 63 % des répondants de la composante SP utilisent les séminaires/débats.

L'analyse des correspondances multiples nous permettra d'interpréter, d'une part, les liens entre les usages des outils de plateformes et les variables indépendantes et, d'autre part, les liens entre ces variables indépendantes et les méthodes d'enseignement afin de distinguer les procédés en ligne des procédés en présentiel.

3.6 Analyse des correspondances multiples

Afin d'analyser les liens entre les différentes variables, nous avons procédé à une analyse des correspondances multiples dans le logiciel SAS croisant notre variable dépendante avec nos variables indépendantes.

Nous retiendrons pour notre variable dépendante les outils pour lesquels un lien (annexe, tableau VII) a pu être établi avec leur utilisation⁵ :

- Description de cours à deux modalités : beaucoup (bcpsdescr) et peu (peupsdescr)
- Utilisateurs à deux modalités : beaucoup (bcputil) et peu (peuputil)
- Travaux à deux modalités : beaucoup (bcptrav) et peu (peuptrav)
- Groupes à deux modalités : beaucoup (bcpgr) et peu (peupgr)

Pour nos variables indépendantes, rappelons les modalités qui permettent de caractériser leur dimension :

- Disciplines : HA (Hard-Applied), HP (Hard-Pure), SA (Soft-Applied) et SP (Soft-Pure). Nous avons ajouté la modalité Sans discipline pour ceux qui n'ont pas répondu à cette question.

- Styles d'enseignement : TS (fortement traditionaliste et fortement socioconstructiviste), Ts (fortement traditionaliste et faiblement socioconstructiviste), tS (faiblement traditionaliste et fortement socioconstructiviste), ts (faiblement traditionaliste et faiblement socioconstructiviste). Nous avons ajouté la modalité sansstyleens pour ceux qui n'ont pas répondu à cette question.
- Styles d'apprentissage : IP (Intuitif-Pragmatique), IR (Intuitif-Réflexif), MP (Méthodique-Pragmatique), MR (Méthodique-Réflexif). Nous avons ajouté la modalité sansstyleappr pour ceux qui n'ont pas répondu à cette question.

Le graphe qui résulte de l'analyse des correspondances multiples est le suivant :

⁵ Par souci de clarté, nous ne parlerons pas de l'outil *Annonces*.

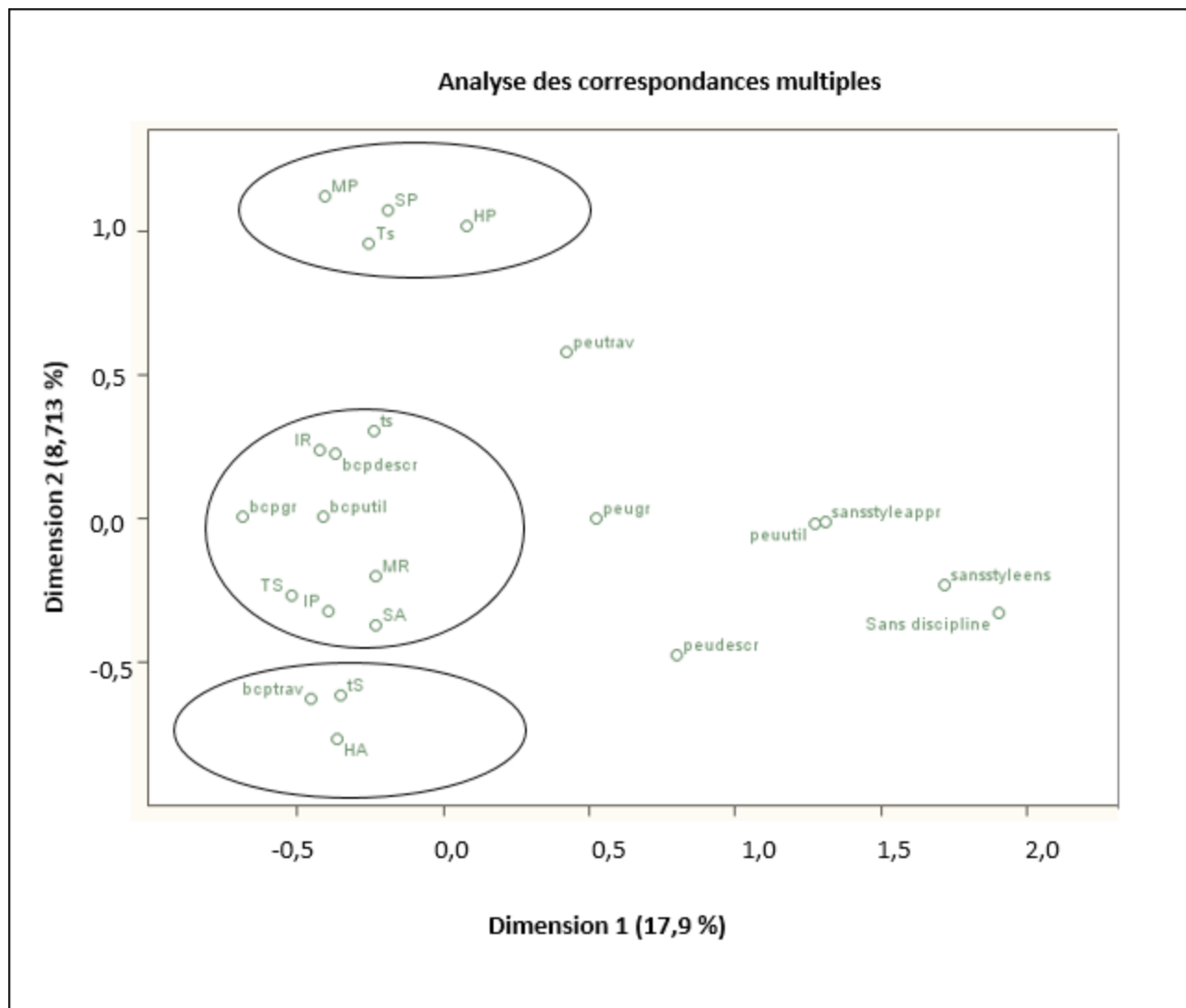


Figure 3. Analyse des correspondances multiples entre l'usage des outils (variable dépendante) et les variables indépendantes

Nous pouvons constater que l'utilisation intensive (bcp) des outils de plateformes se trouve (axe horizontal) à gauche et celle qui est moins intensive (peu) à droite.

Nous pouvons dégager trois groupes⁶. Un premier groupe est situé dans le cadran supérieur gauche dans lequel nous retrouvons les disciplines HP (Hard-Pure) et SP (Soft-Pure) avec le style d'apprentissage MP (Méthodique-Pragmatique) et le style d'enseignement Ts (fortement traditionaliste et faiblement socioconstructiviste). Dans ce groupe, nous ne retrouvons pas d'outils de la plateforme.

⁶ Une analyse en correspondance principale calculée avec corrélation (annexe, Tableau 9) nous montre que nous pouvons dégager trois groupes d'outils des plateformes : un premier groupe sur l'information sur le cours (*Description*), un deuxième groupe sur les éléments de gestion des ressources et du dispositif (*Groupes et Utilisateurs*), et finalement un troisième groupe avec des outils davantage orientés sur les productions, voire la collaboration (*Travaux*). Dans notre ACM, nous regrouperons *Description, Groupes et Utilisateurs*.

Un deuxième groupe situé près de l'axe horizontal peut être mis en évidence avec les outils Description (bcpdscr), Utilisateurs (bcputil) et Groupes (bcpgr), le style d'enseignement sans dimension dominante (ts) et le style d'enseignement fortement traditionaliste et fortement socioconstructiviste (TS). Nous y retrouvons également les styles d'apprentissage Intuitif-Pragmatique (IP) et Intuitif-Réflexif (IR), le style d'apprentissage Méthodique-Réflexif (MR) et la discipline Soft-Applied (SA).

Le troisième groupe situé dans le cadran inférieur gauche reprend le style d'enseignement tS (faiblement traditionaliste et fortement constructiviste) et la discipline HA (Hard-Applied).

L'axe vertical semble donc séparer les styles socioconstructivistes (tS) des traditionalistes (Ts), les disciplines Pure des disciplines Applied, des outils Groupes, Description et Utilisateurs et de l'outil Travaux. En ce qui concerne les styles d'apprentissage, la séparation semble moins évidente.

Nous allons affiner notre recherche en ajoutant la variable Méthode d'enseignement qui nous permettra de distinguer les pratiques d'enseignement des enseignants interrogés. Pour chacune des variables, le tableau ci-dessous résume les modalités suivant que la méthode est beaucoup ou peu utilisée par l'enseignant :

Tableau III. Modalités des méthodes d'enseignement

Méthodes	Modalités (beaucoup et peu)
Exposés formels (conférences)	bcpxpform peuxpform
Exposés informels (d'étudiants, présentation de cas)	bcpxpoinform peuxpoinform
Séminaires/débats	bcpxpsemdebat peuxpsemdebat
Études de cas	bcpxpetucas peuxpetucas
Enseignement par les pairs	bcpxpenspairs peuxpenspairs
Travail individuel, autonome	bcpxptravaind peuxptravaind

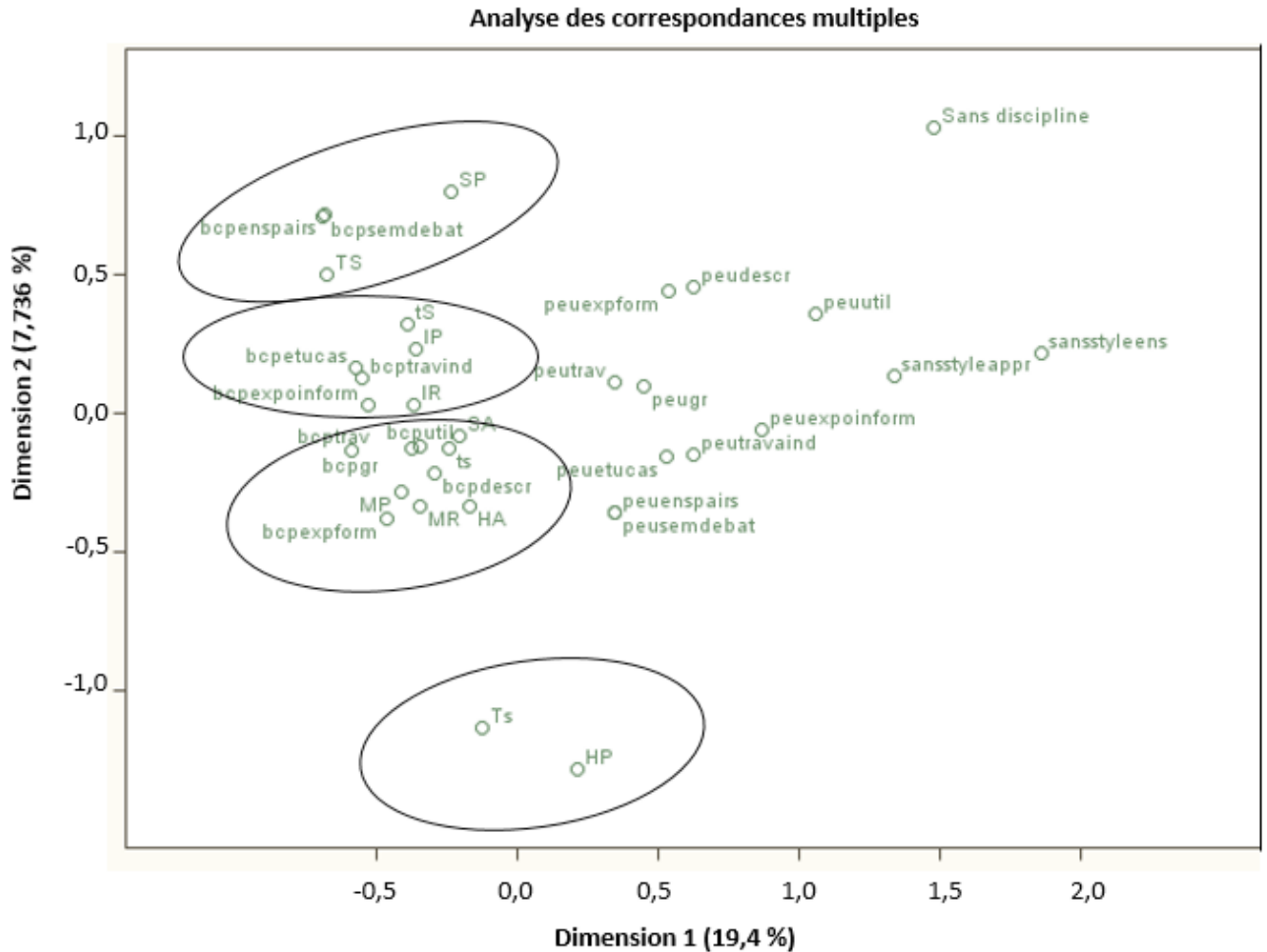


Figure 4. Analyse des correspondances multiples entre l'usage des outils (variable dépendante), les variables indépendantes et les méthodes d'enseignement

Nous pouvons à nouveau constater que l'utilisation forte des méthodes se situe à gauche du graphe tandis que l'utilisation plus faible est à droite. L'axe vertical semble séparer les méthodes plus traditionnelles comme les exposés formels (bcpexpform) des méthodes plus interactives comme l'enseignement par les pairs (bcpenspairs) et les séminaires/débats (bcpsemdebat).

Nous dégagerons quatre groupes⁷. Un premier groupe est situé dans le cadran gauche supérieur avec les méthodes d'enseignement par les pairs (bcpensp-

pairs) et de séminaires/débats (bcpsemdebat). Il n'y a pas d'outils des plateformes dans ce groupe. Nous y retrouvons les enseignants dont le style d'enseignement est fortement traditionaliste et fortement socioconstructiviste (TS) avec les enseignants des disciplines Soft-Pure (SP). Un deuxième groupe est situé à la limite des deux cadrans avec les exposés informels (bcpexpoinform), les études de cas (bcpetucas) et le travail individuel (bcptravind). Dans ce groupe, nous retrouvons le style d'enseignement fortement socioconstructiviste (tS) et les styles d'apprentissage Intuitif-Pragmatique (IP) et Intuitif-Réflexif (IR).

⁷ Ce regroupement rejoint l'analyse en correspondance principale calculée avec corrélation (annexe, Tableau X10).

Un troisième groupe est situé dans le cadran inférieur gauche avec la méthode des exposés formels (bcpepform). Dans ce troisième groupe, nous retrouvons l'ensemble des outils des plateformes : Utilisateurs (bcputil), Description (bcpdscr), Travaux (bcptrav) et Groupes (bcpggr). Les enseignants sans style d'enseignement dominant (ts), des disciplines appliquées (HA et SA) et des styles d'apprentissage méthodiques (MR et MP) sont présents dans ce groupe.

Un quatrième groupe, situé dans le bas du cadran inférieur gauche, reprend les styles d'enseignement fortement traditionaliste (Ts) et les disciplines Hard-Pure. Il n'y a pas de méthodes d'enseignement ni d'outils des plateformes dans ce groupe.

En conclusion, l'usage des différents outils des plateformes semble assez transmissif et destiné à transmettre des contenus à distance.

4 Discussion et conclusion

L'objectif lors de notre étude était de vérifier si l'usage transmissif, incitatif et interactif des outils des plateformes est influencé par les dimensions des disciplines, du style d'enseignement et du style d'apprentissage de l'enseignant du supérieur.

Pour vérifier cette hypothèse, nous avons procédé à une enquête en ligne. L'analyse des résultats de celle-ci nous a permis de mettre en évidence des liens (annexe, tableau VII avec $p \leq 0,003$). Sur la base des variables présentant un lien, nous avons procédé à deux analyses des correspondances multiples (ACM) qui nous ont permis d'affiner ces différents liens.

La première ACM (figure 3) croise les dimensions de la variable dépendante (usage des plateformes) avec les dimensions des variables indépendantes (disciplines, styles d'enseignement et styles d'apprentissage). Elle nous a permis de constater que les enseignants de styles fortement socioconstructivistes (TS et tS) de même que les disciplines à dimension appliquée (HA et SA) sont proches de l'utilisation intensive des outils (bcp). Cette constatation peut également se faire pour l'ensemble des

styles d'apprentissage, sauf pour les Méthodiques-Pragmatiques. Les dimensions de nos variables indépendantes semblent donc jouer un rôle dans l'utilisation des outils des plateformes.

La deuxième ACM (figure 4) croise les dimensions de la variable dépendante, des variables indépendantes et des méthodes d'enseignement relevées par Prégent (1990). Elle nous permettra de définir les finalités de l'utilisation des outils des plateformes : transmissives, interactives, incitatives. Cette analyse nous montre quatre groupes. Un premier groupe reprend des méthodes d'enseignement plus interactives : l'enseignement par les pairs et les séminaires/débats, et se retrouve assez éloigné de l'usage des outils des plateformes. Nous pourrions supposer que ces méthodes sont pratiquées en présentiel et non par le biais des outils des plateformes.

Le deuxième groupe se compose de méthodes d'enseignement moins interactives mais plus informelles : études de cas (bcpetucas), travaux individuels (bcptravind) et exposés informels (bcpepinform).

Dans le troisième groupe, nous retrouvons les exposés formels (bcpepform) avec les usages des outils Travaux, Groupes (bcpggr), Utilisateurs (bcputil) et Description (bcpdscr).

Le quatrième groupe ne reprend aucune méthode d'enseignement ni aucun outil de plateforme.

Notre hypothèse de départ est donc à nuancer. En effet, lors de notre première ACM, nous avons constaté que les enseignants fortement socioconstructivistes, les disciplines appliquées et l'ensemble des styles d'apprentissage, sauf les Méthodiques-Pragmatiques, semblent se regrouper autour de l'usage plus intensif des outils des plateformes.

Lors de notre deuxième ACM, nous avons vu que les enseignants de style fortement traditionaliste et socioconstructiviste (TS) sont proches des méthodes interactives et éloignés des outils des plateformes. Les enseignants fortement socioconstructivistes (tS) et les styles d'apprentissage intuitifs (IR et IP) sont regroupés avec des méthodes plutôt infor-

nelles. Nous pourrions supposer que l'interactivité se pratique par les socioconstructivistes et les enseignants de styles d'apprentissage intuitif (IR et IP) en présentiel et non par le biais des outils des plateformes.

Les disciplines appliquées (HA et SA) et les styles d'apprentissage méthodiques (MP et MR) sont quant à eux dans le groupe des outils des plateformes et des exposés formels. Nous pourrions supposer que l'usage des plateformes est essentiellement transmissif par des enseignants des disciplines à dimension appliquée et des styles d'apprentissage méthodiques. Rappelons toutefois que les Méthodiques-Réflexifs étaient éloignés dans notre première ACM des outils des plateformes. Ces derniers semblent donc utiliser les méthodes formelles en présentiel et sans passer par les outils des plateformes.

À la suite de ces différents constats, nous pourrions nous poser la question de la réelle finalité interactive des plateformes. Cette interactivité semble être privilégiée par les enseignants en présence de leurs étudiants. Les plateformes permettent de transmettre du contenu, voire d'inciter les étudiants à faire des travaux à distance, mais la réelle interactivité se ferait toujours en présentiel. Nous pourrions parler de classe inversée (flipped classroom) qui, selon Lebrun (2013), est une « stratégie pédagogique où la partie transmissive de l'enseignement se fait à distance et l'apprentissage basé sur les activités et les interactions se fait en présence ». Les plateformes permettent de préparer le cours à distance. La classe devient le lieu d'échanges.

Références

- Balancier, P., Georges, F., Jacobs, S., Martin, V. et Poumay, M. (2006). *L'e-learning dans l'enseignement supérieur : Environnement International Francophone*. Liège, Belgique : ULG-Labset. Récupéré le 17 mars 2011 du répertoire ORBi de l'Université de Liège : <http://orbi.ulg.ac.be>
- Berthiaume, D. (2007). *What is the nature of university professors' discipline-specific pedagogical knowledge? A descriptive multicase study* (thèse de doctorat, Université McGill, Canada). Récupéré du répertoire escholarship@McGill : <http://digitool.library.mcgill.ca>
- Biglan, A. (1973). Relationships between subject matter characteristics and the structure and output of university departments. *Journal of Applied Psychology*, 57(3), 204-213. doi:10.1037/h0034699
- Bourgeois, E. et Nizet, J. (1999). *Apprentissage et formation des adultes*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Dancey, C. et Reidy, J. (2007). *Statistiques sans maths pour psychologues. SPSS pour Windows. QCM et exercices corrigés*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Dejardin, S. (2013). *L'usage des plateformes e-learning dans les hautes écoles en Fédération Wallonie-Bruxelles* (mémoire de licence en sciences de l'éducation non publié). Université catholique de Louvain, Louvain-La-Neuve, Belgique. Récupéré du répertoire de l'Université catholique de Louvain : <http://boreal.academielouvain.be>.
- Docq, F., Lebrun, M. et Smidts, D. (2008). À la recherche des effets d'une plate-forme d'enseignement/apprentissage en ligne sur les pratiques pédagogiques d'une université : premières approches. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 5(1), 45-57. doi:10.7202/000639ar
- Docq, F., Lebrun, M. et Smidts, D. (2010). Analyse des effets de l'enseignement hybride à l'université : détermination de critères et d'indicateurs de valeurs ajoutées. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 7(3), 48-59. doi:10.7202/1003563ar
- Entreprise publique des Technologies Nouvelles de l'Information et de la Communication (ETNIC). (2013). *Personnels de l'enseignement. Année scolaire 2010-2011*. Fédération Wallonie-Bruxelles. Récupéré du site e l'entreprise : <http://www.etic.be>

- Laboratoire d'Enseignement Multimédia de l'Université de Liège (LEM). (1998). Styles d'enseignement, styles d'apprentissage et pédagogie différenciée en sciences. *Informations pédagogiques*, 40. Récupéré le 24 mai 2012 du site du laboratoire : http://www2.ulg.ac.be/lem/articles_p1_2013.htm
- Laboratoire d'Enseignement Multimédia de l'Université de Liège (LEM). (2007). *Questionnaire ISALEM-97*. Récupéré le 24 mai 2012 du site du laboratoire : <http://www2.ulg.ac.be/lem>
- Lebrun, M. (2005). eLearning pour enseigner et apprendre : allier pédagogie et technologie. Louvain-la-Neuve, Belgique : Bruylant-Academia.
- Lebrun, M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. *Sciences et technologies de l'information et de la communication pour l'éducation et la formation (Sticef)*, 18. Récupéré de <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Lebrun, M. (2013). *MOOC et classes inversées, le duo gagnant? Quand l'enseignement à distance nous invite à repenser l'accompagnement en présence*. Louvain-La-Neuve, Belgique : IPM. Récupéré du site de l'agence wallonne des télécommunications : <http://www.awt.be>
- Oolbekkink-Marchand, H. (2006). *Teachers' perspectives on self-regulated learning: An exploratory study in secondary and university education* (thèse de doctorat, Université de Leyde, Pays-Bas). Récupéré du répertoire de l'Université : <http://openaccess.leidenuniv.nl>
- Prégent, R. (1990). La préparation d'un cours : connaissances de base utiles aux professeurs et aux chargés de cours. Montréal, Canada : Éditions de l'École Polytechnique de Montréal.
- Pynoo, B., Devolder, P., Tondeur, J., van Braak, J., Duyck, W. et Duyck, P. (2011). Predicting secondary school teachers' acceptance and use of a digital learning environment: A cross-sectional study. **Computers in Human Behavior**, 27(1), 568-575. doi:10.1016/j.chb.2010.10.005
- Rege Colet, N. et Lenzo Marchese, G. (2006, mai). Peut-on parler de spécificités disciplinaires dans l'utilisation des TIC? Études des pratiques facultaires à l'Université de Genève. Communication présentée au 23^e congrès de l'Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU), Monastir, Tunisie. Récupéré du site de l'Université de Genève : <http://www.unige.ch>
- Romainville, M. (2003). *Problèmes de pédagogie relatifs à l'enseignement supérieur*. Bruxelles, Belgique : Presses Universitaires de Bruxelles.
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Koehler, M.J., Shin, T. et Mishra, P. (2009). Survey of Preservice Teachers' Knowledge of Teaching and Technology. Récupéré le 24 mai 2012 du site <http://mkoehler.educ.msu.edu/tpack/tpack-surveys/>
- Terzian, A. et Béziat, G. (2009). Implications et enseignement en ligne – Le e-learning : dispositifs et acteurs en formation en ligne. Dans K. Sun Mi et C. Verrier (dir.), *Le plaisir d'apprendre en ligne à l'université : implication et pédagogie* (p. 162-177). Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Tondeur, J., Valcke, M. et van Braak, J. (2008). A multidimensional approach to determinants of computer use in primary education: Teacher and school characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(6), 494-506. doi:10.1111/j.1365-2729.2008.00285.x
- Uytendaele, E. et De Henau, T. (2006). *Évaluation de Claroline 1.7* (rapport de veille). Université Libre de Bruxelles, Centre des technologies au service de l'enseignement. Récupéré du site du centre des technologies au service de l'Enseignement : <http://cte.ulb.ac.be/index.php/cellpractice/37-cellule/cell-tice/110-publications-practice>
- Woolley, S. L., Benjamin, W.-J. J. et Woolley, A. W. (2004). Construct validity of a self-report measure of teacher beliefs related to constructivist and traditional approaches to teaching and learning. *Educational and Psychological Measurement*, 64(2), 319-331. doi:10.1177/0013164403261189

Annexe – Tableaux de référence

Tableau IV. Items pour les styles d'enseignement (traduction libre, Woolley et al., 2004, p. 329-330)

<p>Traditionalistes</p> <ul style="list-style-type: none"> La préparation de ce cours nécessite des ouvrages de référence (T). Ce cours sert à enseigner de la matière; les compétences sont développées en dehors du cours (T). Pour ce cours, les étudiants apprennent mieux avec des échéances fixes (T). Pour ce cours, la communication écrite (valves, courriels) est un bon moyen pour informer les étudiants (T). Pour ce cours, l'évaluation des étudiants est basée sur des tests oraux et écrits (T). <p>Socioconstructivistes</p> <ul style="list-style-type: none"> Les échanges avec les étudiants enrichissent ce cours (S). Pour ce cours, les étudiants doivent pouvoir s'évaluer eux-mêmes (S). Dans ce cours, il faut prévoir un moment où les étudiants travaillent en groupe (S). Pour ce cours, les étudiants peuvent me contacter personnellement (S). Pour ce cours, l'évaluation des étudiants est basée sur des présentations ou des travaux (S).

Tableau V. Items pour les styles d'apprentissage (inspirés de la grille ISALEM, 2007)

<p>Intuitif-Réflexif (IR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • J'apprends davantage grâce aux questions des étudiants (etu). • J'apprends davantage en discutant avec mes collègues (col). <p>Méthodique-Réflexif (MR)</p> <ul style="list-style-type: none"> • J'apprends davantage en lisant (lis). • J'apprends davantage grâce à mon esprit de synthèse (synt). <p>Intuitif-Pragmatique (IP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • J'apprends davantage par la pratique (pra). • J'apprends davantage grâce à mon esprit critique (cri). <p>Méthodique-Pragmatique (MP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • J'apprends davantage grâce à ma capacité à simplifier ce qui est complexe (comp). • J'apprends davantage grâce à mon esprit de déduction (ded).

Tableau VI. Items issus de la grille TPACK (traduction libre, Schmidt et al,2009, p. 4)

<p>Je peux résoudre aisément les problèmes techniques (aisepcresfa). J'apprends facilement les nouvelles technologies (aisepcapfac). Je me tiens au courant des nouvelles technologies (aisepcour). Je joue souvent avec les nouvelles technologies (aisepcjoue). J'en connais beaucoup sur les nouvelles technologies (aisepccon). J'ai les connaissances nécessaires pour utiliser les technologies (aisepcacon).</p>
--

Tableau VII. Liens entre les outils et les variables indépendantes
($p < 0,003$)

Usages	Outils (VD)	Disciplines (VI)	Style d'enseignement (VI)	Style d'apprentissage (VI)
Transmissifs	Description du cours	NS	$X^2 = 19,486$ $P = 0,001$ $V = 0,319$ $V^2 = 10 \%$	$X^2 = 9,614$ $P = 0,047$ $V = 0,224$ $V^2 = 5 \%$
	Agenda	NS	NS	NS
	Documents et liens	NS	NS	NS
	Utilisateurs	NS	$X^2 = 33,729$ $P = 0,000$ $V = 0,419$ $V^2 = 17,5 \%$	$X^2 = 22,302$ $P = 0,000$ $V = 0,341$ $V^2 = 11,6 \%$
	Statistiques	NS	NS	NS
	Annonces	NS	$X^2 = 16,653$ $P = 0,002$ $V = 0,295$ $V^2 = 9 \%$	NS
Incitatifs	Exercices	NS	NS	NS
	Parcours pédagogique	NS	NS	NS
	Travaux	$X^2 = 14,020$ $P = 0,003$ $V = 0,0284$ $V^2 = 8 \%$	$X^2 = 11,235$ $P = 0,024$ $V = 0,242$ $V^2 = 6 \%$	$X^2 = 9,838$ $P = 0,043$ $V = 0,226$ $V^2 = 5 \%$
Interactifs	Groupes	NS	$X^2 = 16,951$ $P = 0,002$ $V = 0,297$ $V^2 = 8 \%$	$X^2 = 10,268$ $P = 0,036$ $V = 0,231$ $V^2 = 5 \%$
	Forums	NS	NS	NS
	Discussion	NS	NS	NS
	Wiki	NS	NS	NS

Tableau VIII. Liens entre variables indépendantes et méthodes d'enseignement

Méthodes	Disciplines (VI)	Style d'enseignement (VI)	Style d'apprentissage (VI)
Méthode 1 Exposés formels (conférences)	NS	$X^2 = 50,529$ $P = 0,000$ $V = 0,513$ $V^2 = 26 \%$	$X^2 = 29,111$ $P = 0,000$ $V = 0,389$ $V^2 = 15 \%$
Méthode 2 Exposés informels (d'étudiants, présentation de cas)	NS	$X^2 = 68,803$ $P = 0,000$ $V = 0,599$ $V^2 = 36 \%$	$X^2 = 48,971$ $P = 0,000$ $V = 0,505$ $V^2 = 25,5 \%$
Méthode 3 Séminaires/débats	$X^2 = 17,412$ $P = 0,001$ $V = 0,316$ $V^2 = 10 \%$	$X^2 = 31,335$ $P = 0,000$ $V = 0,404$ $V^2 = 16 \%$	NS
Méthode 4 Études de cas	NS	$X^2 = 42,744$ $P = 0,000$ $V = 0,472$ $V^2 = 22 \%$	$X^2 = 20,443$ $P = 0,000$ $V = 0,326$ $V^2 = 10,6 \%$
Méthode 5 Enseignement par les pairs	NS	$X^2 = 37,760$ $P = 0,000$ $V = 0,407$ $V^2 = 16,5 \%$	$X^2 = 12,484$ $P = 0,014$ $V = 0,255$ $V^2 = 6,5 \%$
Méthode 6 Travail individuel, autonome	NS	$X^2 = 50,344$ $P = 0,000$ $V = 0,512$ $V^2 = 26 \%$	$X^2 = 28,258$ $P = 0,000$ $V = 0,384$ $V^2 = 14,7 \%$

Tableau IX. Analyse en composantes principales sur les usages des outils des plateformes calculée avec corrélation

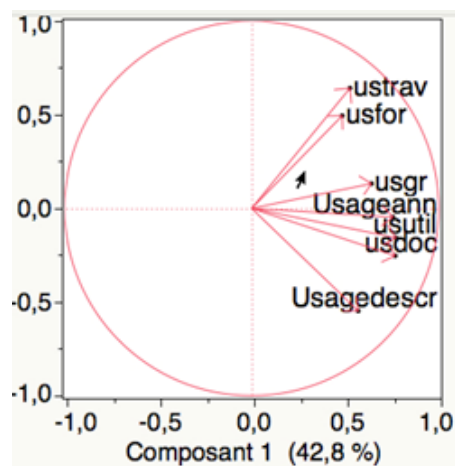


Tableau X. Analyse en composantes principales sur les méthodes d'enseignement calculée avec corrélation

