

NTIC ET EMPLOYABILITÉ : EFFET DE LA FORMATION À DISTANCE SUR LES RÉSULTATS DU MARCHÉ DU TRAVAIL DES JEUNES DIPLÔMÉS AU CAMEROUN

DESIRE AVOM

Professeur titulaire en sciences économiques, doyen de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de Dschang, Cameroun

JOSEPH KENECK MASSIL

Ph. D. en sciences économiques de l'Université de Yaoundé II (campus de Soa)

VINCENT MBOUTCHOUANG

Ph. D. en sciences économiques de l'Université de Yaoundé II (campus de Soa)

Observatoire de la Francophonie économique de l'Université de Montréal

L'Observatoire de la Francophonie économique (OFE) a été créé en juin 2017 par l'Université de Montréal, en partenariat avec le gouvernement du Québec, l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF) et l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF). Cette création s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la *Stratégie économique pour la Francophonie* entérinée lors du Sommet de Dakar, en novembre 2014.

L'OFE est constitué d'un réseau d'experts et d'expertes universitaires répartis dans plusieurs pays francophones et ambitionne de devenir un centre de calibre international d'études, de recherche et d'activités de liaison et de transfert sur la Francophonie économique.

L'Organisation nourrit un intérêt marqué pour les pays émergents et en développement, notamment ceux du continent africain.

Pour plus d'information, visitez le site : <http://ofe.umontreal.ca>

Merci aux partenaires de l'OFE :



NTIC et employabilité : Effet de la formation à distance sur les résultats du marché du travail des jeunes diplômés au Cameroun

DESIRE AVOM

Professeur titulaire en sciences économiques, doyen de la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion de l'Université de Dschang, Cameroun

JOSEPH KENECK MASSIL

Ph. D. en sciences économiques de l'Université de Yaoundé II (campus de Soa)

VINCENT MBOUTCHOUANG

Ph. D. en sciences économiques de l'Université de Yaoundé II (campus de Soa)

Rapport de projet OFE–RP no. 4

Mai 2020

Cette étude a été réalisée dans le cadre du Programme de subvention à la recherche sur la francophonie économique (SURFE). Ce programme et les autres activités de l'OFE sont rendus possibles grâce à l'appui financier du gouvernement du Québec, de l'Organisation internationale de la Francophonie, de l'Agence universitaire de la Francophonie et de l'Université de Montréal.

Les idées exprimées dans ce rapport sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'OFE ou de ses partenaires.

Les erreurs et lacunes subsistantes de même que les omissions relèvent de la seule responsabilité des auteurs.

Résumé

Cette étude analyse l'effet de la formation en ligne conduite par l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) auprès des finissants sur le marché du travail. Nous construisons un indice composite d'évaluation des bénéfices tirés de la formation en ligne à l'aide de l'Analyse en Correspondances Multiples (ACM). Cet indice composite donne une moyenne comprise entre 0 (l'optimisme des jeunes diplômés par rapport aux bénéfices tirés des formations en lignes) et 2,694 (traduisant leur pessimisme).

Du point de vue statistique, 24,01% des jeunes diplômés ont été inscrits en Droit, Economie et Sciences politiques et 16,84% de jeunes diplômés sont inscrits en Sciences de la vie. Les Sciences fondamentales constituent le programme de formation le moins sollicité avec un taux d'inscription de 1,79%. Les caractéristiques socioéconomiques et démographiques montrent que les jeunes diplômés sont en majorité des hommes (71,68%). Près de 60% des diplômés enquêtés sont en couple et ont en moyenne 3 personnes en charge. Ils résident en majorité en ville (86,02%), mais peu d'entre eux ont quitté leur pays d'origine après leur formation (20,07%). Les statistiques montrent que 43,73% des diplômés résident dans des pays dont le Bureau AUF d'attache est celui de l'Afrique de l'Ouest. Les proportions sont de 38,99% et 8,6% respectivement pour le Bureau d'attache d'Afrique Centrale et le Bureau Europe. 9,68% de diplômés proviennent des autres bureaux d'attache de l'AUF.

Deux tendances de résultats économétriques s'illustrent : (1) la formation en ligne améliore les résultats des diplômés sur le marché du travail et ceci malgré l'absence d'un contrefactuel (groupe de diplômés n'ayant pas suivi de formation en ligne), (2) l'effet est significatif pour trois types de programme de formation (TIC et services, Sciences de la vie et Sciences fondamentales).

Introduction

La crise économique qui a frappé le Cameroun à partir du milieu des années 80, jusqu'au début des années 90 a impacté fortement plusieurs secteurs d'activités et spécifiquement le marché du travail, induisant une forte augmentation du taux de chômage. A titre d'illustration le taux de chômage selon le BIT était de 24,6% en 1993 auquel il faut ajouter le sous-emploi. Les jeunes diplômés du supérieur étant la catégorie la plus touchée avec 30,9%. Pour lutter contre ce chômage devenu endémique, l'Etat avec l'aide des institutions internationales va engager un vaste programme de réforme aussi bien du côté de l'offre que de la demande. Du côté de l'offre, une ouverture progressive sera faite en direction des acteurs privés pour accompagner l'Etat dans la densification de l'offre de formation. L'Etat va mettre en place un programme de professionnalisation des enseignements facultaires, avec pour objectif : « *un étudiant, un emploi* ». Du côté de la demande, les lois sur les libertés visant à la flexibilisation du marché du travail seront adoptées et mise en œuvre.

La reprise économique enregistrée à partir de 1994 qui s'est poursuivie jusqu'en 2017, et l'ensemble des mesures prises par le Gouvernement ont permis de faire baisser le chômage notamment celui des jeunes de moitié par rapport à son niveau de 1993 à 12,9% en 2010. La longue période d'ajustement structurel et la pression démographique peuvent expliquer en partie ce résultat. Bien plus, il est apparu que l'inadéquation entre la formation et l'emploi explique les difficultés de transition des jeunes diplômés sur le marché du travail. La réponse au niveau national a consisté à élargir l'offre de formation en diversifiant les spécialisations et la professionnalisation. L'insuffisance des infrastructures devant le nombre croissant des jeunes bacheliers et le développement des technologies de l'information et la communication (TIC), ont encouragé la formation à distance avec le soutien l'Agence Universitaire Francophone.

Un peu plus de 10 ans depuis le lancement des formations ouvertes et à distance, il est nécessaire de procéder à une évaluation rigoureuse de leurs impacts, et de voir comment les TIC dans cette logique ont contribué à la mutation du marché du travail.

Dans la littérature, l'essentiel des travaux est concentré sur l'effet des formations en ligne sur les résultats scolaires (Brown et Liedholm, 2002, Coates et al., 2004, Jaggars et Xu, 2010, Jaggars et Xu, 2011 ; Xu et Jaggars, 2011 ; Xu et Jaggars, 2013 ; Figlio et al., 2013) et sur l'effet de cette même formation en ligne sur la réduction des coûts des formations (McPherson et Bacow, 2015 ; Perri, 2016). Cette littérature ne se préoccupe pas nécessairement des rendements externes de l'éducation en ligne. A l'analyse, il existe très peu de travaux sur l'effet de l'éducation en ligne sur les résultats du marché du travail (Streich (2014, Lang et Weistein, 2014 ; Cellini et Chaudhary, 2014 ; Darolia et al., 2015). Cette littérature est essentiellement américaine et les résultats ont une faible validité externe. Notre étude fournit à notre connaissance la première preuve sur l'effet différentiel de l'éducation en ligne dans le système universitaire, par rapport à l'enseignement universitaire traditionnel en face-à-face sur les résultats du marché du travail dans un pays en développement. Par ailleurs, contrairement aux travaux existants elle mobilise une large palette de résultats du marché du travail.

La suite de cette étude s'articule de la manière suivante. La section 1 présente une revue de littérature. La section 2 fait une présentation du système éducatif camerounais de

l'enseignement supérieur. La section 3 porte sur l'approche empirique. La dernière section conclut l'étude.

1. Revue de littérature

L'éducation constitue l'un des facteurs dont le rôle sur les résultats du marché du travail des individus est largement discuté sur les plans théorique et empirique. De manière spécifique, la corrélation entre l'éducation et les résultats du marché du travail est largement admise. Toutefois, il existe un débat sur les mécanismes via lesquels l'éducation contribue aux résultats observés sur le marché du travail (Becker, 1964 ; Spence, 1973). Par ailleurs, lorsqu'il s'agit d'expliquer les différences ou les inégalités de résultats sur le marché du travail, l'éducation n'est plus le seul argument avancé (Rosen, 1974 ; Becker 1971 ; Arrow, 1973 ; Shapiro et Stiglitz, 1984 ; Weiss, 1980 ; etc.).

Sur le plan empirique, l'éducation est analysée comme un facteur hétérogène, de ce fait, la question de sa forme est particulièrement scrutée. Plus précisément, eu égard à l'évolution de l'environnement du système éducatif, la littérature analyse le rôle du type d'éducation sur :

- Les rendements internes, il s'agit principalement d'apprécier l'influence du type d'éducation sur l'acquisition des connaissances et donc sur l'accumulation du capital humain ;
- Les rendements externes, sur ce point, c'est la relation entre le type d'éducation et la transition vers la vie active qui est au centre des débats.

Cette revue de littérature s'organise autour de 4 principaux points. Les deux premiers passent en revue les arguments théoriques qui discutent des mécanismes via lesquels l'éducation impacte les résultats du marché du travail principalement la décision d'offre de travail et la qualité de l'emploi. Le point 3 discute du lien entre le type d'éducation et l'accumulation du capital humain. Le point 4 propose une lecture du lien entre éducation et marché du travail en insistant sur l'éducation en ligne.

1.1. Education et participation au marché du travail

Dans la littérature, il existe deux approches néoclassiques d'analyse de la participation au marché du travail. La première est issue de l'approche néoclassique traditionnelle de l'offre de travail (Becker, 1965) et la seconde est celle proposée par la théorie néoclassique de recherche de l'emploi (Stigler, 1961, 1962 ; McCall, 1970 ; Mortensen, 1970). Ces deux approches se distinguent par leur définition de la participation au marché du travail et mettent au cœur du processus de décision de participation le salaire de réservation.

Dans l'approche traditionnelle de l'offre de travail, les participants au marché du travail sont uniquement assimilés aux individus qui détiennent un emploi, cependant, dans le cadre de la théorie de recherche de l'emploi le groupe des participants au marché du travail est constitué des personnes employées et en recherche d'un emploi (chômeur).

L'analyse de statique comparative des cadres formalisés offerts par ces deux modèles mettent le salaire de réservation au cœur de la décision de participation au marché du travail. De manière spécifique, la théorie traditionnelle de l'offre de travail soutient qu'un individu décide de

participer au marché du travail lorsque le salaire de réservation est supérieur du salaire du marché. Par ailleurs, le modèle de recherche d'emploi soutient que lorsque le salaire de réservation est supérieur à un revenu alternatif (transferts, etc.) alors on observera une participation au marché du travail (adhésion au processus de recherche d'un emploi).

Pour Cahuc et Zilberberg (2003), le salaire de réservation dépend des préférences de l'individu, qui dans la pratique sont fortement influencées par le niveau d'éducation, et des revenus hors marché du travail. Par ailleurs, conformément à la théorie du capital humain (Becker, 1964) le salaire espéré sur le marché du travail est une fonction croissante du niveau d'éducation. Dans ce contexte, comme le souligne Bowen et Finegan (1966), l'éducation accroît la différence de salaire espéré sur le marché du travail, le salaire de réservation et les revenus hors marché du travail. De ce fait, le coût d'opportunité de la non-participation au marché du travail augmente avec le niveau d'éducation.

1.2. Education et qualité de l'emploi

La qualité de l'emploi est un concept multidimensionnel qui n'est pas aisé à définir. Toutefois, la majorité des recherches sur ce concept spécifient les dimensions qui permettent de l'appréhender. Pour Guegoat-Larivière et Marchand (2012), il se dégage un tronc commun qui s'appuie sur 6 grandes dimensions (la santé, la sécurité au travail et les conditions de travail ; les rémunérations ; le temps de travail et la conciliation vie professionnelle/vie familiale ; la sécurité de l'emploi et la protection sociale ; le dialogue social et la représentation collective ; la formation tout au long de la vie).

La complexité de cette approche multidimensionnelle a conduit des travaux à s'en remettre à une seule dimension. C'est le cas de Fernandez-Macias et Hurley (2008) qui considèrent que le salaire permet de résumer l'ensemble des critères eu égard aux corrélations fortes qu'il entretient avec les différentes dimensions de la qualité de l'emploi. Si cette approche est réductrice, elle offre l'avantage de simplifier les enjeux, de la relation entre éducation et qualité de l'emploi, à la riche littérature sur le rôle de l'éducation dans la formation et les différences de salaire.

Deux contributions théoriques majeures s'interrogent sur la nature du lien entre l'éducation et la formation des salaires. La théorie du capital humain mobilise une argumentation en trois étapes pour mettre en évidence le mécanisme causal via lequel l'éducation impacte positivement les salaires. Dans la perspective néoclassique standard, Mincer (1958) et Becker (1964) soutiennent que chaque travailleur est rémunéré en fonction de sa productivité. Cependant, l'éducation contribue au développement de compétences, qui participent par la suite à l'accroissement de la productivité. Au total, le nombre d'années d'éducation est un déterminant positif du salaire.

Pour Spence (1973) l'éducation ne contribue que très peu à l'accumulation de compétences pouvant servir directement à la production. La productivité d'un individu dépend d'un ensemble complexe de facteurs parmi lesquels l'éducation ne joue qu'un rôle marginal. Toutefois, dans la logique de Thurow (1975), l'éducation fournit une information ou un signal qui permet de classer les individus dans la compétition pour l'emploi et ne reflète que très peu la productivité. Dans le modèle de file d'attente (Thurow, 1975 ; Gautié et l'Horty, 2005) les couples emploi-

salaires sont prédéfinis et il n'existe qu'une corrélation entre le nombre d'années d'éducation et le salaire.

Si les implications de ces deux théories sont divergentes sur l'opportunité des investissements publics dans l'éducation, elles sont plus consensuelles au niveau individuel car toutes deux indiquent que l'investissement dans l'éducation est rentabilisé sur le marché du travail. Ce résultat ouvre également la porte à l'explication des inégalités de salaire.

L'idée de l'éducation comme source d'inégalités des salaires est plus largement discutée dans la littérature. Dans le corpus néoclassique, les différences de salaires sont expliquées par les écarts de compétences que confèrent les investissements dans l'éducation (Becker, 1964) et/ou les l'hétérogénéité de pénibilité des tâches (Rosen, 1974). Toutefois, ces arguments qui se mettent en évidence dans le cadre d'un marché du travail concurrentiel sont confrontés à un ensemble de critiques. On peut de même mentionner quelques arguments qui ne mettent pas en avant l'éducation comme la source d'hétérogénéité des salaires. La *théorie de la discrimination* (Becker, 1957 ; 1971 ; Arrow, 1973) qui identifie le comportement discriminant de l'employeur ou des consommateurs comme source des différences de salaire. Les *Théories institutionnalistes du marché du travail* qui mettent en évidence les rôles de la segmentation de ce marché (Doeringer et Piore, 1971) ou de la présence d'institutions qui procurent un pouvoir de négociation aux employés (Dunlop, 1944 ; Nickells et Andrew, 1983). L'*Asymétrie de l'information* existante sur le marché du travail qui conduit l'employeur à accorder des rentes aux employés dans l'optique d'inciter à l'effort (Shapiro et Stiglitz, 1984), de limiter les départs volontaires (Weiss, 1980), d'attirer les employés les plus compétents (Stiglitz, 1974) ou d'établir une forme d'équitabilité dans la relation de travail (Akerlof, 1982.)

Les travaux empiriques ont néanmoins dans leur grande majorité validé la pertinence du niveau d'éducation dans l'explication de la formation et des différences de salaire (Card, 1999 ; Kuipie, Normand et Roubaud, 2009 ; Coelli et Wilkins, 2009 ; Doyle et Skinner, 2016 ; Braga, 2018). Toutefois, l'hétérogénéité des salaires reste observable pour des individus ayant un même niveau d'éducation. Pour lever cette équivoque, la littérature s'est appuyée sur le type d'éducation. Ce dernier joue un rôle déterminant dans le processus d'accumulation des compétences productives. Dans la pratique, à la suite de l'évolution des systèmes éducatifs, les études ont tour à tour comparé l'efficacité relative dans l'accumulation des compétences et sur le marché du travail des différents inputs de l'éducation (investissement public ou privé, langue, qualité des enseignants, type de formation, programme scolaire, TIC, etc.). L'introduction des TIC en général et l'éducation en ligne en particulier constituent des avancées récentes du système éducatif qui ont renouvelé la pertinence des questionnements autour des effets du mode de transmission des connaissances d'abord sur l'accumulation des compétences et ensuite sur les résultats du marché du travail.

1.3. Mode de transmission des connaissances et acquisitions scolaires : un focus sur l'éducation en ligne

Pour quelles raisons effectuer un cours en ligne ou en présentiel conduirait à être plus ou moins capable sur le sujet abordé ? La réponse à cette question se trouve certainement dans les divergences de fond et de forme qu'il est possible d'établir entre la formation en ligne et la

formation en présentiel. Sur ce point, McPherson et Bacow (2015) définissent l'éducation en ligne comme toute formation qui inclut de différentes manières les TIC dans le processus de transmission des connaissances. De ce point de vue, la frontière entre formation en ligne et en présentiel est extrêmement mince. Coates, Humphreys, Kane et Varchis (2004) proposent une définition plus stricte qui soutient que l'éducation en ligne est une formation à distance à l'aide d'un support technologique.

Toutefois, pour différents auteurs (McPherson et Bacow, 2015 ; Xu et Jaggars, 2014 ; Bettinger, Fox, Loeb et Taylor, 2017), la véritable démarcation entre les deux types de formation se trouve dans le degré d'asynchronisme qui est plus important dans les formations en ligne. Par exemple pour un cours en présentiel, une heure fixe est retenue pour assurer la transmission des connaissances et les échanges, cependant un cours en ligne ne nécessite pas forcément ce format. Cette propriété des formations en ligne change fondamentalement les interactions entre l'apprenant et l'environnement de l'école¹ et structure les potentielles différences observables dans l'acquisition des compétences. Sur ce dernier point, l'on peut noter que le format de l'instruction en ligne va :

- Exiger plus d'autonomie de la part de l'étudiant. Ainsi, l'étudiant décide du temps et de l'espace d'acquisition des connaissances avec des effets bénéfiques (ou non) en termes de flexibilité et d'efforts pour les étudiants qui ont une forte (faible) autonomie (Chevalier et al., 2016).
- Changer les contraintes et attentes académiques vis-à-vis des étudiants. Dans ce contexte, les étudiants qui font des cours en ligne peuvent se sentir moins surveillés ou ressentir moins la pression de l'enseignant en ce qui concerne la participation en cours et la réponse aux questions. Par conséquent, comme le suggère la théorie principal-agent, lorsque le principal diminue son degré de contrôle l'agent a tendance à fournir moins d'effort (Jensen et Meckling, 1976) et dans ce cas de figure à acquérir moins de compétences.
- Modifier le rôle de l'enseignant et de l'encadrement. La diffusion des connaissances par l'enseignant varie en fonction du support utilisé (cours écrit ou vidéo) ce qui modifie également la perception et la compréhension du récepteur ; par ailleurs le tutorat dans l'éducation en ligne reste davantage réactif que proactif à cause de l'asynchronisme, ce qui a une incidence sur l'acquisition des compétences (De Lièvre et Temperman, 2011 ; Bernatchez, 2000 ; Littlejohn et Pegler, 2007).

Il existe une littérature foisonnante sur l'efficacité relative de l'éducation en ligne sur l'acquisition des compétences. Globalement, les résultats apparaissent mitigés même s'il est possible d'instaurer une hiérarchie au regard de la robustesse de la méthode d'évaluation mobilisée. Il apparaît alors important de distinguer les études qui se basent sur une assignation aléatoire, des résultats issus des travaux qui exploitent les méthodes quasi-expérimentales.

A notre connaissance, très peu d'études ont mobilisé l'assignation aléatoire pour évaluer l'effet de l'éducation en ligne (Figlio et al., 2013 ; Bowen et al., 2014 ; Joyce et al., 2015 ; Alpert et al., 2016). Globalement ces études parviennent à des résultats qui varient en fonction du cours

¹ Enseignants, administration et les autres apprenants.

évalué et de la dose du contenu en ligne. Figlio et *al.* (2013) constituent la première étude ayant mobilisé une assignation aléatoire pour évaluer l'effet du format (en ligne vs face à face) de transmission des connaissances dans un cours de principes de microéconomie sur les performances des étudiants du premier cycle universitaire. Ils aboutissent à la conclusion que les étudiants qui ont participé au cours en présentiel ont eu en moyenne entre 2,5 et 3 points supplémentaires aux examens intermédiaire et final que les apprenants assignés au cours en ligne. Bowen et *al.* (2014) évaluent l'efficacité relative d'un cours hybride (contenu en ligne et faible dose de présentiel) par rapport à un cours exclusivement en présentiel. L'étude se focalise sur le cours de statistique et concerne les étudiants de 6 campus universitaires aux États-Unis. Ces derniers parviennent à la conclusion suivant laquelle il n'existe pas de différence significative entre les résultats des apprenants (score final à l'examen, taux de réussite et test standardisé de littérature statistique), ayant effectué les différents formats de formation. Joyce et *al.* (2015) effectuent une étude assez proche de celle de Figlio et *al.* (2013) et Bowen et *al.* (2014). En effet, comme les premiers, Joyce et *al.* (2015) se focalisent sur un cours de principes de microéconomie, cependant dans l'esprit de Bowen et *al.* (2014), les auteurs comparent un des cours hybrides qui se différencient par le nombre de contacts face à face. Les analyses effectuées au terme de l'assignation indiquent également une absence de différence des notes finales moyennes. Alpert et *al.* (2016) se focalisent également sur un cours de principes de microéconomie mais comparent tour à tour la formation en présentiel aux cours hybride et exclusivement en ligne. Au terme de leur investigation, les auteurs établissent que les étudiants ayant effectué le cours exclusivement en ligne performant moins que ceux assignés au cours en présentiel. Toutefois, aucune différence significative n'est établie entre les scores finaux des étudiants des options hybride et présentiel.

Ces différentes études permettent d'établir des résultats rigoureux. Plus précisément, elles démontrent qu'une dose de contenu en ligne ne détériore pas l'acquisition des compétences. Toutefois, ces évidences sont établies sur un seul cours (principes de microéconomie ou statistiques) et se focalisent uniquement sur les étudiants du premier cycle universitaire admis dans des écoles sélectives. Les études reposant sur les méthodes quasi-expérimentales lèvent certaines de ces préoccupations.

Dans la pratique, d'autres travaux ont principalement mobilisé la méthode des variables instrumentales (Coates, Humphreys, Kane et Varchis, 2004 ; Xu et Jaggars, 2013; Bettinger, Fox, Loeb et Taylor, 2017) ou des modèles à effets fixes (Xu et Jaggars, 2013 ; Xu et Jaggars, 2014) pour identifier l'effet de l'éducation en ligne sur les acquisitions scolaires. Ces études concluent très souvent à un effet négatif de l'éducation en ligne. Les résultats obtenus sont hétérogènes et varient en fonction du format évalué (cours ou cursus de formation), du volume du contenu en ligne ou des caractéristiques socio-démographiques. Coates et *al.* (2004) utilisent plusieurs instruments (la distance par rapport au campus, la connaissance d'une personne ayant fait de l'éducation en ligne, une fréquence d'utilisation antérieure d'internet importante) et concluent que les étudiants qui font le choix d'effectuer le cours de principes de microéconomie en ligne performant moins bien à l'examen final que ceux qui font le choix du cours en présentiel. Bettinger et *al.* (2017) arrivent à la même conclusion en mobilisant également la distance entre le local de l'étudiant et le campus universitaire croisé avec la disponibilité de l'option en ligne pour le cours, mais pour plus de 700 cours dans les instituts privées

d'enseignement supérieur aux Etats-Unis. Xu et Jaggars (2013, 2014) quant à eux mobilisent un modèle à effets fixes pour identifier l'effet négatif causal du choix d'une formation en ligne sur les acquisitions scolaires. Cette orientation méthodologique permet d'efficacement contrôler les inobservables invariantes dans le temps.

Ces différentes études offrent un écho divergent de celui de l'*US education department* (2010) qui en 2010 a abouti, à partir d'une méta-analyse des conclusions de la littérature pré-2008, à la conclusion suivant laquelle l'incorporation de contenu en ligne et dans une moindre mesure l'éducation en ligne aboutit à de meilleures performances scolaires aux Etats-Unis.

A l'analyse, il apparaît que si les études basées sur les méthodes quasi-expérimentales permettent d'évaluer la formation en ligne dans une échelle plus large. Par ailleurs même si les conclusions obtenues restent propres aux Etats-Unis, elles mettent au gré du jour la nécessité d'apprécier l'effet de la dose de contenu en ligne sur les acquisitions scolaires et par suite sur le capital humain et le marché du travail.

1.4. Type d'éducation et marché du travail : que sait-on sur l'éducation en ligne ?

Il existe une littérature dense sur l'effet du type d'éducation sur le marché du travail (Strayer, 2002; Benelli et Rubio-Codina, 2013; Berger et Winters, 2016). Ce champ de recherche s'enrichit avec l'évolution des systèmes éducatifs et des modes de transmission des connaissances. Ces dernières décennies, l'éducation a particulièrement été impactée par les diverses avancées dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Toutefois, très peu d'études se sont penchées sur l'effet de l'innovation dans le domaine de l'éducation sur les résultats du marché du travail. A notre connaissance l'étude de Streich (2014) constitue la seule recherche ayant directement questionné l'efficacité de l'éducation en ligne sur le marché du travail. Néanmoins, il existe quelques travaux connexes (Cellini et Chaudhary, 2014 ; Lang et Weistein, 2014 ; Cellini et Turner, 2018 ; Deming, Yutchman, Abufali, Goldin et Katz, 2016) qui ont analysé les rendements externes de la qualité de l'éducation aux Etats-Unis en comparant les institutions universitaires qui font un usage important de la technologie (for-profit college) de celles qui ont une approche plus traditionnelle (plus de cours en présentiel).

Les travaux connexes les plus rigoureux ce sont intéressés à l'effet du choix d'un diplôme délivré par les institutions universitaires à but lucratif sur la probabilité d'insertion sur le marché du travail. Pour Deming et *al.* (2016) les diplômés des universités à but lucratif qui font un usage courant de cours en ligne ont moins de chance d'être rappelés à la suite d'une entrevue que les individus similaires mais qui ont fait le choix d'une université publique. Ce résultat est renforcé par ceux de Cellini et Turner (2018) qui suggèrent que les individus ayant fait le choix d'une formation dans les universités privées à but lucratif ont moins de chance d'être employés. Darolia et *al.* (2015) n'établissent pas une différence significative de probabilité de rappel à la suite d'une entrevue entre ces deux groupes, mais qui concluent néanmoins à un rendement net moins important de l'éducation dans les universités privées à but lucratif eu égard aux coûts importants de formation. Ces différences dans la probabilité d'insertion s'observent parfois sur les salaires. Ainsi, pour Cellini et Turner (2018) une pénalité salariale moyenne de 11% est

enregistrée par les individus ayant fait le choix d'études qui incluent une forte dose de formation en ligne. Avec ce résultat ils renforcent les conclusions de l'étude de Lang et Weistein (2014). Toutefois, Ciellini et Chaudhary (2014) montrent qu'il y a néanmoins un avantage à poursuivre des études universitaires. Ces derniers mettent en évidence une différence relative de 10% de salaire entre les individus ayant fait le choix de poursuivre les études supérieures dans un institut privé à but lucratif et ceux ayant fait le choix d'arrêter.

Streich (2014) est la seule étude qui analyse explicitement les résultats du marché du travail en relation avec l'éducation en ligne. A partir des données bibliographiques de plus de 100 000 étudiants aux Etats-Unis et d'un modèle à effets fixes, l'auteur parvient à la conclusion suivant laquelle les étudiants ayant effectué des cours en ligne bénéficient d'un salaire plus élevé que ceux ayant réalisé ces cours en présentiel. Ce résultat reste valable durant les années de formation ce qui suggère que le coût d'opportunité de l'éducation en ligne est plus faible.

L'ensemble de ces travaux montrent que l'analyse de la relation entre l'éducation en ligne et le marché du travail est encore sujette à débat. Il convient également de noter que, quel que soit la robustesse de la méthode utilisée très peu d'assurance existe sur la validité externe de résultats obtenus exclusivement aux Etats-Unis, ce qui ouvre la porte à l'investigation de cette question sous d'autres contextes.

2. Cartographie de l'enseignement supérieur au Cameroun

Nous présenterons la cartographie de l'enseignement en deux principaux points : l'offre de formation dans les institutions d'enseignement supérieur public et l'offre de formation de l'Agence universitaire de la francophonie à travers les formations à distance. Pour un problème de disponibilité des données nous ne discuterons pas de l'offre de formation dans l'enseignement supérieur privé. Au lendemain des indépendances il y avait principalement une seule université au Cameroun. L'évolution exponentielle de la demande d'éducation tertiaire et la crise économique vont être à la base d'une profonde restructuration de l'enseignement supérieur au Cameroun (voir les lois de 93 la loi d'orientation de l'enseignement supérieur en 2000) qui accroît l'offre publique et ouvre la possibilité à l'offre privée de formation dans le supérieur. Le projet AUF s'insère dans cette dynamique en exploitant les possibilités offertes par internet pour pallier aux besoins de formation inexistante dans le Sud mais présente dans le Nord. Si cette logique Nord-Sud a prévalu au début du programme la dynamique change depuis 2008 où l'on observe une montée en puissance des formations en ligne Sud-Sud.

2.1. L'enseignement supérieur au Cameroun : structuration et statistiques

La cartographie des formations universitaires s'appuie sur une synthèse du rapport IGA (2015) et se résume ici à l'analyse de l'offre de formation des Universités d'Etat du Cameroun. Ce diagnostic est structuré autour de l'architecture de formation, l'organisation de l'offre de formation, la répartition générale des parcours de formation.

Au sujet de l'organisation de l'offre de formation, on distingue deux grands types d'établissements : ceux qui sélectionnent les candidats à l'entrée comme les écoles de formation professionnelle ou les Instituts Universitaires de Technologie (IUT) et les facultés classiques,

dont le droit d'entrée est garanti par l'obtention du Baccalauréat ou du GCE AL. Les facultés classiques représentent 44% contre 56% pour les établissements technologiques, agricoles et écoles normales. L'offre de formation des universités d'Etat représente 80% de l'offre nationale de formation supérieure au Cameroun. Elle est composée de 8 Universités et de 66 établissements.

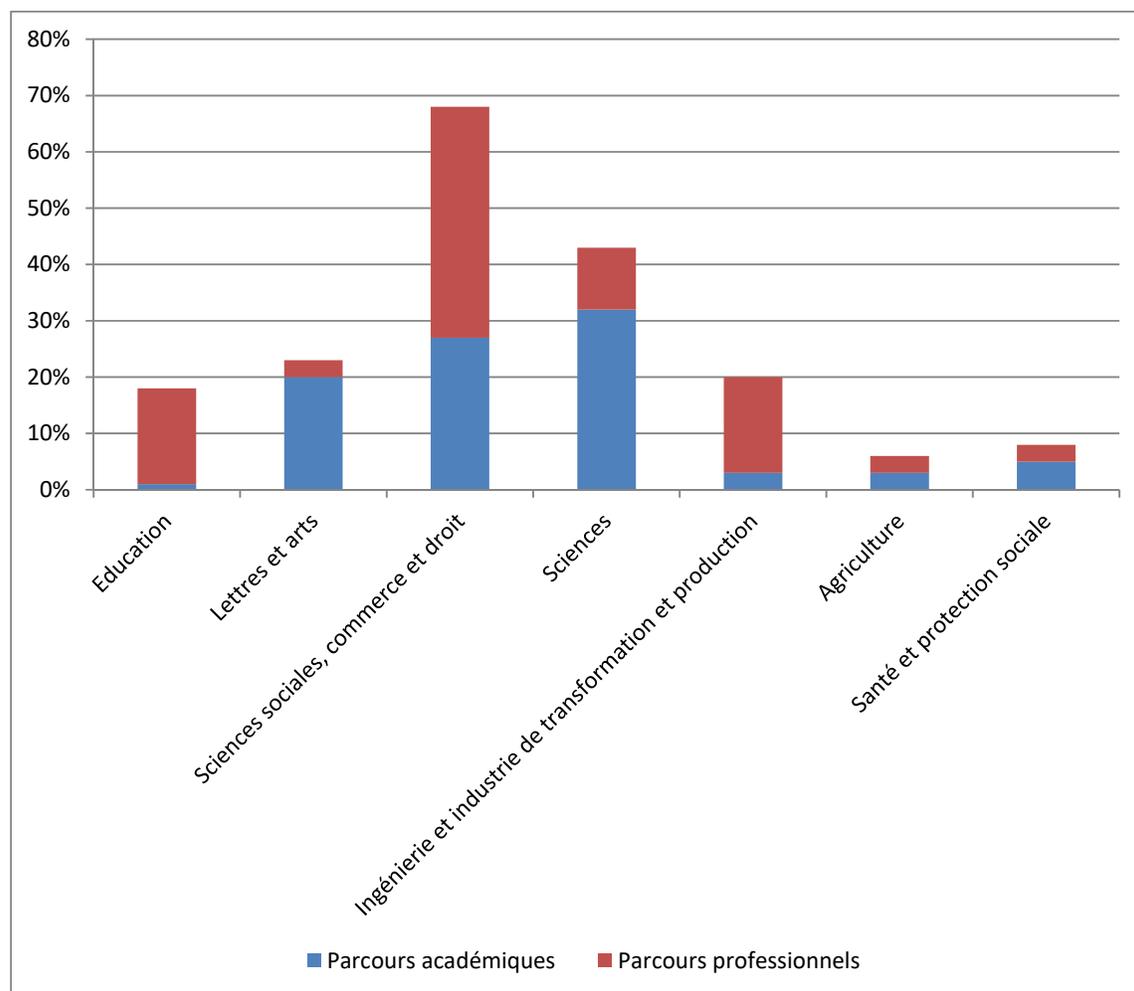
Concernant l'architecture de formation, l'offre de formation dans l'enseignement supérieur est organisée en grades et en domaines de formation, dont le nombre et la durée varient en fonction des établissements et de la nature des études. On remarque une quasi-généralisation des formations autour des trois grades de référence prescrits par le système LMD, à savoir les grades de Licence, Master et Doctorat avec quelques exceptions pour les formations médicales et les formations d'ingénieurs. Les domaines de formations constituent le cadre général des offres de formation. D'après la classification Internationale Type Education révisée (CITE, 2011), on distingue huit domaines d'études :

- éducation ;
- lettres et art ;
- sciences sociales, commerce et droit ;
- sciences ;
- ingénierie, industries de transformation et production ;
- agriculture ;
- santé et protection sociale
- services.

Quant à la répartition générale des parcours de formation, cette présentation est circonscrite aux deux premiers grades du système LMD, à savoir les grades de licence et de Master. Suivant les parcours de formation académique classique et les parcours à vocation professionnalisant, les statistiques ci-dessous donne une illustration des répartitions des formations dans l'enseignement supérieur au Cameroun selon le cycle de licence et de masters en formation académique et professionnelles.

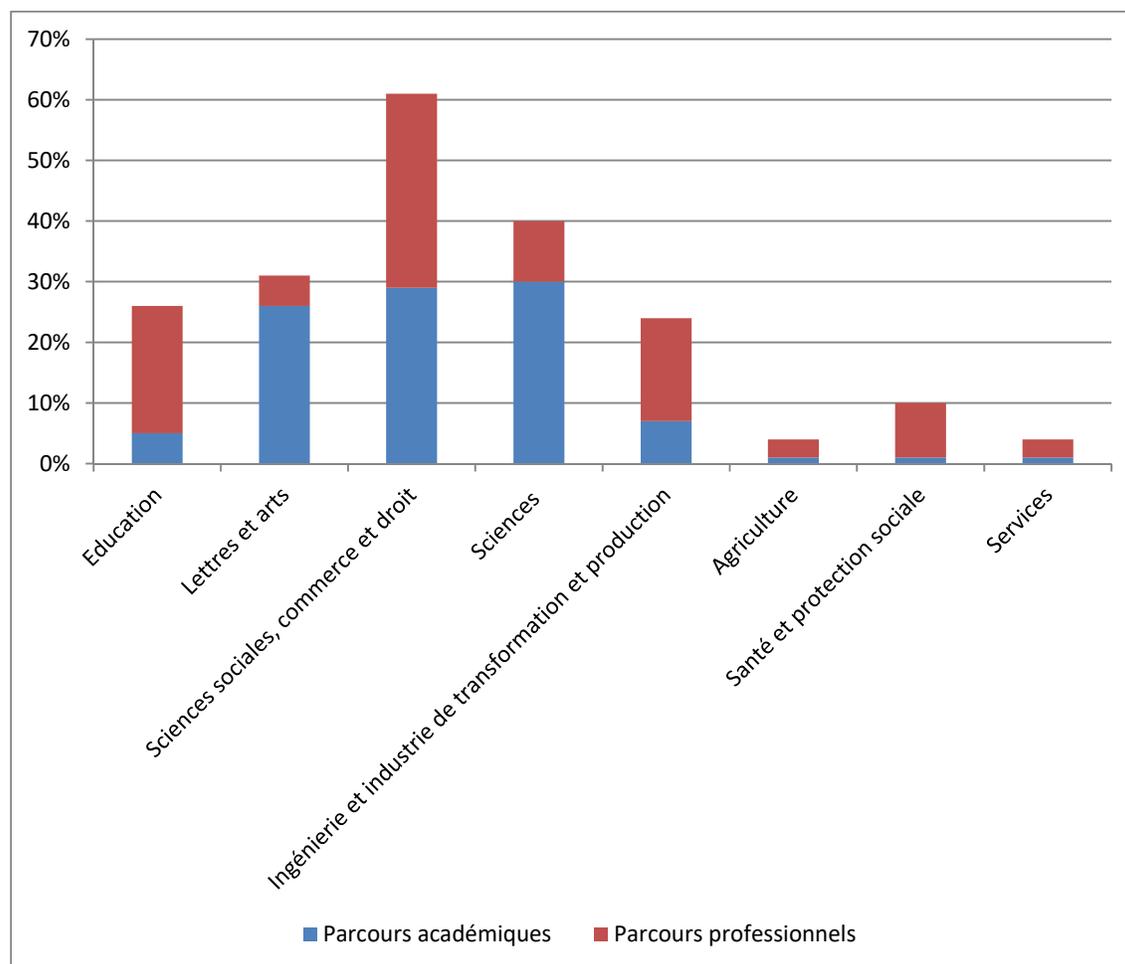
D'après les données du MINESUP (2016), concernant le cycle de licence, on a 32% en formations académiques et 68% en formations professionnelles. Concernant les domaines d'études dans le parcours académique, on retrouve Sciences (32%), Lettres et Arts (29%) et Sciences sociales, Commerce et Droit (27%). Les autres domaines enregistrent des taux inférieurs ou égal à 5%. Il s'agit de la Santé et la Protection sociale (5%), l'Ingénierie et l'Industrie de transformation et Production (3%), l'Agriculture (3%) et l'Education (1%). A propos du cycle professionnel, elle est principalement dominée par les Sciences sociales, Commerce et Droit avec un taux de 41%. Le reste de l'offre se répartit de la manière suivante : Education (17%), Ingénierie et Industrie de transformation et Production (17%), Sciences (11%), Santé et la Protection sociale (5%), Lettres et Arts (3%), Services (3%) et Agriculture (3%).

Figure 1 : Structure de type d'enseignement en Licence au Cameroun



Source : Ministère de l'enseignement supérieur, 2016

En cycle master, on dispose d'un pourcentage de 36% en formations académiques et 64% en formations professionnelles. Le cycle de Master académique regroupe les parcours académiques du second grade en tenant compte de tous les diplômes équivalents, la distribution des offres de formation est dominée par trois domaines. Elle se présente comme suit : Sciences sociales, Commerce et Droit (29%), Sciences (30%), Lettres et Arts (26%), Ingénierie et Industrie de transformation et Production (7%), Education (5%) et les autres domaines à 1% chacun. En Master professionnel, la distribution des offres de formation par domaines est plus hétérogène. Elle se présente de la manière suivante : Sciences sociales, Commerce et Droit (32%), Education (21%), Ingénierie et Industrie de transformation et Production (17%), Sciences (10%), Santé et la Protection sociale (9%), Lettres et Arts (5%), Services (3%) et Agriculture (3%).

Figure 2 : Structure de type d'enseignement en Master au Cameroun

Source : Ministère de l'enseignement supérieur, 2016

2.2. Le programme des formations ouvertes à distance de l'agence universitaire francophone

Les Formations Ouvertes à Distances (FOAD) constituent l'aboutissement d'un long et ambitieux projet d'appui au renforcement des capacités du supérieur dans les pays francophones du Sud. En effet, au lendemain de leur indépendance, les pays africains ont développé progressivement un réseau d'universités locales pour accompagner la formation des futurs cadres et font rapidement face à une crise de capacités. Les programmes d'ajustement structurel, en limitant les dépenses publiques et en gelant les recrutements dans la fonction publique et donc dans l'enseignement supérieur, vont accentuer les problèmes de massification des effectifs. Par ailleurs, l'accroissement du chômage chez les diplômés va remettre progressivement en cause la qualité des enseignements et les débouchés des diplômés.

Deux réponses vont être formulées face à cette crise. La première est une réponse interne qui va consister à ouvrir le secteur de l'éducation supérieur au secteur privé. La seconde est une réponse externe qui va s'atteler à exploiter le saut technologique pour assurer le transfert des connaissances du nord vers le sud. L'aboutissement de cette seconde réponse se concrétise avec

la création du premier campus numérique francophone à Yaoundé en 1999 et le développement d'un package de formations à distance diplômantes à partir de 2001. Depuis cette date, l'offre de formation et les partenaires de l'AUF se sont enrichis. A titre d'illustration, pour l'année académique 2003-2004, l'AUF a soutenu quatre formations délivrées à distance par des universités françaises, cependant en 2012-2013, c'était 87 formations diplômantes, dont 40 délivrées par les universités africaines, qui sont appuyées dans le cadre des FOAD.

Sur le plan opérationnel, l'AUF communique de manière annuelle les offres de formations et les conditions de candidature.

En ce qui concerne les offres de formations, l'AUF couvre 6 domaines, à savoir :

- Droit, économie et gestion ;
- Education et formation ;
- Environnement et développement durable ;
- Médecine et santé publique ;
- Sciences de l'ingénieur ;
- Sciences humaines.

Ces différents domaines conduisent à l'obtention d'une Licence, d'un Master 1, d'un Master 2 ou d'un Diplôme Universitaire en médecine.

Les conditions de candidature aux formations portent sur les aspects relatifs à l'inscription et aux finances.

En ce qui concerne l'inscription, les dossiers des personnes originaires d'un pays membre de la francophonie sont prioritaires. Dans le cadre de la présélection, les candidats sont invités à renseigner un formulaire de candidature en ligne, avec les informations suivantes :

- Les coordonnées personnelles et professionnelles ;
- L'expérience professionnelle ;
- Le projet pédagogique ;
- Les motivations
- Un curriculum vitae.

Les candidats sélectionnés sont ensuite invités à régler les détails financiers. Sur ce point, les originaires des pays de l'Afrique subsaharienne et de l'Océan Indien peuvent bénéficier d'une allocation qui couvre la moitié des frais de formation. De ce fait, le programme distingue les allocataires des non-allocataires.

Le règlement des frais de formations donne accès à la plateforme d'interaction de la formation, aux ressources de la formation (cours, exercices, compléments, etc.) et à un tutorat à distance. C'est principalement sur ce dernier détail, que les formations à distance se distinguent des formations en présentiel (Depover, 2013).

La configuration du programme des formations de l'AUF permet d'apprécier l'effet de l'investissement dans ces renforcements de capacité sur les résultats du marché du travail. Plus précisément, le ciblage précis des participants et l'existence de groupe de comparaison (candidats non sélectionnés et individus n'ayant pas fait acte de candidature), permet d'évaluer les gains ou les coûts potentiels, sur le marché du travail, liés au choix d'une formation à distance. L'atteinte de cet objectif repose sur la méthodologie de collecte des données.

L'analyse des différents rapports/bilans des formations ouvertes à distance met en évidence une dynamique multiforme. Les données consignées dans le tableau 1 permettent de dégager les éléments suivants :

- Entre 2004 et 2016 le volume de candidature a doublé;
- Le nombre de formations diplômantes est passée de 4 à plus de 80 depuis 2011;
- Le Cameroun se distingue en exhibant le plus important nombre de candidatures sur la majorité des années (le Cameroun a été 2^{ème} en 2016 derrière le Burkina-Faso qui a enregistré 13,01% des candidatures).

Tableau 1 : Bilans des candidatures aux formations 2004-2016

Années	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de candidatures	4300	5100	8100	7900	8608	10444	12614	12374	10139	10739	9124	6485	8537
Part des candidats d'ASS (%)	72	76,8	83,1	80,82	82,55	82,75	81,39	82,47	80,56	81,01	77,25	75,37	77,62
Part des candidats Cameroun (%)	15,5	-	-	-	-	-	-	16,24	15,22	15,85	13,65	15,62	12,46
Nombre de diplômes	4	-	-	-	49	62	75	80	87	82	85	80	89

Source : A partir des données publiées par l'AUF.

3. Méthodologie de l'étude

3.1. Les données de l'étude

Les données utilisées dans cette étude sont issues de l'enquête conduite par l'AUF auprès des finissants – jeunes diplômés de mars-Avril 2009 ayant suivi des formations en ligne dans différents programmes de formation. La collecte des données en ligne s'est effectuée auprès d'un échantillon final de 279 apprenants ayant conduits à terme la formation (jeunes diplômés). Le support de collecte des données a été un questionnaire structuré autour de 4 sections. La section 1 porte sur le renseignement ou l'identité des étudiants, la section 2 donne des informations sur le type de formation suivie par l'apprenants sur la période 2008-2009, la section 3 porte sur les bénéfices de la formation à distance et du diplômé obtenu sur la vie professionnelle ; et la section 4 et dernière porte sur les remerciements.

Les étudiants ont été amenés à apporter des réponses à 35 questions inégalement réparties selon l'importance des sections. Les questions ont pour objectif de : (i) produire des informations sur les identités ou le profil sociologique des participants ayant terminé la formation; (ii) permettre de comprendre les principales motivations qui conduisent les différents participants à suivre une formation ouverte et à distance au sein de l'AUF; (iii) essayer de mieux comprendre les représentations que les participants se font de l'enseignement à distance; (iv) mettre en évidence les obstacles auxquels font face les apprenants au cours des différentes formations disponibles à l'AUF; (v) dégager le niveau de satisfaction des apprenants face à cette formation de même que les retombées de cette formation sur les carrières professionnelles.

La disponibilité des données ne nous permet pas d'analyser deux préoccupations présentes dans la littérature sur les études à distance. Premièrement, l'effet des formations en ligne sur les

résultats scolaires (Xu et Jaggars, 2011 ; Figlio et al., 2013) et deuxièmement l’importance de la formation en ligne sur la réduction des coûts des formations (Perri, 2016). Cependant, ce questionnaire nous permet d’aborder une préoccupation importante que la littérature sur la formation à distance traite encore de manière marginale, il s’agit de l’impact de la formation à distance sur les résultats du marché du travail, avec un accent sur les types de programme de formation suivis.

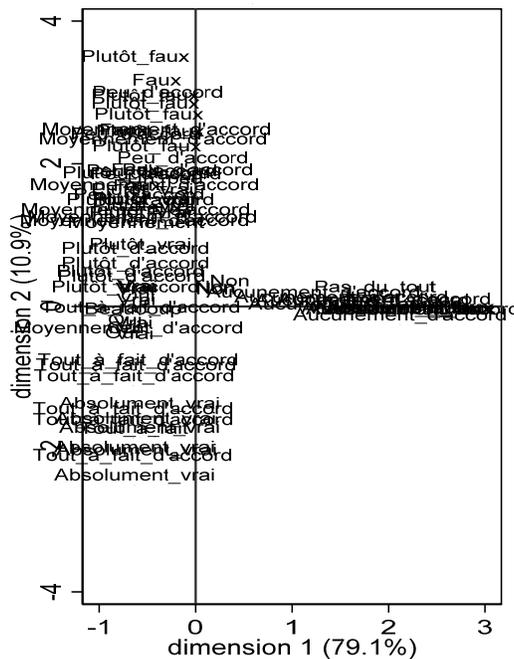
3.2. La démarche empirique

3.2.1. Construction de l’indice composite

Il est nécessaire de synthétiser les informations apportées par les jeunes diplômés relativement aux bénéfices tirés des formations en ligne sur le marché du travail. A cet égard, la construction d’un indice composite est requise et fait recours aux techniques d’analyse factorielle. Seulement, le choix de la technique appropriée repose sur l’échelle de mesure des items (variables) retenus

En effet, 18 items organisés autour de cinq dimensions sont considérés pour apprécier les bénéfices tirés des formations en ligne par les jeunes diplômés sur le marché du travail : l’appréciation générale des bénéfices professionnels de la formation en ligne (1 item) ; les bénéfices spécifiques tirés de la formation en ligne (4 items) ; l’appréciation des opportunités offertes par la formation en ligne (4 items) ; l’adéquation entre la formation en ligne suivie et les objectifs professionnels (3 items) ; et l’acquisition des compétences professionnelles spécifiques par le biais de la formation en ligne (6 items). Les items retenus sont décrits dans le tableau 2 ci-dessous.

Graphique 1 : Projection des variables à l’issue de l’ACM



Source : Auteurs

La nature discrète de ces items conduit à retenir l'analyse en correspondances multiples (ACM) comme technique d'analyse factorielle. Une ACM préliminaire est réalisée pour visualiser les aspects multidimensionnels des bénéfices des formations en ligne. La projection graphique des modalités des items dans le graphique 1 met en évidence l'importance du premier axe factoriel. Cet axe explique à lui seul plus des 2/3 de l'inertie totale (79,1%). La contribution du second axe n'est qu'à hauteur de 10,9%. En outre, la distribution des modalités des items en abscisses (premier axe factoriel) ordonne les individus qui ont un point de vue positif (optimistes) à ceux qui ont un point de vue négatif (pessimiste) des bénéfices des formations en ligne sur le marché du travail.

Par ailleurs, il est important d'analyser les coordonnées des modalités des items sur le premier axe factoriel, ainsi que leurs contributions à l'explication de l'inertie (voir tableau 2). Ces informations sont indispensables pour sélectionner les variables servant à la construction de l'indice composite suivant le critère de la Consistance Ordinale sur le Premier Axe (COPA) factoriel. Cette propriété est une condition nécessaire pour garantir que l'indice composite ordonnera effectivement tous les individus de l'échantillon (les jeunes diplômés) en fonction de l'appréciation qu'ils font des bénéfices des formations en ligne sur le marché du travail.

Ainsi, le principe COPA se vérifie dès la première ACM pour toutes les variables retenues. Par conséquent, une ACM supplémentaire par suppression d'items n'est pas nécessaire. L'interprétation des coordonnées en abscisses des modalités des items montre que l'appréciation des bénéfices des formations en ligne sur le marché du travail évolue de l'optimisme (valeurs faibles de gauche) au pessimisme (valeurs élevées à droite).

L'indice composite est obtenu à partir des scores calculés pour chaque individu à l'aide de la moyenne des valeurs des items pondérées de leur contribution factorielle sur le premier axe factoriel. Les valeurs obtenues sont comprises entre -0,764 et 1,930. Toutefois, afin d'affiner davantage la normalité de la distribution des scores, mais aussi de s'assurer que l'indice composite final ne prenne que des valeurs positives, la transformation logarithmique $\ln [(score - min) + 1]$ est appliquée aux scores estimés, où min désigne le score minimum. Au final, on obtient un indice composite dont la moyenne est de 0,764 avec des valeurs comprises entre 0 et 2,694. Les valeurs de plus en plus faibles caractérisent l'optimisme des jeunes diplômés par rapport aux bénéfices tirés des formations en ligne, tandis que des valeurs de plus en plus élevées de l'indice traduisent leur pessimisme.

Tableau 2 : Statistiques descriptives, résultats de l'ACM et vérification du principe COPA

Dimensions de l'indice composite - Indicateurs / Modalités	Observations		1 ^{ère} ACM		
	N	%	(A)	(B)	(C)
A. Appréciation générale des bénéfices professionnels de la formation en ligne					
La formation a-t-elle entraîné les bénéfices professionnels que vous souhaitez					
1. Pas du tout	69	24,73	1,861	0,987	0,048
2. Un peu	18	06,45	- 0,321	0,125	0,000
3. Moyennement	62	22,22	- 0,615	0,595	0,005
4. Beaucoup	82	29,39	- 0,649	0,841	0,007
5. Tout à fait	48	17,20	- 0,651	0,435	0,004
B. Bénéfices spécifiques tirés de la formation en ligne					

Dimensions de l'indice composite - Indicateurs / Modalités	Observations		1 ^{ère} ACM		
	N	%	(A)	(B)	(C)
Avancement professionnel, promotion ou responsabilités accrues					
1. Non	189	67,74	0,352	0,844	0,005
2. Oui	90	32,26	- 0,738	0,844	0,010
Augmentation salariale					
1. Non	222	79,57	0,195	0,753	0,002
2. Oui	57	20,43	- 0,758	0,753	0,007
Sentiment accru de compétence professionnelle					
1. Non	71	25,45	1,756	0,990	0,044
2. Oui	208	74,55	- 0,599	0,990	0,015
Obtention d'un nouvel emploi correspondant plus à mes aspirations personnelles					
1. Non	216	77,42	0,212	0,879	0,002
2. Oui	63	22,58	- 0,726	0,879	0,007
C. Appréciation des opportunités offertes par la formation en ligne					
Depuis l'obtention de mon diplôme, je dispose de plus d'opportunités sur le marché du travail					
1. Aucunement d'accord	82	29,39	1,510	0,993	0,037
2. Peu d'accord	26	09,32	- 0,458	0,192	0,001
3. Moyennement d'accord	44	15,77	- 0,632	0,560	0,004
4. Plutôt d'accord	58	20,79	- 0,662	0,812	0,005
5. Tout à fait d'accord	69	24,73	- 0,662	0,527	0,006
Mon diplôme est reconnu par mon milieu professionnel					
1. Aucunement d'accord	96	34,41	1,223	0,985	0,029
2. Peu d'accord	22	07,89	- 0,584	0,334	0,001
3. Moyennement d'accord	36	12,90	- 0,549	0,460	0,002
4. Plutôt d'accord	49	17,56	- 0,724	0,822	0,005
5. Tout à fait d'accord	76	27,24	- 0,649	0,657	0,006
Je songe à reprendre une autre formation pour accroître mes qualifications					
1. Aucunement d'accord	74	26,52	1,659	0,994	0,041
2. Peu d'accord	12	04,30	- 0,624	0,213	0,001
3. Moyennement d'accord	17	06,09	- 0,693	0,635	0,002
4. Plutôt d'accord	23	08,24	- 0,627	0,585	0,002
5. Tout à fait d'accord	153	54,84	- 0,582	0,950	0,010
Globalement, suivre une formation m'a été utile sur le plan professionnel					
1. Aucunement d'accord	61	21,86	2,120	0,980	0,055
2. Peu d'accord	5	01,79	- 0,084	0,003	0,000
3. Moyennement d'accord	24	08,60	- 0,442	0,145	0,001
4. Plutôt d'accord	50	17,92	- 0,615	0,393	0,004
5. Tout à fait d'accord	139	49,82	- 0,630	0,724	0,011
D. Adéquation entre la formation en ligne suivie et les objectifs professionnels					
Je suis satisfait(e) du succès que je connais dans ma carrière					
1. Aucunement d'accord	74	26,52	1,728	0,990	0,044
2. Peu d'accord	27	09,68	- 0,410	0,179	0,001
3. Moyennement d'accord	54	19,35	- 0,619	0,542	0,004
4. Plutôt d'accord	65	23,30	- 0,677	0,759	0,006
5. Tout à fait d'accord	59	21,15	- 0,667	0,391	0,005
Je suis satisfait(e) des progrès que j'ai faits en vue d'atteindre mes objectifs de carrière					
1. Aucunement d'accord	66	23,66	1,962	0,985	0,051
2. Peu d'accord	9	03,23	- 0,395	0,072	0,000
3. Moyennement d'accord	40	14,43	- 0,528	0,324	0,002
4. Plutôt d'accord	82	29,39	- 0,621	0,662	0,006
5. Tout à fait d'accord	82	29,39	- 0,657	0,471	0,007

Dimensions de l'indice composite - Indicateurs / Modalités	Observations		1 ^{ère} ACM		
	N	%	(A)	(B)	(C)
Je suis satisfait(e) des progrès que j'ai faits en vue de développer de nouvelles compétences					
1. Aucunement d'accord	57	20,43	2,253	0,978	0,058
2. Peu d'accord	3	01,08	- 0,133	0,005	0,000
3. Moyennement d'accord	15	05,38	- 0,407	0,089	0,000
4. Plutôt d'accord	67	24,01	- 0,571	0,452	0,004
5. Tout à fait d'accord	137	49,10	- 0,611	0,728	0,010
E. Acquisition des compétences professionnelles spécifiques par le biais de la formation en ligne					
Je reste calme lorsque je rencontre des difficultés dans mon travail parce que je sais que je peux compter sur les compétences que ma formation en ligne a contribué à développer					
1. Absolument faux	66	23,66	1,954	0,984	0,050
2. Faux	7	02,51	- 0,608	0,120	0,001
3. Plutôt faux	18	06,45	- 0,473	0,140	0,001
4. Plutôt vrai	64	22,94	- 0,576	0,525	0,004
5. Vrai	84	30,11	- 0,651	0,767	0,007
6. Absolument vrai	40	14,34	- 0,617	0,296	0,003
Les compétences développées durant ma formation à distance m'aident à trouver plusieurs solutions quand je fais face à un problème dans mon travail					
1. Absolument faux	59	21,15	2,209	0,978	0,057
2. Faux	2	00,72	- 0,753	0,059	0,000
3. Plutôt faux	7	02,51	- 0,623	0,098	0,001
4. Plutôt vrai	60	21,51	- 0,541	0,438	0,004
5. Vrai	97	34,77	- 0,594	0,747	0,007
6. Absolument vrai	54	19,35	- 0,636	0,332	0,004
Quoi qu'il se passe dans mon travail, je peux généralement y faire face grâce aux compétences que ma formation à distance a contribué à développer					
1. Absolument faux	62	22,22	2,087	0,979	0,054
2. Faux	5	01,79	- 0,625	0,098	0,000
3. Plutôt faux	32	11,47	- 0,507	0,204	0,002
4. Plutôt vrai	77	27,60	- 0,576	0,678	0,005
5. Vrai	68	24,37	- 0,642	0,712	0,006
6. Absolument vrai	35	12,54	- 0,631	0,243	0,003
Ma formation à distance m'a préparé(e) adéquatement à mes aspirations professionnelles					
1. Absolument faux	57	20,43	2,253	0,978	0,058
2. Faux	0	00,00	0,000	0,000	0,000
3. Plutôt faux	14	05,02	- 0,486	0,117	0,001
4. Plutôt vrai	55	19,71	- 0,530	0,449	0,003
5. Vrai	80	28,67	- 0,624	0,784	0,006
6. Absolument vrai	73	26,16	- 0,582	0,455	0,005
Les compétences développées durant ma formation à distance m'aident à atteindre les objectifs professionnels que je me fixe					
1. Absolument faux	58	20,79	2,225	0,979	0,057
2. Faux	3	01,08	- 0,404	0,029	0,000
3. Plutôt faux	12	04,30	- 0,520	0,110	0,001
4. Plutôt vrai	50	17,92	- 0,548	0,421	0,003
5. Vrai	100	35,84	- 0,617	0,767	0,008
6. Absolument vrai	56	20,07	- 0,580	0,342	0,004
Les compétences développées durant ma formation à distance m'aident à me sentir préparé(e) à la plupart des exigences professionnelles que je rencontre					
1. Absolument faux	59	21,15	2,209	0,978	0,057
2. Faux	4	01,43	- 0,389	0,036	0,000
3. Plutôt faux	14	05,02	- 0,519	0,111	0,001
4. Plutôt vrai	52	18,64	- 0,545	0,462	0,003
5. Vrai	84	30,11	- 0,621	0,705	0,006
6. Absolument vrai	66	23,66	- 0,621	0,418	0,005

Source : Auteurs. **Notes :** N=Effectif ; %=Fréquence. La colonne (A) reporte la coordonnée sur le premier axe factoriel. La colonne (B) présente la corrélation sur le même axe. La contribution à l'explication de l'inertie est donnée dans la colonne (C).

4.2.1. Spécification économétrique

Le modèle économétrique permettant d'estimer l'impact de la formation en ligne sur les résultats des jeunes diplômés sur le marché du travail peut être spécifié comme suit :

$$Indice_i = \alpha_0 + \beta \cdot Programme_i + \gamma \cdot X_i + \varepsilon_i$$

Où, $Indice_i$ représente le score de l'indice composite d'évaluation des bénéficiaires des formations en ligne sur le marché du travail par le jeune diplômé i . $Programme_i$ est la matrice des variables explicatives d'intérêt indiquant si le jeune diplômé est inscrit à chacun des six programmes de formation en ligne offerts par l'AUF dans le cadre de l'enquête (Droit, Economie et Sciences politiques ; Sciences de l'ingénieur ; Sciences de la vie ; Sciences fondamentales ; TIC, enseignement et formation ; TIC et services). X_i est la matrice des variables de contrôle. Ces variables regroupent non seulement les caractéristiques socioéconomiques et démographiques des jeunes diplômés (sexe, âge, personnes en charge, situation matrimoniale, éducation), mais aussi des informations décrivant leurs situations sur le marché du travail (expérience, profession, langue de travail, l'exercice de plusieurs emplois). Les variables retenues dans le modèle sont définies dans le tableau 3 ci-dessous. β et γ sont les vecteurs des coefficients rattachés respectivement à la matrice des variables explicatives d'intérêt et la matrice des variables de contrôle. ε_i est le terme d'erreur.

L'estimation du modèle s'effectue dans un premier temps par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Seulement, pour tenir compte de l'effet de la région d'origine du jeune diplômé dans la relation entre formation en ligne et bénéfices tirés sur le marché du travail, il sera nécessaire dans un second temps d'appliquer les MCO avec clustering. Les clusters sont identifiés par la variable Bureau (voir tableau 3) qui présente le Bureau AUF rattaché au pays de résidence du jeune diplômé. Cette dernière technique d'estimation pourra améliorer le pouvoir explicatif des variables telles que la profession et pluri-emploi qui peuvent caractériser des hétérogénéités intra-régions en matière de structure du marché du travail.

Tableau 3 : Définition des variables du modèle

Variables	Définitions
Indice	Indice composite (<i>variable continue</i>)
Programme de formation 1	Le répondant est inscrit dans un programme de formation en Droit, Economie et Sciences politiques (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Programme de formation 2	Le répondant est inscrit dans un programme de formation en Sciences de l'ingénieur (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Programme de formation 3	Le répondant est inscrit dans un programme de formation en Sciences de la vie (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Programme de formation 4	Le répondant est inscrit dans un programme de formation en Sciences fondamentales (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Programme de formation 5	Le répondant est inscrit dans un programme de formation en TIC, enseignement et formation (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Programme de formation 6	Le répondant est inscrit dans un programme de formation en TIC et services (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Sexe	Sexe du répondant (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Homme ; 0=Femme
Âge	Âge du répondant (<i>variable continue</i>)
Couple	Le répondant est en couple (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Diplôme	Diplôme le plus élevé du répondant (<i>variable catégorielle à 4 modalités</i>) 1=Licence ; 2=Master/DEA ; 3=Doctorat ; 4=Autres diplômes

Variables	Définitions
Charge	Nombre de personnes en charge (<i>variable continue</i>)
Ville	Le répondant réside en ville (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Déplacement	Le répondant a quitté son pays d'origine depuis la fin de sa formation (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Français	Le français comme langue de travail la plus utilisée par le répondant (<i>variable discrète à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Anglais	L'anglais comme langue de travail la plus utilisée par le répondant (<i>variable discrète à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Arabe	L'arabe comme langue de travail la plus utilisée par le répondant (<i>variable discrète à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Profession	La profession du répondant (<i>variable discrète à 7 modalités</i>) 1=Enseignant/Chercheur ; 2=Informaticien/Statisticien ; 3=Administrateur/Ingénieur/Responsable ; 4=Médecin/Biologiste/Environnementaliste ; 5=Banquier/Assureur/Commercial ; 6=Autres ; 7=Sans emploi/Étudiant
Expérience	Nombre d'années d'expérience du répondant dans l'emploi actuel (<i>variable continue</i>)
Pluri-emploi	Le répondant a au moins un autre emploi (<i>variable catégorielle à 2 modalités</i>) 1=Oui ; 0=Non
Bureau	Bureau AUF rattaché au pays de résidence du répondant (<i>variable catégorielle à 4 modalités</i>) 1=Afrique Centrale ; 2=Afrique de l'Ouest ; 3=Europe ; 4=Autre

Source : Auteurs.

4. Résultats

4.1. Analyses statistiques

4.1.1. Statistiques descriptives

Les statistiques descriptives des variables sont présentées dans le tableau 4 ci-dessous. Les variables se rapportent toutes à l'échantillon dont la taille est de 279 jeunes diplômés. La valeur moyenne de l'indice composite est de 0,764. Cette valeur est assez faible et plus proche de la valeur minimale 0 que de la valeur maximale de 2,694. Il est alors possible de dire qu'en moyenne les jeunes diplômés ayant suivi des formations en ligne sont plutôt optimistes au sujet des bénéfices tirés sur le marché du travail.

Par ailleurs, même si tous les individus de l'échantillon ont effectué des formations en ligne, il est possible de s'intéresser aux programmes spécifiques de formation effectués. On note alors que 24,01% des jeunes diplômés ont été inscrits en Droit, Economie et Sciences politiques. C'est d'ailleurs le programme de formation le plus sollicité. De même, 16,84% de jeunes diplômés sont inscrits en Sciences de la vie. Les Sciences fondamentales constituent le programme de formation le moins sollicité avec un taux d'inscription de 1,79% seulement.

Les caractéristiques socioéconomiques et démographiques montrent que les jeunes diplômés sont en majorité des hommes (71,68%). L'âge moyen est de 35 ans, le plus jeunes ayant 23 ans et le plus âgés 61 ans. Près de 60% des diplômés enquêtés sont en couple et ont en moyenne 3 personnes en charge. Ils résident en majorité en ville (86,02%), mais peu d'entre eux ont quitté leur pays d'origine après leur formation (20,07%), ce qui légitime la nécessité de prendre en compte les potentielles hétérogénéités intrarégionales dans l'analyse économétrique à travers une estimation avec clustering des régions (à défaut des pays) d'attache des jeunes diplômés. A cet égard, les statistiques montrent que 43,73% des diplômés résident dans des pays dont le

Bureau AUF d'attache est celui de l'Afrique de l'Ouest. Les proportions sont de 38,99% et 8,6% respectivement pour le Bureau d'attache d'Afrique Centrale et le Bureau Europe. 9,68% de diplômés proviennent des autres bureaux d'attache de l'AUF.

Plusieurs variables décrivent la situation des diplômés sur le marché du travail. Ces derniers sont en majorité (96%) des actifs occupés car seuls 4% de répondants sont sans emploi ou étudiants. Par ailleurs, ces actifs occupés ont des professions variées : 26,52% d'entre eux sont Administrateurs/Ingénieurs/Responsables, 20,07% sont Informaticiens/Statisticiens, 19,71% Enseignants/Chercheurs, ou même 14,69% Médecins /Biologistes /Environnementalistes. Seuls 6,45% sont Banquiers/Assureurs/Commerciaux et 8,24% exercent d'autres professions.

Etant dans la sphère francophone, 99,28% des diplômés utilisent le français comme principal langue de travail, d'étude ou de recherche d'emploi. Cependant, 54,48% des diplômés emploient l'anglais à ces fins, tandis que la proportion n'est que de 8,96% pour l'arabe. L'expérience moyenne des jeunes diplômés dans l'emploi qu'ils occupent ou un emploi précédent est d'environ 21 mois (soit 1 an et 9 mois). Enfin, 16,84% exercent au moins un emploi en plus de l'emploi actuel.

Tableau 4 : Description des variables

Variables	N	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Indice composite	279	0,7641	1,0017	0	2,6943
Programme de formation 1	279	0,2401	0,4279	0	1
Programme de formation 2	279	0,1039	0,3057	0	1
Programme de formation 3	279	0,1684	0,3749	0	1
Programme de formation 4	279	0,0179	0,1329	0	1
Programme de formation 5	279	0,1756	0,3811	0	1
Programme de formation 6	279	0,1612	0,3684	0	1
Sexe	279	0,7168	0,4513	0	1
Age	279	35,254	7,3173	23	61
Couple	279	0,5949	0,4917	0	1
Licence	279	0,1613	0,3684	0	1
Master/DEA	279	0,5950	0,4917	0	1
Doctorat	279	0,0860	0,2809	0	1
Autres diplômés	279	0,1577	0,3651	0	1
Charge	279	3,4910	3,3197	0	15
Ville	279	0,8602	0,3473	0	1
Déplacement	279	0,2007	0,4012	0	1
Français	279	0,9928	0,0845	0	1
Anglais	279	0,5448	0,4988	0	1
Arabe	279	0,0896	0,2861	0	1
Enseignant/Chercheur	279	0,1971	0,3985	0	1
Informaticien/Statisticien	279	0,2007	0,4012	0	1
Administrateur/Ingénieur/Responsable	279	0,2652	0,4422	0	1
Médecin/Biologiste/Environnementaliste	279	0,1469	0,3546	0	1
Banquier/Assureur/Commercial	279	0,0645	0,2461	0	1
Autres	279	0,0824	0,2755	0	1
Sans emploi/Etudiant	279	0,0430	0,2032	0	1
Expérience	279	1,7849	1,1173	1	5
Pluri-emploi	279	0,1684	0,3749	0	1
Bureau Afrique Centrale	279	0,3799	0,4862	0	1
Bureau Afrique de l'Ouest	279	0,4373	0,4969	0	1
Bureau Europe	279	0,0860	0,2808	0	1
Bureau Autres	279	0,0968	0,2961	0	1

Source : Auteurs.

4.1.2. Optimisme/Pessimisme des jeunes diplômés selon les programmes de formation suivis

L'objectif des analyses statistiques ici est d'analyser l'appréciation des bénéficiaires tirés des formations en ligne sur le marché du travail selon les types de programmes de formation suivis. Pour atteindre cet objectif, l'on effectue les comparaisons statistiques de l'indice composite entre programmes de formation. Les résultats sont résumés dans le tableau 5 ci-dessous.

A la lecture des valeurs moyennes de l'indice composite par programme de formation, force est de relever qu'avec un score moyen de 0,182 les diplômés en Sciences fondamentales sont les plus optimistes au sujet des bénéficiaires tirés de la formation en ligne sur le marché du travail. À l'inverse, les diplômés des Sciences de l'ingénieur sont les plus pessimistes car ils enregistrent un score moyen de 0,825. Étant donné les tailles inégales des échantillons par programme de formation, ces valeurs moyennes peuvent cacher des différences qu'il est nécessaire de tester.

Tableau 5 : Analyse comparative entre les programmes de formation

Indice	Droit, Economie et Sciences politiques	Sciences de l'ingénieur	Sciences de la vie	Sciences fondamentales	TIC, enseignement et formation	TIC et services
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Moyenne	0,741 (0,959)	0,825 (1,083)	0,510 (0,714)	0,182 (0,057)	0,771 (1,057)	0,604 (0,926)
(1) – (2)		- 0,084 (0,221)				
(1) – (3)			0,230 (0,165) *			
(1) – (4)				0,558 (0,431)		
(1) – (5)					- 0,030 (0,188)	
(1) – (6)						0,136 (0,182)
(2) – (3)			0,315 (0,206) *			
(2) – (4)				0,642 (0,491) *		
(2) – (5)					0,054 (0,250)	
(2) – (6)						0,221 (0,235)
(3) – (4)				0,327 (0,322)		
(3) – (5)					- 0,261 (0,184) *	
(3) – (6)						- 0,094 (0,172)
(4) – (5)					- 0,588 (0,476)	
(4) – (6)						- 0,421 (0,418)
(5) – (6)						0,167 (0,205)

Source : Auteurs. **Notes :** Les écart-types entre parenthèses. ***, ** et * indiquent la significativité à 1%, 5% et 10% respectivement.

Les résultats des tests de comparaison des scores moyens de l'indice composite montrent que les jeunes diplômés en Sciences de la vie sont statistiquement plus optimistes que ceux diplômés en Sciences de l'ingénieur, en Droit, Economie et Sciences politiques, et en TIC, enseignement et formation. De la même manière, les jeunes diplômés en Sciences fondamentales sont statistiquement plus optimistes que ceux diplômés en Sciences de l'ingénieur. Les autres tests de comparaison des scores moyens, bien que pertinents, ne sont pas concluants.

4.2. Formations en ligne et optimisme/pessimisme des jeunes diplômés sur le marché du travail : le rôle des programmes de formation suivis

Les résultats de l'estimation du modèle économétrique sont présentés dans le tableau 6 ci-dessous. Ces résultats récapitulent les facteurs explicatifs du niveau de l'indice composite, c'est-à-dire les déterminants de l'optimisme/pessimisme des jeunes diplômés au sujet des

bénéfices tirés des formations en ligne sur le marché du travail. Deux estimations sont effectuées : d’une part l’estimation MCO (A), et d’autre part l’estimation MCO avec clustering de la région de résidence du jeune diplômé (B).

Tableau 6 : Résultats économétriques

Variables	(A)		(B)	
Programme de formation 1	- 0,045	(0,093)	- 0,045	(0,058)
Programme de formation 2	- 0,143	(0,115)	- 0,143	(0,095)
Programme de formation 3	- 0,228	(0,113) **	- 0,228	(0,113) **
Programme de formation 4	- 0,386	(0,214) *	- 0,386	(0,114) **
Programme de formation 5	- 0,116	(0,103)	- 0,116	(0,091)
Programme de formation 6	- 0,293	(0,099) ***	- 0,293	(0,027) ***
Sexe	- 0,102	(0,062) *	- 0,102	(0,027) **
Age	- 0,005	(0,006)	- 0,005	(0,004)
Couple	- 0,039	(0,064)	- 0,039	(0,097)
Licence	0,209	(0,128)	0,209	(0,065) **
Master/DEA	- 0,002	(0,119)	- 0,002	(0,077)
Autres diplômes	0,233	(0,127) *	0,233	(0,096) *
Charge	0,008	(0,010)	0,008	(0,006)
Ville	- 0,055	(0,077)	- 0,055	(0,041)
Déplacement	0,021	(0,069)	0,021	(0,106)
Français	0,379	(0,323)	0,379	(0,119)
Anglais	- 0,089	(0,055)	- 0,089	(0,054)
Arabe	- 0,048	(0,096)	- 0,048	(0,049)
Enseignant/Chercheur	0,270	(0,155) *	0,270	(0,174)
Informaticien/Statisticien	0,195	(0,156)	0,195	(0,078) *
Administrateur/Ingénieur/Responsable	0,112	(0,141)	0,112	(0,025) **
Médecin/Biologiste/Environnementaliste	0,171	(0,173)	0,171	(0,030) **
Banquier/Assureur/Commercial	0,078	(0,173)	0,078	(0,067)
Autres	0,498	(0,174) ***	0,498	(0,046) ***
Expérience	0,014	(0,036)	0,014	(0,007)
Pluri-emploi	- 0,149	(0,075) **	- 0,149	(0,050) *
N (Obs.)			279	
Fisher			2,41 ***	
R-carré			0,1989	

Source : Auteurs. **Notes :** Les écart-types entre parenthèses. ***, ** et * indiquent la significativité à 1%, 5% et 10% respectivement.

L’influence des programmes de formation suivis permet de dégager deux principaux résultats. D’une part, l’hypothèse de base selon laquelle la formation en ligne améliore les résultats des diplômés sur le marché du travail est confirmée. En effet, malgré l’absence d’un contrefactuel (groupe de diplômés n’ayant pas suivi de formation en ligne), l’on note que toutes les variables *Programme de formation* ont un effet négatif sur l’indice. Ceci traduit le fait qu’indépendamment du programme de formation suivi, les diplômés sont enclins à l’optimisme au sujet des bénéfices tirés sur le marché du travail. D’autre part, l’effet est significatif pour trois types de programme de formation : TIC et services, Sciences de la vie et Sciences fondamentales. Ces résultats sont robustes pour l’estimation avec clustering.

6. Conclusion

Dans cette étude, nous avons essayé d’évaluer l’effet sur les résultats du marché du travail des diplômés des formations en ligne de l’AUF. Pour y parvenir, nous avons construit un indice

composite d'évaluation des bénéfices de la formation en ligne à l'aide d'une Analyse en Correspondances Multiples (ACM). Cet indice composite donne une moyenne comprise entre 0 et 2,694. Les valeurs de plus en plus faibles caractérisent l'optimisme des jeunes diplômés par rapport aux bénéfices tirés des formations en lignes, tandis que des valeurs de plus en plus élevées de l'indice traduisent leur pessimisme.

Les résultats d'estimation économétrique de l'indice composite montrent que l'influence des programmes de formation dégage deux tendances de résultats. D'une part, l'hypothèse de base selon laquelle la formation en ligne améliore les résultats des diplômés sur le marché du travail est confirmée. En effet, malgré l'absence d'un contrefactuel (groupe de diplômés n'ayant pas suivi de formation en ligne), l'on note que toutes les variables *Programme de formation* ont un effet négatif sur l'indice. Ceci traduit le fait qu'indépendamment du programme de formation suivi, les diplômés sont enclins à l'optimisme au sujet des bénéfices tirés sur le marché du travail. D'autre part, l'effet est significatif pour trois types de programme de formation (TIC et services, Sciences de la vie et Sciences fondamentales).

Bibliographie

Akerlof, G.A. (1982). “Labor contract as partial gift exchange”. *The Quarterly Journal of Economics*, 97: 543-569.

Alpert, W., Couch, K., et Harmon, O. (2016). “A randomized assessment of online learning”. *American Economic Review* 106: 378–82.

Arrow, K. (1973). “The theory of discrimination”. dans Ashenfelter, O. et Rees, A. (eds), *Discrimination in labor markets*, Princeton University Press, pp. 3-33.

Becker, G. (1971). *The Economics of Discrimination*. Chicago, University of Chicago Press.

Becker, G. S. (1957). *The economics of discrimination*. Chicago: The University of Chicago Press.

Becker, G. S. (1964). “Human Capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education”. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*, disponible sur SSRN: <http://ssrn.com/abstract=1496221>.

Becker, G. S. (1965). “A theory of the allocation of time”. *Economic Journal*, 75: 493-517.

Benelli, C., et Rubio-Codina, M. (2013). “The returns to private education: Evidence from Mexico”. *Economics of Education Review*, 36: 198-215.

Berger, R., et Winters, J. (2016). “Does private schools increase adult earnings? Cohort-Level Evidence for U.S. States”. *IZA DP N°10135*.

Bernatchez, P-A. (2000). *Attitude proactive, participation et collaboration à des activités d'encadrement médiatisées par ordinateur*. Thèse de doctorat, université de Montréal, Montréal.

Berttinger, E., Fox, L., Loeb, S., et Taylor, E. (2017). “Virtual classrooms: How online college courses affect student success”. *American Economic Review*, 107: 2855-2875.

Bowen, W.G., Chingos, M., Lack, K. et Nygren, T. (2014). “interactive learning online at public universities: Evidence from a six-campus randomized trial”. *Journal of Policy Analysis and Management* 33: 94–111.

Bowen, W.G., et Finegan, A. (1966). “Educational attainment and labor force participation”. *American Economic Review*, 56: 567-582.

Braga, B. (2018). “Earnings dynamics: the role of education throughout a worker’s career”. *Labour Economics*, 52: 83-97.

Cahuc, P., et Zylberberg, A. (2001). *Le marché du travail*. De Boeck Université

Card, D. (1999). “The causal effect of education on earnings”. dans O. Ashenfelter & D. Card (Eds.), *Handbook of labor economics*, Vol. 3A. Amsterdam: North-Holland.

Cellini, R., et Chaudhary, L. (2014). “The labor market returns to a for-profit college education.” *Economics of Education Review*, 43: 125-140.

Cellini, R., et Turner, N. (2018). “Gainfully employed? Assessing the employment and earnings of for-profit college students using administrative data” *Journal of Human Resources*, Forthcoming.

Chevalier, A., Dolton, P., et Lührmann, M. (2016). “Making it count’: Evidence from a field study on assessment rules, study incentives and student performance.” *IZA DP N° 8582*.

Coates, D., Humphreys, R., Kane, J., et Vachris, M. (2004). “No significant distance between face-to-face and online instruction: evidence from principles of economics.” *Economics of Education Review*, 23: 533–46.

Coelli, M.B., et Wilkins, R. (2009). “Credential changes and education earnings premia in Australia”. *Economic Record*, 85: 239-259.

Darolia, R., Koedel, C., Martorell, P., Wilson, K., et Perez-Arce, F. (2015). “Do employers prefer workers who attend for-profit colleges? Evidence from a field experiment.” *Journal of Policy Analysis and Management* 34: 881–903.

De Lièvre, B., et Temperman, G. (2011). “L’usage des outils d’aide à l’apprentissage et au tutorat”. Dans C. Depover, B. De Lièvre, D. Peraya, J.-J. Quintin, A. Jaillet (édit.). *Le Tutorat en formation à distance*. Bruxelles : De Boeck.

Deming, D., Yuchtman, N., Abulafi, A., Goldin, C., Katz, L. (2016). “The Value of Postsecondary Credentials in the Labor Market: An Experimental Study.” *American Economic Review*, 106: 778-806.

Depover, C., De Lièvre, B., Peraya, D., Quintin, J.-J. et Jaillet, A. (2011). *Le Tutorat en formation à distance*. Bruxelles : De Boeck

Doeringer, P. D., et Piore, M. J. (1971). *Internal labour markets and manpower analysis*. Health, Lexington: Mass.

Doyle, W.R., et Skinner, B.T. (2016). “Estimating the education-earnings equation using geographic variation”. *Economics of Education Review*, 53: 254-267.

Dunlop, J. (1944). *Wage determination under trade unions*. New-York: Macmillan.

Fernández-Macías E. et Hurley J. (2008). *More and better jobs: Patterns of employment expansion in Europe*. Eurofound Report, October.

Figlio, D., Rush, M., et Yin, L. (2013). “Is it live or is it internet? Experimental estimates of the effects of online instruction on student learning.” *Journal of Labor Economics*, 31: 763-84.

Gautié, J., et L’horty, Y. (2005). “La place du travail peu qualifié dans l’analyse économique”. dans D. Méda et F. Vennat (eds.), *Le travail non qualifié. Permanences et paradoxes*. Paris : La Découverte.

- Guegoat-Larivière, M., et Marchand, O. (2012). “Définition et mesure de la qualité de l’emploi : une illustration au prisme des comparaisons européennes”. *Economie et Statistique*, 454 : 23-42.
- Jensen, M., et Meckling, W. (1976). “Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure.” *Journal of Financial Economics* 3 (4): 305–60.
- Joyce, T., Crockett, S., Jaeger, D., Altindag, O., et O’Connell, S. (2015). “Does Classroom Time Matter?”. *Economics of Education Review*, 46: 64–77.
- Karsenti, J., Depover, C., Collin, S., Peraya D., Jaillet, A., et Roy, N. (2008). *Rapport AUF1 2007-2008 : Suivi durant 3 années consécutives des étudiantes et étudiants inscrits à l’une des formations à distance soutenues par l’AUF*. Paris: AUF.
- Kuepie, M., Nordman, C. J., et Roubaud, F. (2009). “Education and earnings in urban West Africa”. *Journal of Comparative Economics*, 37: 491-515.
- Lang, K., et Weistein, R. (2014). “The wage effect of not-for-profit and for-profit certifications; Better data, somewhat different results”. *Labour Economics*, 24: 230-243.
- Littlejohn, A., et Pegler, C. (2007). *Preparing for blended e-learning*. London : Kogan Page.
- McCall, J. (1970). “Economics of information and job search”. *Quarterly Journal of Economics*, 84: 113-126.
- McPherson, S., et Bacow, S. (2015). “Online higher education: Beyond the hype cycle.” *Journal of Economic Perspectives* 29 (4): 135–54.
- Mincer, J. (1958). “Investment in human capital and personal income distribution.” *Journal of Political Economy*, 66: 281-302.
- Mortensen, D. (1970). “Job search, the duration of unemployment and the Phillips curve”. *American Economic Review*, 60: 505-517.
- Nickells, S., et Andrew, M. (1983). “Unions, real wage and employment in Britain 1951-79”. *Oxford Economic Papers*, 35 (suppl.): 138-206.
- Rosen, S. (1974). “Hedonic Prices and Implicit Markets”. *Journal of Political Economy*, 82: 34-55.
- Shapiro, C. et Stiglitz, J. (1984). “Equilibrium unemployment as a worker discipline device”. *American Economic Review*, 74: 433-444.
- Spence, M. (1973). “Job market signaling”. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3): 355-374.
- Stigler, G. (1961). “The economics of information”. *Journal of Political Economy*, 70: 213-25.
- Stigler, G. (1962). “Information in the labor market”. *Journal of Political Economy*, 70: 94-105.
- Stiglitz, J. (1974). “Wage determination and unemployment in L.D.C.s: the labor turnover model”, *Quarterly Journal of Economics*, 88: 194-227.

- Stock, J. et Watson, M. (2003). *Introduction to econometrics*. USA: Pearson.
- Strayer, W. (2002). “The returns to school quality; College choice and earnings”. *Journal of Labor Economics*, 20: 475-503.
- Streich, F. (2014). *Education in Community Colleges: Access, School Success, and Labor Market Outcomes*. PhD dissertation, University of Michigan.
- Streich, F. (2014). *Education in Community Colleges: Access, School Success, and Labor Market Outcomes*. PhD dissertation, University of Michigan.
- Thurow, L. C. (1975). *Generating inequality: mechanisms of distribution in the US economy*. New York: Basic Books.
- US Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development. (2009). *Evaluation of evidence-based practices in online learning: A meta-analysis and review of online learning studies*. Washington, DC: US Department of Education.
- Weiss, A. (1980). “Job queues and layoffs in labor markets with flexible wages”. *Journal of Political Economy*, 88: 526-538.
- Xu, D., et Jaggars, S. (2013). “The impact of online learning on students’ course outcomes: Evidence from a large community and technical college System.” *Economics of Education Review* 37: 46–57.
- Xu, D., et Jaggars, S. (2014). “Performance gaps between online and face-to-face courses: Differences across types of students and academic subject areas.” *Journal of Higher Education* 85 (5): 633–59.