

## Analyse de la participation à un cours en ligne ouvert à tous : le cas d'« enseigner et former avec le numérique (eFAN) »

An analysis of participation in a universal open online course: The case of digitally assisted teaching and training (eFAN)

*Recherche scientifique avec données empiriques*

Mehdi **Khaneboubi**  
Laboratoire STEF-ENS Cachan – ENS Lyon  
France

Georges-Louis **Baron**  
Laboratoire EDA, Université Paris-Descartes, Sorbonne Paris Cité  
France

### Résumé

Cet article vise à présenter comment a été appréhendé statistiquement le public des 10 816 inscrits à un MOOC consacré à l'apprentissage avec le numérique : eFAN. Qui sont les apprenants? Dans quelles conditions suivent-ils le MOOC? Qu'en attendent-ils? Quelles activités ont-ils effectuées sur le MOOC? Avec quels résultats? Nous avons fait appel à différentes sources de données en les hiérarchisant et en indiquant leurs modes de construction. Ces sources multiples permettent d'affirmer que le profil des participants se caractérise par plus de femmes que d'hommes et que la classe d'âge des 45 à 50 ans est la plus représentée. Les participants sont principalement situés en France, et sont plutôt des enseignants du secondaire titulaire d'un master. Ils sont le plus souvent motivés par une volonté de faire évoluer leurs pratiques pédagogiques avec les technologies pour le bénéfice de leurs élèves.

### Mot clés

MOOC, TICE, EFAN, formation des enseignants, formation continue

### Abstract

This article presents how was statistically analyzed the 10,816 subscribers to a MOOC on teaching and learning with technology. Who are the learners? Under which conditions do they follow the MOOC? What do they expect? What activities did they have during the MOOC? With what results? We have mobilized different data sources, indicating their construction methods. These multiple sources allow to assert that the participants' profile is characterized by more women than men, and prominence of the age group 45-50 years. Participants are mainly located in France, and are mostly secondary teachers with a master degree. They are usually motivated by a desire to change their teaching practices with technologies for the benefit of their students.

### Keywords

MOOC, ICT, EFAN, continuing education, teacher training



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à <https://doi.org/10.18162/ritpu-2015-v12n12-05>, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

## I. Introduction

Ce qu'on appelle couramment en France MOOC pour désigner des cours en ligne ouverts à tous constitue indubitablement une vague d'innovation encore sur le devant de la scène médiatique. Prétendant mettre en œuvre une nouvelle approche pédagogique, fondés sur l'idée d'un apprentissage en commun, où l'enseignant a une part minimale dans les apprentissages, ces dispositifs donnent une actualité nouvelle à des approches pédagogiques anciennes comme celles de l'éducation mutuelle du dix-neuvième siècle (Gréard, 1911), les technologies de communication permettant de se libérer de l'unité de temps et de l'unité de lieu.

Une distinction importante a été effectuée par Daniel (2012) entre cMOOC et xMOOC. Ces derniers dérouleraient un enseignement centré sur l'enseignant, selon une temporalité décidée a priori alors que les cMOOC chercheraient à faire acquérir des connaissances au travers d'interactions entre participants (Cisel et Bruillard, 2012). Mais n'est-il pas vraisemblable que d'autres solutions soient possibles et cela d'autant plus que le terme MOOC tend à recouvrir, comme l'avait fait auparavant l'expression « e-learning », un ensemble d'actions pédagogiques à distance?

Les recherches portant sur les MOOC sont variées par leurs méthodes et leurs perspectives de recherches (Gašević, Kovanovi, Joksimovi et Siemens, 2014). Un thème de recherche majeur porte sur les apprenants plus particulièrement, selon quatre thèmes : (1) la sociologie des apprenants, (2) des travaux sur leurs perceptions et leurs motivations, (3) leurs activités et enfin (4) les conditions de leur réussite.

Ainsi, Kolowich (2012), dans une description d'inspiration sociologique des apprenants, rapporte que parmi les 14 000 étudiants de la première édition du cours Machine Learning (Coursera), la moitié d'entre eux était des professionnels de l'industrie. En cherchant à caractériser les perceptions et les motivations des participants, Mackness, Mak et Williams (2010) indiquent que la perception

de soi des apprenants, l'autonomie personnelle et les méthodes personnelles d'apprentissage génèrent des différences entre les apprenants. D'autres études cherchent à modéliser l'activité des apprenants comme Kizilcec, Piech et Schneider (2013) qui mettent l'accent sur les différentes trajectoires d'engagement. Enfin, ce qui caractérise les apprenants arrivant à la certification selon leurs profils sociologiques, leurs activités et leurs perceptions et motivations constitue la quatrième thématique importante et focalise sur les liens entre l'obtention du certificat et les méthodes de travail : regarder des vidéos, faire ses devoirs, interagir sur le forum, etc. (Breslow et al., 2013; Cisel, 2014; DeBoer, Breslow, Stump et Seaton, 2013; Seaton, Bergner, Chuang, Mitros et Pritchard, 2014).

Les questions qui animent ces thématiques sont souvent plutôt exploratoires : qui sont les apprenants? Dans quelles conditions suivent-ils le MOOC? Qu'en attendent-ils? Quelles activités ont-ils effectuées sur le MOOC? Avec quels résultats? Il est difficile de donner des réponses simples à ces questions, mais seulement des éléments de réponse à considérer dans un contexte précis. D'abord, comme le nombre d'inscrits au début du MOOC est souvent 10 fois plus important que le nombre de certifiés à la fin du MOOC, la question du temps est centrale. Ensuite, les données sur lesquelles se fondent les recherches (questionnaires de lancement ou de satisfaction, dépôts des étudiants, interactions sur les forums, etc.) ne concernent que des sous-parties du nombre total de participants. Par ailleurs, lorsque des données concernent tous les participants (comme des logs de connexions), il s'agit de données aussi volumineuses que pauvres. Enfin, toutes les statistiques produites sur un MOOC ne sont interprétables qu'au regard de leur contexte de production qu'il faut prendre en compte pour distinguer ce qui est produit par le dispositif et ce qui est l'activité apprenante à proprement parler. L'organisation pédagogique et/ou les contraintes techniques induisent des comportements, des pratiques, des perceptions, des ambiances que l'on peut rencontrer dans les données non explicitement.

Pour notre part, nous avons participé à la conception et à l'encadrement de la première session du MOOC enseigner et former avec le numérique (eFAN) mené sur la plateforme française France université numérique (FUN). Un matériau empirique de première main a été obtenu. Nous avons analysé ce qui s'était joué en termes de population d'apprenants et d'activités menées. Nous avons donc décidé de prendre cette opération comme objet d'investigation. Cet objet a un caractère ad hoc, puisque nous en avons été des acteurs privilégiés. Nous avons cependant essayé de préciser les questions qui nous intéressent. Nous avons adopté un principe de parcimonie visant à problématiser tout en conservant une simplicité maximale des traitements statistiques. Nous avons choisi de proposer des visualisations de données produites avec le logiciel R (R Development Core Team, 2012) dans la perspective de Wilkinson (2005) mise en œuvre dans la bibliothèque de R intitulé ggplot2 (Wickham, 2009), à la fois des données objectives, issues de traces d'activités sur la plateforme et des réponses à des questionnaires.

De plus, afin de lier les éléments entre eux et de mieux analyser nos données, nous avons réalisé une analyse automatique des questions ouvertes en appliquant à un fragment de nos données une méthode présentée par Cibois (1989) pour mettre le vocabulaire de questions ouvertes en relation avec les modalités de questions fermées. On réalise, sur un tableau croisant le lexique des premières avec les modalités des secondes, une analyse factorielle des correspondances (Benzécri, 1980). L'algorithme fait apparaître la structure des écarts à l'indépendance. Son interprétation se fonde sur les oppositions entre les colonnes du tableau source et à leurs proximités avec les lignes.

## II. Contexte et questionnement

### 1. Le MOOC eFAN

Lancé sous la double tutelle des écoles normales supérieures de Cachan et de Lyon (France) avec le soutien du ministère, le MOOC eFAN (<http://tinyurl.com/qg3f46m>) s'est tenu du 30 avril 2014 au 29 juin 2014 sur la plateforme FUN. L'objectif de ce cours, conçu par un collectif large et piloté par Éric Bruillard, était de faire le point sur l'enseignement et l'apprentissage avec les technologies informatiques en fournissant un tour d'horizon des questions associées à l'éducation et aux instruments numériques, et en aidant à mettre en place des projets de formation utilisant ces technologies.

Le cours se composait d'une partie générale qui a commencé à la fin du printemps 2014 et de compléments commençant à l'automne 2014 (langues le 27 octobre, formation d'adultes le 4 novembre, mathématiques le 17 novembre, l'éducation aux médias et à l'information en 2015). Les établissements d'enseignement supérieur avaient la possibilité de relayer ce cours et de l'utiliser dans leurs propres formations, pour les étudiants ou pour leurs enseignants et formateurs, en complétant le cours proposé et en aidant à la mise en place de projets. Nous rendons uniquement compte ici de la session générale. Celle-ci a été conçue sur une durée de 7 semaines, ce qui est assez long, avec une volonté de mettre l'accent sur la production collective des apprenants.

Enfin, lors de l'avant-dernière semaine, les participants ont eu pour consigne de décrire une situation d'évaluation vécue, avec un ou des instruments numériques (133 dépôts cf. Ladage, 2014). Les attributs traditionnels des xMOOC étaient aussi présents : vidéos, QCM et documents complémentaires hebdomadaires, ainsi que deux travaux évalués par les pairs.

## 2. Une intention de développer des activités chez les participants

Une originalité à souligner a été la volonté de ne pas contraindre les participants à un suivi linéaire. Les passages obligatoires étaient peu nombreux, ce qui permettait aux apprenants de s'engager dans une ou plusieurs activités dont le résultat leur était profitable directement et non uniquement à travers l'obtention d'un certificat ou d'une attestation.

Il convient de noter que cet enseignement s'est inscrit dans le cadre d'un projet soutenu par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche français intitulé France université numérique (FUN). Cela a eu deux conséquences notables. La première est que notre initiative a eu accès un auditoire important. La seconde est que nous avons dû utiliser la plateforme promue par FUN. Cette dernière est issue du consortium d'universités américaines edX. Lors de la première édition de ce MOOC, cette plateforme a servi à centraliser les accès des apprenants, à suivre des cours (textes et vidéos), à communiquer à l'aide d'un forum et de produire des QCM.

Nous avons très vite remarqué qu'elle était peu adaptée à ce que nous souhaitions faire en termes d'activité des apprenants : si les activités prévues sont très structurées, il était impossible pour les apprenants de déposer des fichiers. Un cours Moodle permettant de recueillir et de mutualiser leurs productions a donc été mis en place. Il a recueilli un succès important (2494 inscriptions). Cette plateforme a permis de recueillir une galerie d'instruments éducatifs (plus de 900), des projets d'enseignement utilisant des technologies (plus de 300) et la description d'une situation d'évaluation vécue avec un ou des instruments numériques.

Les principales questions auxquelles nous avons essayé de répondre sont les suivantes :

- Quelles sont les caractéristiques démographiques des participants au MOOC?  
Selon quelle dynamique les apprenants ont-ils persisté dans le cours?

- Quels éléments de motivation décrivent le mieux l'implication dans le cours?

## III. Méthode suivie

La méthode que nous avons utilisée est quantitative; d'autres investigations, qualitatives, ont été menées sur les points de vue des participants par Isabelle Quentin (2014). Nous nous sommes essentiellement fondés sur deux types de données : des traces d'activité en ligne et des réponses à des questionnaires. Concernant les premières, nous disposons :

- des traces de connexions à *Dailymotion* (nombre de vues des vidéos et pays de consultation);
- des évaluations par les pairs et des travaux déposés sur *Moodle* (présentation et évaluation d'un instrument, dépôt d'un projet, évaluation d'une carte heuristique);
- des logs de connexions à la plateforme;
- des logs de connexions à *Moodle*.

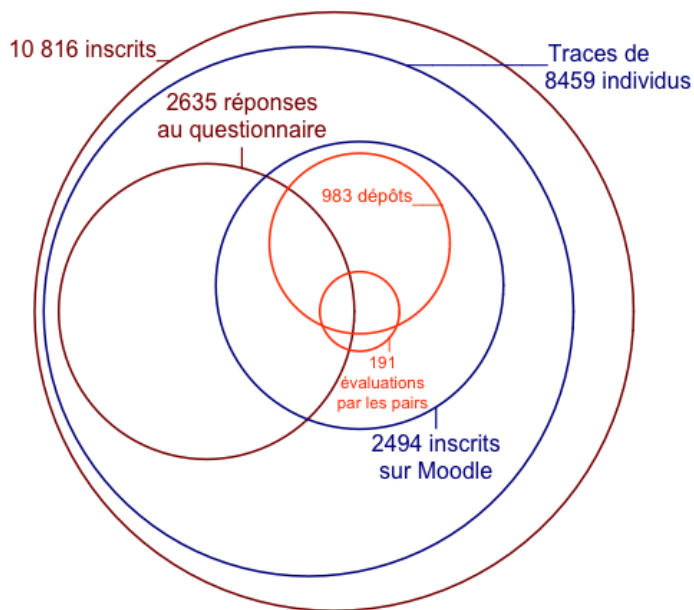
Quant aux données recueillies par questionnaire, nous disposons :

- des informations déclarées lors des inscriptions (âge, genre, niveau de diplômes);
- des réponses sur les motivations, attentes, situation professionnelle, études, expériences d'enseignement...
- d'un questionnaire de fin (satisfaction, avis sur les rubriques, etc.);
- des avis inscrits dans un « livre d'or ».

Les vidéos étaient hébergées sur Dailymotion, les questionnaires ont été mis en œuvre avec Limesurvey. De plus figurent sur le cours Moodle les dépôts de documents et l'évaluation par les pairs (2494 inscrits). Sur des réseaux sociaux (Twitter, Facebook et Google+), un peu d'activité autour d'eFAN a eu lieu. Tous ces services Web génèrent des données souvent de nature différente que nous avons essayé de mettre en regard les unes par rapport aux autres. D'autres activités ayant produit des données se sont déroulées sur Moodle : la construction col-

lective d'une galerie d'instruments éducatifs et son indexation, un projet d'enseignement utilisant des technologies, la description d'une situation d'évaluation vécue avec un ou des instruments numériques.

La figure suivante propose une synthèse sur la participation au 30 juin 2014. On voit qu'environ un quart des inscrits ont répondu au questionnaire du 15 mai, qu'environ un millier de dépôts ont été effectués sur Moodle et que 2500 personnes s'y sont inscrites.



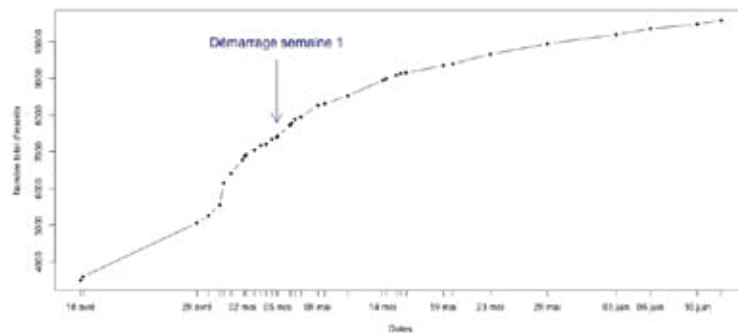
**Figure 1 :** Vue synthétique de la participation au cours le 30 juin 2014

Ces sources de données nous permettent donc d'avoir des regards multiples. Les biais des unes étant d'une autre nature que celles des autres, différents aspects du phénomène sont appréhendables avec différentes intensités. Ainsi, le questionnaire produit des données riches, mais déclaratives tandis que les logs de connexions fournissent des informations sur les actifs sans dimension qualitative. Les données d'inscription sont plus systématiques alors que les données issues de la plateforme de dépôt permettent de mieux percevoir l'activité effective des participants.

## IV. Analyse de traces d'activité

### 1. Des inscriptions tout au long du cours

Le 5 mai 2014, lors de la première semaine de MOOC, on comptait 7 426 inscrits. Lors de la dernière semaine, on en dénombrait 10 816. Sur la figure suivante est représenté le nombre d'inscriptions entre le 18 avril et le 12 juin. Cette première source de données correspond à notre population totale : à une date précise, toutes les autres données disponibles par ailleurs concerneront nécessairement des individus présents dans ce fichier à la même date. Ces données constitueront une référence parmi les autres. Cependant, elles restent déclaratives.



**Figure 2 :** Évolution du nombre d'inscrits à la première session du MOOC eFAN entre le 18 avril et le 12 juin 2014. Ce graphique a été produit avec des données prélevées irrégulièrement, c'est pourquoi des segments ont été ajoutés entre les points.

La période où les inscriptions journalières ont été les plus nombreuses est celle qui précède et qui suit la première semaine de cours. Par la suite, on remarque un tassement dans les inscriptions. La forme de la courbe peut notamment être modélisée par une droite, une portion de parabole ou une loi logistique. Lors de ces inscriptions, les participants indiquaient notamment sur un mode non obligatoire, leur année de naissance, leur genre et leur niveau de diplôme.



## 2. Des vidéos très regardées

Les visiteurs d'un site Web laissent presque toujours des informations techniques sur les serveurs hébergeant la page qu'ils consultent comme leur localisation, leur navigateur... Ces éléments sont producteurs de données statistiques intéressantes, car il ne s'agit pas d'information déclarative, mais de traces d'activités. Cependant, nous ne sommes pas en mesure d'identifier qui a regardé les vidéos. Nous ne sommes pas tout à fait certains non plus qu'une visualisation mise en pause et relancée x fois ne compte pas x consultations. Encore une fois, nos résultats sont des indications.

Dans notre MOOC, les vidéos du cours étaient hébergées sur la plateforme de diffusion de vidéo Dailymotion qui recense ces traces et donne accès au nombre de vues d'une vidéo et au pays de localisation des auditeurs. Entre le 5 et le 11 mai 2014, la première vidéo du cours a été visionnée 14 390 fois (presque 25 000 fois le 30 juin). On remarque que ce nombre est supérieur au nombre d'inscrits le 11 mai qui était de 8 510. Cela signifie probablement que la vidéo a été vue plusieurs fois par un nombre significatif de participants.

Grâce à cette masse de données, nous allons pouvoir comparer les proportions des participants selon leur pays de consultation des vidéos. Ces informations, bien qu'importantes par leurs nombres, constituent des données pauvres qui ne permettent pas par exemple de distinguer les francophones et les Français à l'étranger. On a tout de même une indication de l'origine géographique des participants. Le matin du 11 mai, sur la base de l'ensemble de vues des 11 vidéos des semaines 0 et 1 (visionnées au total 89 653 fois), on peut affirmer que la grande majorité des apprenants (plus des trois quarts) étaient localisés en France métropolitaine avec 81,1 % des connexions.

En outre, 3,9 % des participants ont visionné les vidéos depuis les départements et territoires d'outre-mer (île de la Réunion, Polynésie, Guadeloupe, Martinique, Nouvelle-Calédonie et Guyane française) et 15 % des participants sont situés dans dif-

férents pays du monde. Le détail des données permet de dire que les connexions principales étaient issues des pays d'Afrique francophones (pays du Maghreb, d'Afrique de l'Ouest, d'Afrique centrale et du golfe de Guinée) et des pays d'Europe de l'Ouest (Espagne, Allemagne, Italie, Royaume-Uni, Portugal).

## 3. Une difficulté à utiliser le journal de connexions à edX

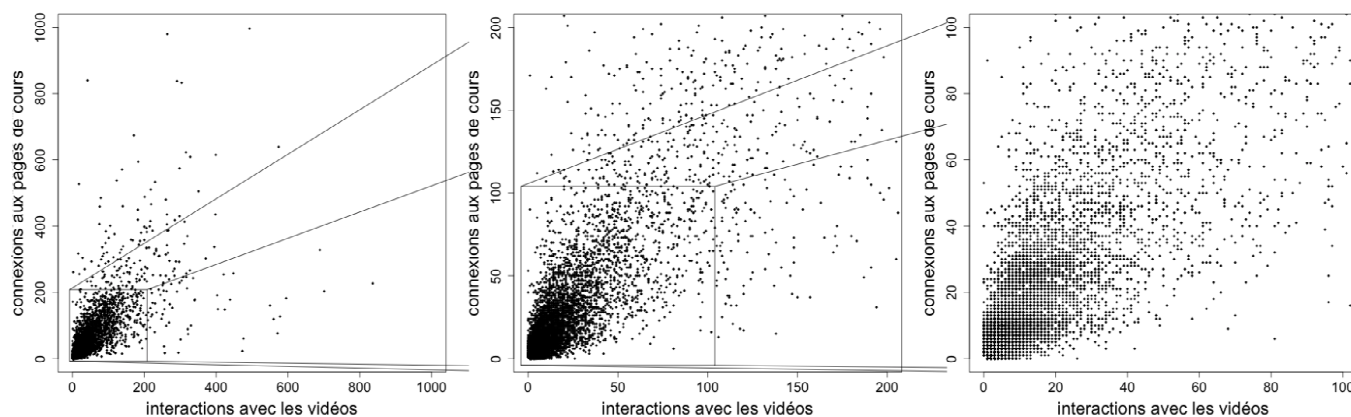
Le journal de connexions à un serveur, souvent appelé « logs », fournit des traces d'activités essentielles sur le Web. Les services Web comme Xiti ou Google Analytics se basent sur ces journaux pour produire des synthèses et des mesures d'audience, mais un journal de connexions est beaucoup plus détaillé et offre une plus grande précision d'analyse. Les journaux de connexions constituent des informations non déclaratives qui concernent toutes celles et ceux qui se connectent sur un site Web. Dans notre contexte, il s'agit d'éléments centraux, susceptibles à terme de lier différentes sources de données entre elles, ce qui rend ces données, pauvres par nature, potentiellement très intéressantes.

La plateforme qui hébergeait le MOOC eFAN a produit un fichier répertoriant 504 780 connexions pour lesquelles figurent :

- la date et l'heure de la connexion;
- l'URL de la page consultée;
- le type d'action réalisé avec un objet vidéo;
- le type de navigateur, de système d'exploitation, etc.

Comme souvent avec ce type de données, le fichier qui nous a été communiqué n'était pas exhaustif. Néanmoins, il est cohérent : d'abord, le nombre d'identifiants uniques concerne 8 459 participants, ce qui est cohérent avec les 10 816 inscrits au total. Parmi les utilisateurs ayant eu le plus de connexions on retrouve des membres de l'équipe pédagogique. Bien qu'il faille idéalement rechercher un fichier le plus exhaustif possible, il est tout de même intéressant d'examiner cet échantillon dont la structure est stable notamment du point de vue de la temporalité.

En distinguant les connexions qui identifient des interactions avec les vidéos des connexions aux pages de texte, on peut produire un nuage de point dont la forme est similaire à celle d'une queue de comète (Figure 3).



**Figure 3 :** Zoom sur un nuage de points représentant le nombre d'interactions avec des vidéos (en abscisses) et le nombre de connexions avec du texte (en ordonnées) sur le MOOC eFAN entre le 30 avril et le 30 juin 2014. Les trois graphiques ont des échelles différentes.

La concentration de points est maximale à proximité directe de l'origine. On remarque que faire varier l'échelle ne permet pas de distinguer franchement les points qui constituent le noyau de ceux de la queue de la comète. Ce graphique quantifie l'activité des apprenants sur le MOOC, on peut le considérer comme indicateur de l'implication des participants. La forme générale du nuage de points indique que l'implication des apprenants n'est pas distinguable par paliers ou par groupes, mais qu'il s'agit d'un continuum, chaque point étant proche de ses voisins. Cela montre que les différentes formes d'engagement dans le MOOC sont extrêmement variées et difficilement identifiables à partir des logs. Pour les différencier non arbitrairement, il serait nécessaire de faire appel à d'autres sources de données.

#### 4. Analyse des dépôts d'instruments éducatifs

Dès la première semaine du cours, les participants ont été invités à déposer la description d'un instrument avec la consigne suivante : « Il vous est demandé de contribuer à la construction collective d'une galerie d'instruments éducatifs anciens et nouveaux. L'enjeu est de déposer des ressources (images, texte) ou des URL de ressources, accompagnées d'une brève analyse de la fonction souhaitée pour ces instruments ». Dans cette section, nous allons voir ce qui caractérise les 983 instruments déposés.

##### a. Réflexion sur la diversité des contributions

Un premier point intéressant est l'extrême diversité des contributions, la très grande créativité des réponses : on trouve aussi bien mention d'instruments ancestraux que d'instruments récents, des machines (en particulier MO5 et TO7), le Gaffiot, le BLED, le cinéma, l'imprimerie Freinet, les diapositives, les identités remarquables, le prof, le « point Godwin » et bien d'autres sites et productions éditoriales.

## b. Discipline

Les réponses font parfois référence à plusieurs disciplines. 909 répondants ont fourni 1 332 réponses. Presque la moitié des répondants disent s'adresser à toutes les disciplines. Les mathématiques arrivent en premier (20 %), suivies des secteurs techniques (15 %). Un deuxième groupe de disciplines est cité par environ 5 % des répondants : langues, lettres, histoire-géographie, sciences, etc. Le troisième groupe est cité par moins d'une douzaine de personnes.

## c. Vers quoi pointent les liens hypertextes?

Une analyse des liens hypertextes figurant dans les réponses a été menée, car elle donne une idée des références présentées. Dans l'analyse de leur provenance, on remarque l'importance des sites dominants sur le Web (YouTube – 6 %, Wikipedia, 8 %) puis des sites académiques et ministériels (URL commençant par ac-, le Centre national de documentation pédagogique, ou le site ministériel Éduscol) et enfin des sites personnels d'enseignants et des sites associatifs. La plupart des éditeurs privés de matériel didactique sont également présents dans la liste de liens, ainsi que les associations et mouvements pédagogiques connus. On trouve également d'autres sites moins liés à l'éducation, comme celui de l'Oulipo<sup>1</sup>.

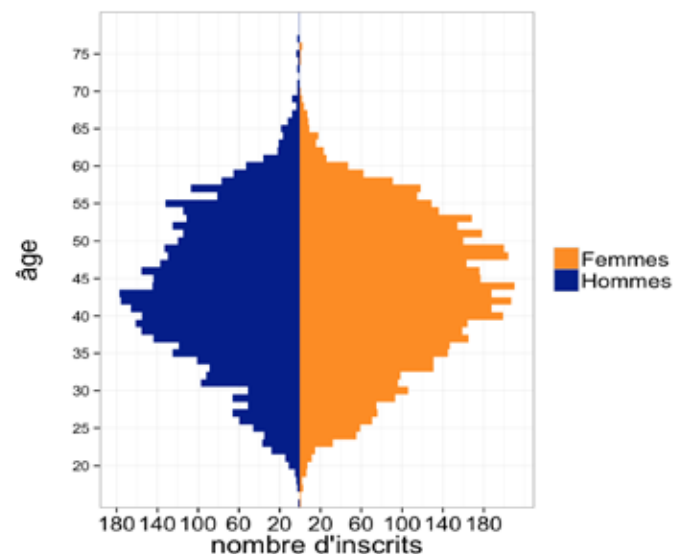
Il resterait à mener une analyse des textes explicatifs fournis, qui sont de longueur très variable : de 7 à plus de 1000 caractères. Sans approfondir, on peut relever que la production est d'une grande richesse et que les répondants ont utilisé, comme cela était tout à fait attendu, ce qui est bel et bien une tribune face à un auditoire nombreux (même s'il est inégalement attentif) pour donner de l'information sur des instruments et dispositifs qui leur semblent importants.

1 Ouvroir de littérature potentielle : <http://oulipo.net/>.

## V. Analyse des données déclaratives

### 1. Une majorité de femmes et de diplômés

Lors de leur inscription sur la plateforme, les participants déclaraient leur âge, leur genre et leur diplôme. Ces données fournissent des tendances générales qu'il est intéressant de regarder pour esquisser des profils types. L'âge moyen des inscrits est de 43 ans. La pyramide des âges (figure 4) est asymétrique; on remarque notamment qu'il y a un peu plus de femmes que d'hommes ayant entre 40 et 55 ans. On a aussi remarqué que la majorité des participants avaient déclaré être titulaires d'un master, parmi cette sous-population on comptait aussi un peu plus de femmes.



**Figure 4 :** Pyramide des âges des 10 816 inscrits au MOOC eFAN le 30 juin 2014

Comme souvent dans ce genre de cours, on rencontre une dominance de diplômés de l'enseignement supérieur qui représentaient 84 % des inscrits. Bien que le cours ait commencé avec 7 400 inscrits et soit arrivé aux alentours de 11 000, aucun changement majeur ne s'est opéré sur ces distributions au cours du temps : les structures globales des distributions sont restées les mêmes du début à la fin du cours. Les effectifs des classes d'âge ont augmenté



de façon régulière les uns par rapport aux autres et les dissymétries initiales ont perduré. On voit sur la pyramide des âges que l'essentiel de la population du MOOC appartient à la classe d'âge des 30 à 55 ans ce qui correspond à des actifs et suggère que le MOOC intéresse des individus qui cherchent à se former dans une perspective professionnelle. La stabilité dans le temps de la structure d'origine indique probablement que le MOOC répond à des besoins en formation largement partagés par les enseignants.

## 2. Une majorité de participants exerçant dans l'enseignement scolaire

Lors de la première semaine, un questionnaire portant sur les intentions et les éléments de motivation des participants avait été proposé. Les données de ce questionnaire sont probablement les plus riches. Elles ne concernaient cependant que moins d'un quart du nombre total des inscrits. Là encore, on ne repère pas de changements significatifs au cours du temps. Le 15 mai 2014, un peu plus de la moitié des 2096 répondants au questionnaire ont déclaré avoir le niveau master et un peu moins d'un quart le niveau licence. Il en allait de même pour la répartition de genre.

À cette date, une forte majorité d'enseignants du primaire et du secondaire (environ deux tiers) se dégage, puis une proportion notable de formateurs d'adultes (environ un sixième des répondants). Ensuite, on trouve tous les personnels travaillant avec des enseignants : inspecteurs, chefs d'établissement, conseillers principaux d'éducation (CPE<sup>2</sup>), assistants d'éducation, etc. En focalisant sur les 1201 participants ayant déclaré (le 15 mai ou avant) être enseignants en établissements scolaires et universitaires, on constate une majorité d'enseignants du secondaire ainsi qu'une majorité de femmes à tous les niveaux d'enseignement.

2 Les CPE, conseillers principaux d'éducation, sont des administrateurs de proximité ayant une responsabilité particulière d'interface entre acteurs dans la vie scolaire des établissements, s'agissant en particulier du suivi des élèves.

Ces éléments dénotent une faible représentation de parents, des administrateurs, des étudiants et des chercheurs d'emplois. De ce point de vue, on peut faire l'hypothèse que la grande partie des participants au MOOC sont centrés sur une recherche de possibilités d'actions dans l'enseignement scolaire et plutôt dans une quête de solutions à des problèmes quotidiens d'enseignement et d'apprentissage qu'à l'obtention d'un certificat ou à la constitution d'une culture sur le sujet.

## 3. Une volonté majoritaire de faire évoluer ses pratiques professionnelles

95 % des répondants ont déclaré qu'ils souhaitaient faire évoluer leurs pratiques professionnelles. Les répondants étaient motivés par la possibilité d'étendre leurs connaissances sur le sujet (89 %) et le cours pouvait constituer une aide dans leur travail (81 %). Moins de 3 % des répondants ont reconnu comme élément de motivation une incitation hiérarchique.

Celles et ceux ayant des attentes vis-à-vis des technologies ont-ils des points communs? Par le biais d'une régression logistique (Dalgaard, 2004) on a examiné l'interaction des réponses à la question « Avez-vous l'intention de suivre le MOOC avec d'autres personnes? » avec celles de « Avez-vous des attentes concrètes vis-à-vis des technologies pour l'éducation? » indépendamment de l'affirmation « Le contenu enseigné est susceptible de m'aider quotidiennement dans mon travail? ». On peut affirmer que toutes choses égales par ailleurs, ceux qui ont des attentes vis-à-vis des technologies en éducation, ont deux fois et demie plus de chances de considérer le contenu du MOOC comme une aide dans leur travail et deux fois plus de chances de déclarer vouloir suivre le MOOC avec d'autres. Cela peut signifier que le MOOC fait partie d'un processus plus large de formation continuée qui n'est pas nécessairement formalisée.

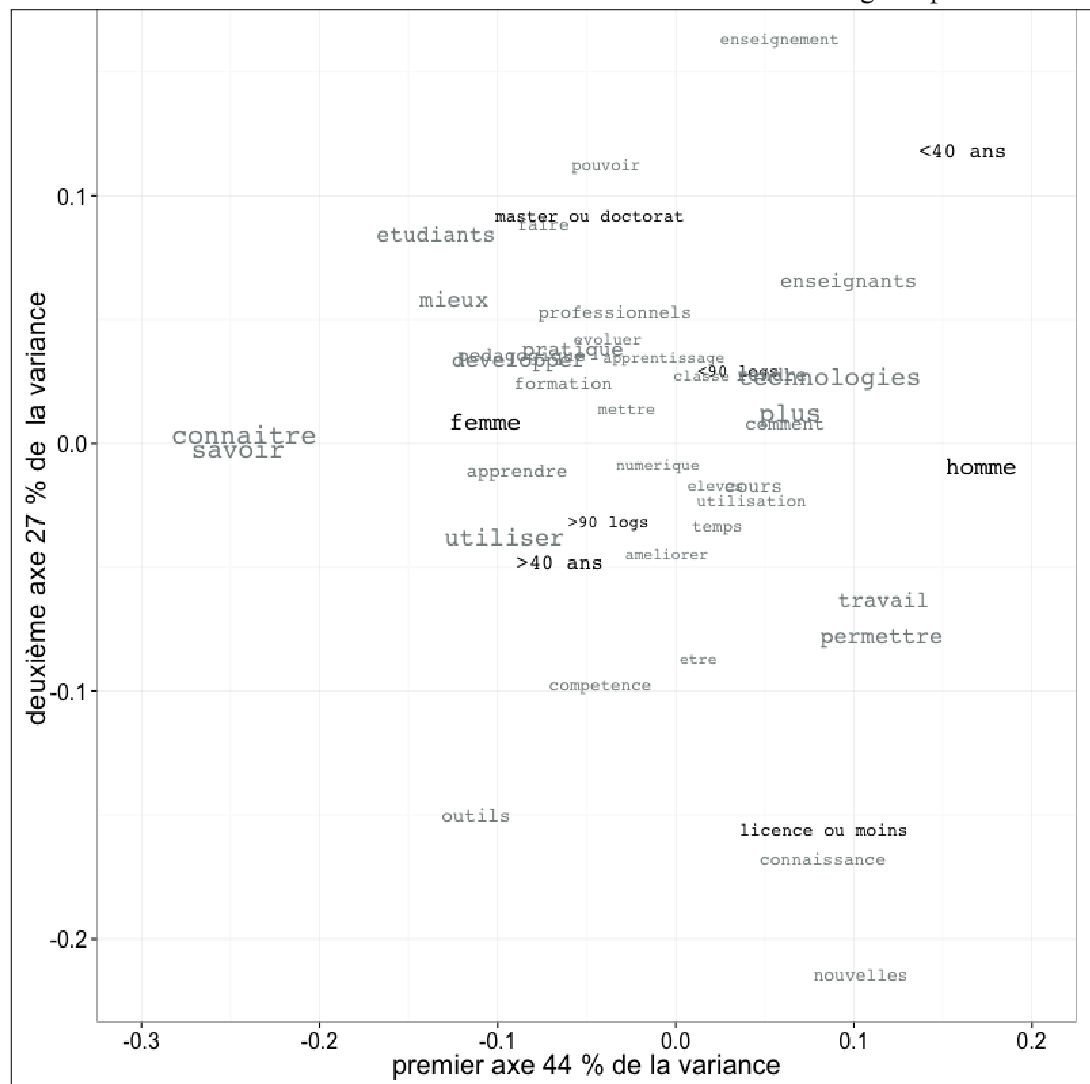
Comment mieux caractériser ce que signifient avoir des attentes concrètes? Grâce aux questions « Avez-vous des attentes concrètes vis-à-vis des technologies pour l'éducation? Si oui, lesquelles? », nous

disposons de 731 réponses ouvertes. On a extrait automatiquement le lexique des réponses. Son analyse fait apparaître que le mot « élèves », au pluriel, est le plus fréquent avec 291 occurrences.

Sur les 788 personnes ayant répondu à cette question, 264 d'entre elles l'ont cité. Parmi les exemples les plus significatifs : « Je souhaiterais que cela soit un outil facilitateur d'apprentissage pour mes élèves. », « Pour motiver les élèves » ou encore « Susciter plus d'attention des élèves, plus d'interactivité et un intérêt plus important ». Ce résultat confirme

une préoccupation typique des enseignants qui sont à la recherche d'un effet mélioratif des technologies pour leurs élèves prioritairement.

Afin d'affiner notre analyse, nous avons réalisé une analyse factorielle des correspondances sur un tableau croisant le lexique des réponses ouvertes et des questions fermées (Cibois, 1989). Cela permet d'examiner les particularités du vocabulaire employé selon des critères de genre, de diplôme, d'âge, et du nombre de logs. La Figure 5 ci-dessous présente le premier plan factoriel de l'analyse, qui rassemble 71 % de la variance du nuage de points.



**Figure 5:** Premier plan de l'analyse factorielle des correspondances représentant les mots les plus employés par les 233 répondants indiquant leurs attentes vis-à-vis des technologies. Les tailles des étiquettes sont proportionnelles à la qualité de la représentation (cosinus carrés) sur le premier axe. Figure en annexe le tableau récapitulatif de l'AFC sur les trois premiers axes...

Sur les 233 répondants concernés, on remarque que les modalités de genre sont les mieux représentées sur le premier axe. Les hommes sont proches de la modalité « moins de 40 ans » et ont plutôt employé les mots : éducation, travail, permettre, enseignants et technologie. Les femmes, pour leur part, sont proches de la modalité « plus de 40 ans » et ont employé les mots : savoir, connaître, étudiants, mieux, utiliser et développer.

Le second axe présente une opposition entre les individus les mieux dotés en diplôme d'enseignement supérieur et les autres. Les participants ayant déclaré être titulaires d'une licence ou d'un autre diplôme ont surtout employé les mots : nouvelles, connaissances, outil, compétence et être. De l'autre côté, les individus ayant déclaré être titulaires d'un master ou d'un doctorat ont plus utilisé les mots : enseignement, pouvoir et professionnel.

Aucune modalité n'est bien représentée sur le troisième axe : nous le laissons donc de côté. Enfin, le quatrième axe (non représenté sur la figure) fait apparaître une opposition entre les individus très actifs sur le MOOC et les participants moins assidus. Les répondants ayant eu plus de 90 logs de connexions au MOOC ont un champ lexical constitué des mots apprendre, classe et rendre. Ceux ayant eu une activité moindre ont plutôt employé les mots mettre, comment, enseignants et numérique.

On peut interpréter ces résultats d'abord du point de vue du genre et remarquer que les hommes ont plutôt exprimé des idées en lien avec des compétences opérationnelles techniques alors que les femmes font plus référence à des savoirs. Ensuite, les répondants les moins bien dotés en diplômes sont proches de ceux qui chercheraient des connaissances nouvelles; de l'autre côté de l'axe, les répondants bien dotés en diplômes seraient en quête de connaissances pratiques liées à leur profession. Enfin, les participants ayant eu la plus grande activité dans le MOOC semblent plus centrés sur les apprentissages et la classe que les autres qui évoquent une dimension professionnelle et des possibilités d'actions par exemple avec le verbe pouvoir.

## Vi. Discussion et perspectives

Il importe de garder en mémoire quelques limitations importantes de notre travail. Si les traces obtenues automatiquement reflètent objectivement une certaine réalité, cette dernière n'est pas toujours bien déterminée : rien ne dit par exemple que c'est toujours la même personne qui est intervenue derrière le clavier de l'ordinateur et il se peut que la même personne se soit inscrite sous différentes identités. Rien ne garantit par ailleurs que les déclarations effectuées dans les questionnaires correspondent à la réalité. Nos observations, de plus, ne sont pas facilement transposables à d'autres situations. Elles doivent donc être prises comme un exemple de résultats possibles dans le cadre d'un MOOC et il conviendrait de confirmer ce que nous avons obtenu par des recherches à caractère qualitatif.

L'essentiel des participants au MOOC appartient à la classe d'âge des 30 à 55 ans, ce qui correspond à des actifs et porte à croire que le MOOC intéresse des individus cherchant à se former dans une perspective professionnelle. La stabilité dans le temps de la forme de la pyramide des âges indique probablement que le MOOC répond à des besoins en formation largement partagés. La faible représentation des parents, des administrateurs, des étudiants et des chercheurs d'emplois laisse supposer que les participants au MOOC sont centrés sur une recherche de possibilités d'actions dans l'enseignement scolaire et plutôt sur une quête de solutions à des problèmes quotidiens d'enseignement et d'apprentissages que sur l'obtention d'un certificat ou sur la constitution d'une culture sur le sujet. Cet élément est corroboré par le fait que les participants ayant des attentes vis-à-vis des technologies ont deux fois et demie plus de chances de considérer le MOOC comme une aide dans leur travail. Il est donc fort raisonnable que le MOOC fasse partie d'un processus plus large de formation continue qui n'est pas nécessairement formalisé.

L'activité de constitution d'une galerie d'instruments a montré comment les répondants ont été capables de s'approprier l'activité pour en faire une tribune face à un auditoire nombreux (même s'il est inégalement attentif) et exprimé des informations sur des instruments et dispositifs qui leur semblent importants. De plus, l'analyse des logs de connexion à la plateforme montre que les différentes formes d'engagement dans le MOOC sont extrêmement variées d'un point de vue qualitatif. En revanche, d'un point de vue quantitatif (nombre des connexions), l'implication des apprenants les uns par rapport aux autres est un continuum, on ne distingue pas de paliers ni de groupes.

L'examen des réponses ouvertes indiquant les attentes des participants vis-à-vis des technologies montre d'abord que les participants sont à la recherche d'un effet mélioratif des technologies, prioritairement pour les élèves. Une analyse plus fine indique que les hommes expriment plutôt des idées liées à des compétences opérationnelles techniques alors que les femmes font davantage référence à des savoirs. Les répondants les moins bien dotés en diplômes chercheraient surtout des connaissances nouvelles alors que les plus diplômés s'intéresseraient davantage à des connaissances pratiques professionnelles. Enfin, les participants les plus actifs dans le MOOC semblent centrés sur les questions d'apprentissage et de classe.

On pourrait dire que le MOOC, qui cherchait à fournir une expérience permettant de mobiliser et de développer des compétences peu formalisées et fortement contextualisées, a mieux correspondu aux attentes des participants qui visaient moins la possibilité de muscler leur CV que celle d'explorer des pistes nouvelles pour leurs enseignements. Nos données suggèrent en somme une assez bonne adéquation entre ce que proposait le MOOC et ce que recherchaient les participants ayant répondu à nos interrogations. Pour un public majoritairement constitué d'enseignants, mais aussi de personnels liés à l'éducation, ce MOOC a probablement constitué une source de connaissances dans un projet de plus grande envergure de formation continue. Cela a été l'occasion pour les participants de s'engager

dans des activités pendant une courte période et de recevoir, pour certains, une rétroaction sur leur projet.

L'interprétation des analyses que nous avons produites pousse à faire l'hypothèse que ce qui constitue le moteur principal de la motivation des apprenants est probablement la rencontre et la confrontation avec d'autres autour d'activités et de contenus directement transposables dans leur activité professionnelle. Ce sont les échanges autour des activités et de la réalisation de projets qui constituent le cœur du processus d'apprentissage pour les apprenants ayant été le plus impliqué dans le MOOC.

Pour aller plus loin, on pourrait exploiter les données textuelles du forum ainsi que celles du journal des connexions de Moodle. Enfin, la réunion de toutes ces sources en une base unique permettrait d'identifier des groupes d'apprenants notamment dans une perspective de machine learning comme celle de Lantz (2013), par exemple, en partant des données les plus riches et les moins nombreuses comme les questionnaires et les travaux réalisés et en allant vers une analyse des logs de connexions plutôt que d'opérer à l'inverse comme c'est souvent le cas dans la littérature scientifique sur le sujet.

## VII. Références

- Benzécri, J.-P. (1980). *L'analyse des données II : L'analyse des correspondances* (3<sup>e</sup> éd.). Paris, France : Dunod.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D. et Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom: Research into edX's first MOOC. *Research and Practice in Assessment*, 8(Summer), 13-25. [Récupéré](#) du site MOOKs@PKU : <http://mooc.pku.edu.cn>
- Cibois, P. (1989). Éclairer le vocabulaire des questions ouvertes par les questions fermées : le tableau lexical des questions. *Bulletin de méthodologie sociologique*, (26), 1223. [Récupéré](#) du site de l'auteur : <http://cibois.pagesperso-orange.fr>

- Cisel, M. (2014). Analyzing completion rates in the first French xMOOC. Dans U. Cress et C. Delgado Kloos (dir.), *Proceedings of the European MOOCs Stakeholders Summit 2014* (p. 26-32). [Récupéré](http://www.emooocs2014.eu) du site du Sommet : <http://www.emooocs2014.eu>
- Cisel, M. et Bruillard, É. (2012). Chronique des MOOC. *Rubrique de la Revue STICEF*, 19. [Récupéré](http://sticef.univ-lemans.fr) de <http://sticef.univ-lemans.fr>
- Dalgaard, P. (2004). *Introductory Statistics with R*. New York, NY : Springer.
- Daniel, J. (2012). *Making Sense of MOOCs: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility* (p. 26). Séoul: Korea National Open University. Retrieved from <http://www.tonybates.ca/wp-content/uploads/Making-Sense-of-MOOCs.pdf>
- DeBoer, J., Breslow, L., Stump, G. S. et Seaton, D. (2013, juin). *Diversity in MOOC students' backgrounds and behaviors in relationship to performance in 6.002x*. Communication présentée à la conférence LINC 2013, Cambridge, MA. [Récupéré](http://linc.mit.edu) du site de Learning International Networks Consortium (LINC) : <http://linc.mit.edu>
- Gašević, D., Kovanović, V., Joksimović, S. et Siemens, G. (2014). Where is research on massive open online courses headed? A data analysis of the MOOC research initiative. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*. [Récupéré](http://www.sfu.ca) du site de l'Université Simon Fraser : <http://www.sfu.ca>
- Gréard, O. (1911). Mutuel (enseignement). Dans F. Buisson (dir.), *Nouveau dictionnaire de pédagogie et d'instruction primaire*. [Récupéré](http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/) du site du dictionnaire : <http://www.inrp.fr/edition-electronique/lodel/dictionnaire-ferdinand-buisson/>
- Kizilcec, R. F., Piech, C. et Schneider, E. (2013). Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in massive open online courses. Dans D. Suthers, K. Verbert, E. Duval et X. Ochoa (dir.), *Proceedings of the third international conference on learning analytics and knowledge* (p. 170-179). doi:10.1145/2460296.2460330
- Kolowich, S. (2012, 5 juin). Who takes MOOCs? *Inside Higher ED*. [Récupéré](http://www.insidehighered.com) de <http://www.insidehighered.com>
- Ladage, C. (2014). *Les ré-cits et commentaires de situations d'évaluations vécues. Bilan de l'activité 8 de la semaine 6 « évaluer avec le numérique »* (Document interne de l'équipe du MOOC enseigner et former avec le numérique).
- Lantz, B. (2013). *Machine Learning with R*. Birmingham, Royaume-Uni : Packt.
- Mackness, J., Mak, S. et Williams, R. (2010). The ideals and reality of participating in a MOOC. Dans L. Dirckinck-Holmfeld, V. Hodgson, C. Jones, M. De Laat, D. McConnell et T. Ryberg (dir.), *Proceedings of the 7th international conference on networked learning 2010* (p. 266275). [Récupéré](http://eprints.port.ac.uk) du dépôt Parade@Portsmouth : <http://eprints.port.ac.uk>
- Quentin, I. (2014). Lorsque les apprenants de MOOC relatent leur expérience sur un blog : une analyse de leurs témoignages. Dans *Actes du colloque Jocair2014*. [Récupéré](http://eda.shs.univ-paris5.fr) du site du laboratoire EDA : <http://eda.shs.univ-paris5.fr>
- R Development Core Team. (2012). *R : A language and environment for statistical computing*. [Récupéré](http://www.R-project.org/) de <http://www.R-project.org/>
- Seaton, D. T., Bergner, Y., Chuang, I., Mitros, P. et Pritchard, D. E. (2014). Who does what in a massive open online course? *Communications of the ACM*, 57, 58-65. doi:10.1145/2500876
- Wickham, H. (2009). *ggplot2 : elegant graphics for data analysis*. New York, NY : Springer.
- Wilkinson, L. (2005). *The Grammar of Graphics* (2<sup>e</sup> éd.). New York, NY : Springer-Verlag.



## Annexe

**VIII. Table récapitulative des axes  
de l'analyse factorielle des  
correspondances (99 % de la variance)**

	nature de l'item	coord axe 1	cos carré axe 1	coord axe 2	cos carré axe 2	coord axe 3	cos carré axe 3	coord axe 4	cos carré axe 4
savoir	lexique	-0.25	0.92	0.00	0.00	0.06	0.06	-0.04	0.02
connaitre	lexique	-0.24	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00
etudiants	lexique	-0.13	0.58	0.08	0.23	0.00	0.00	-0.07	0.17
mieux	lexique	-0.12	0.66	0.06	0.14	-0.06	0.15	0.03	0.05
outils	lexique	-0.11	0.34	-0.15	0.61	-0.01	0.00	-0.04	0.04
femme	variable	-0.11	0.74	0.01	0.01	0.06	0.24	-0.01	0.01
utiliser	lexique	-0.10	0.84	-0.04	0.13	0.02	0.02	-0.01	0.00
apprendre	lexique	-0.09	0.29	-0.01	0.00	-0.04	0.07	0.13	0.63
developper	lexique	-0.09	0.60	0.03	0.09	-0.03	0.09	0.05	0.20
pedagogique	lexique	-0.09	0.36	0.04	0.06	0.08	0.29	0.08	0.28
faire	lexique	-0.07	0.17	0.09	0.23	0.11	0.34	-0.09	0.26
>40 ans	variable	-0.06	0.46	-0.05	0.25	-0.05	0.26	-0.01	0.02
formation	lexique	-0.06	0.25	0.02	0.04	-0.11	0.71	0.00	0.00
pratique	lexique	-0.06	0.51	0.04	0.22	0.03	0.12	0.03	0.15
master ou doctorat	variable	-0.05	0.19	0.09	0.68	-0.04	0.12	0.01	0.01
competence	lexique	-0.04	0.15	-0.10	0.78	-0.01	0.01	0.00	0.00
pouvoir	lexique	-0.04	0.09	0.11	0.71	-0.05	0.15	-0.03	0.04
evoluer	lexique	-0.04	0.08	0.04	0.10	0.12	0.78	-0.03	0.03
>90 logs	variable	-0.04	0.13	-0.03	0.09	0.01	0.01	0.09	0.74
professionnels	lexique	-0.03	0.25	0.05	0.62	0.01	0.04	0.01	0.01
mettre	lexique	-0.03	0.05	0.01	0.01	-0.06	0.22	-0.11	0.71
numerique	lexique	-0.01	0.02	-0.01	0.01	-0.06	0.55	-0.05	0.40
apprentissage	lexique	-0.01	0.02	0.04	0.61	-0.02	0.13	-0.02	0.21
ameliorer	lexique	-0.01	0.00	-0.04	0.20	-0.08	0.64	0.03	0.09
etre	lexique	0.01	0.02	-0.09	0.80	-0.03	0.12	0.02	0.05
classe	lexique	0.01	0.03	0.03	0.11	0.01	0.01	0.07	0.82
elevés	lexique	0.02	0.03	-0.02	0.02	0.12	0.94	0.02	0.01
temps	lexique	0.02	0.13	-0.03	0.26	-0.04	0.30	0.03	0.24
<90 logs	variable	0.04	0.14	0.03	0.10	0.00	0.00	-0.08	0.73
utilisation	lexique	0.04	0.12	-0.02	0.03	-0.11	0.80	0.03	0.05
cours	lexique	0.04	0.36	-0.02	0.06	-0.04	0.36	-0.03	0.21
rendre	lexique	0.05	0.37	0.03	0.10	0.02	0.05	0.06	0.48
enseignement	lexique	0.06	0.11	0.16	0.87	-0.03	0.02	0.00	0.00
comment	lexique	0.06	0.31	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.09	0.68
plus	lexique	0.06	0.93	0.01	0.04	0.01	0.02	0.00	0.00
connaissance	lexique	0.08	0.18	-0.17	0.76	0.04	0.04	0.02	0.01
licence ou moins	variable	0.08	0.19	-0.16	0.68	0.07	0.12	-0.01	0.01
technologies	lexique	0.09	0.88	0.03	0.09	0.00	0.00	0.02	0.03
enseignants	lexique	0.10	0.47	0.07	0.22	0.00	0.00	-0.08	0.31
nouvelles	lexique	0.10	0.19	-0.21	0.80	0.01	0.00	-0.02	0.01
permettre	lexique	0.12	0.64	-0.08	0.29	0.04	0.06	-0.01	0.00
travail	lexique	0.12	0.55	-0.06	0.16	-0.08	0.28	-0.01	0.00
<40 ans	variable	0.16	0.49	0.12	0.26	0.11	0.24	0.02	0.01
homme	variable	0.17	0.74	-0.01	0.00	-0.10	0.24	0.02	0.01
education	lexique	0.34	0.97	0.05	0.02	0.00	0.00	0.02	0.00