



GLOBAL JOURNAL OF HUMAN-SOCIAL SCIENCE: G  
LINGUISTICS & EDUCATION  
Volume 22 Issue 1 Version 1.0 Year 2022  
Type: Double Blind Peer Reviewed International Research Journal  
Publisher: Global Journals  
Online ISSN: 2249-460X & Print ISSN: 0975-587X

# Inadéquations Éducatives et Transition Vers le Marché du Travail au Cameroun

By Dabo Joseph Doubla & Abessolo Yves André

*Université de Maroua-Cameroun*

**Abstract-** Along with labor market rigidity and barriers to occupational mobility, educational mismatch is one of the most costly factors in labor markets. The relationship between educational mismatch and the labor market is increasingly a major concern of education and labor economists. This phenomenon, which was once evident in developed countries, is now more evident in developing countries, particularly in Cameroon. It is in light of this disturbing reality that this study seeks to understand the effect of educational mismatches on the transition of graduates to the labor market in Cameroon. Thus, we apply the "Competing risk regression" method to data from the fourth Cameroonian Household Survey (ECAM IV). The general result of this analysis is that mismatch risks increase the duration of unemployment, i.e., they negatively impact the transition of graduates to the labor market. Taking into account the endogeneity of mismatches, the econometric results show that educational mismatch risks increase the duration of unemployment.

**Keywords:** labor market, educational mismatch, education, cameroon.

**GJHSS-G Classification:** FOR Code: 339999



*Strictly as per the compliance and regulations of:*



© 2022. Dabo Joseph Doubla & Abessolo Yves André. This research/review article is distributed under the terms of the Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0). You must give appropriate credit to authors and reference this article if parts of the article are reproduced in any manner. Applicable licensing terms are at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

# Inadéquations Éducatives et Transition Vers le Marché du Travail au Cameroun

Dabo Joseph Doubla <sup>α</sup> & Abessolo Yves André <sup>ο</sup>

**Résumé-** Avec la rigidité du marché du travail et les obstacles à la mobilité professionnelle, l'inadéquation de l'éducation aux besoins du marché du travail constitue l'un des facteurs les plus coûteux pour les marchés du travail. Les rapports qu'entretiennent l'inadéquation éducative et le marché du travail constituent de plus en plus une préoccupation majeure des économistes de l'éducation et du travail. Ce phénomène autrefois patent dans les pays développés l'est davantage aujourd'hui dans les pays en développement, notamment au Cameroun. C'est à l'aune de cette réalité au demeurant préoccupante que la présente étude vise à saisir l'effet de ces inadéquations éducatives sur la transition des diplômés vers le marché du travail au Cameroun. Ainsi, nous appliquons la méthode de « *Competing risk regression* » sur les données issues de la quatrième Enquête Camerounaise Au près des Ménages (ECAM IV). De cette analyse, il résulte de manière générale que les risques d'inadéquation augmentent la durée du chômage c'est-à-dire impactent négativement la transition des diplômés vers le marché du travail. Les résultats économétriques, en tenant compte l'endogénéité des inadéquations, soulignent que les risques d'inadéquations éducatives augmentent la durée du chômage.

**Mots-clés:** marché du travail, inadéquation éducative, éducation, cameroun.

**Abstract-** Along with labor market rigidity and barriers to occupational mobility, educational mismatch is one of the most costly factors in labor markets. The relationship between educational mismatch and the labor market is increasingly a major concern of education and labor economists. This phenomenon, which was once evident in developed countries, is now more evident in developing countries, particularly in Cameroon. It is in light of this disturbing reality that this study seeks to understand the effect of educational mismatches on the transition of graduates to the labor market in Cameroon. Thus, we apply the "Competing risk regression" method to data from the fourth Cameroonian Household Survey (ECAM IV). The general result of this analysis is that mismatch risks increase the duration of unemployment, i.e., they negatively impact the transition of graduates to the labor market. Taking into account the endogeneity of mismatches, the econometric results show that educational mismatch risks increase the duration of unemployment.

**Keywords:** labor market, educational mismatch, education, cameroun.

## I. INTRODUCTION

Les interrogations de la société sur les relations entre le système éducatif et le système productif se sont profondément renouvelées et ceci depuis

les années soixante. En effet, dans les années 60, l'interrogation portait sur la nécessité de développer la scolarisation pour répondre aux besoins de compétences d'une société industrielle en croissance apparemment inépuisable. La question d'une adéquation quantitative entre les besoins de diplômés du système productif et les offres effectives faites par le système d'enseignement se posait alors avec une vigueur particulière, au point que bon nombre de pays développés se sont efforcés d'intégrer l'éducation dans un effort de planification socioéconomique.

La crise et le chômage qui se sont développés et succédés depuis les années soixante-dix ont par la suite centré l'attention sur les difficultés d'insertion professionnelle des jeunes et les problèmes de reconversion des chômeurs écartés par les restructurations économiques du circuit du travail. La question d'une adéquation quantitative se déplace et se reformule en termes de rapports compétences détenues par les travailleurs/compétences requises par leur emploi (Doray et Maroy, 1995). De cette confrontation est née l'expression « inadéquation éducative ».

Par définition, l'inadéquation éducative<sup>1</sup> fait référence à une situation dans laquelle l'éducation des travailleurs ne correspond pas à ce qui est requis par leur emploi (Quintini, 2011). Il existe deux formes d'inadéquation éducative : 1- Une inadéquation entre les niveaux d'éducation, appelée inadéquation verticale et 2- Une inadéquation entre les domaines d'études, appelée inadéquation horizontale. L'inadéquation horizontale implique que les professions des personnes ne correspondent pas à leurs domaines d'études. Par rapport à la suréducation, l'inadéquation horizontale est cependant encore récente dans la littérature, car les chercheurs ne se sont intéressés à cette inadéquation qu'à partir de la publication de Robst (2007) sur l'inadéquation entre la filière universitaire et les professions des diplômés aux États-Unis.

Des études montrent que l'absence de l'appariement entre l'éducation et l'emploi n'est pas sans conséquences sur le fonctionnement du marché du travail aussi bien sous l'angle microéconomique que macroéconomique. Sous l'angle microéconomique, l'inadéquation éducative a des effets potentiellement

Author <sup>α</sup>: Doctorant en Sciences économiques Université de Maroua-Cameroun. e-mail: joseph.dabo@yahoo.fr

Author <sup>ο</sup>: Professeur, Université de Maroua-Cameroun.

<sup>1</sup> Ce terme dont l'expression anglo-saxonne "educational mismatch" a été mis en exergue pour la première fois par le chercheur américain Freeman (1976) dans son livre « *The overeducated Americans* »

négatifs sur la fonction satisfaction de l'employé et celle de l'entreprise. Au niveau de l'employé, elle est susceptible d'affecter la transition vers le marché du travail, les salaires, de réduire la satisfaction au travail et d'augmenter la probabilité de changements fréquents d'emploi (Ueno et Krause, 2018; Mpendulo et Mang'unyi, 2018; Battu et Bender, 2020; Putri et Febriani, 2020). Au niveau de l'entreprise, l'incapacité à trouver des travailleurs détenant des qualifications requises pour effectuer les tâches requises a des répercussions importantes sur le dynamisme, la productivité et les bénéfices des entreprises, la compétitivité, la croissance et, parfois, la survie même de ces entreprises (BAD, 2019). Dans notre étude, nous nous proposons d'évaluer l'effet de ces inadéquations éducatives sur la transition des diplômés vers le marché du travail au Cameroun.

## II. ETAT DES LIEUX DES INADÉQUATIONS ÉDUCATIVES AU CAMEROUN

En l'absence d'enquête nationale périodique couvrant tous les aspects liés à l'emploi, il est assez difficile d'apprécier les mutations qui sont intervenues sur le marché du travail. Toutefois, à partir des enquêtes auprès des ménages de 2014 (ECAM IV), il est possible de se faire une idée de l'évolution des questions d'emploi au Cameroun. De cette enquête, il ressort que 63,3% et 27,6% des diplômés sont respectivement suréduqués et inadaptés horizontalement. Certains diplômés peuvent également présenter une double inadéquation. Cette variable indique que 45,95% et 19,77% des diplômés sont respectivement en situation d'inadéquation simple (inadéquation verticale ou horizontale uniquement) et en situation de double inadéquation.

De plus, l'inadéquation éducative au Cameroun varie en fonction du niveau d'études de l'actif. Deux principales remarques se dégagent à cet effet. D'une part, l'inadéquation verticale est plus accentuée; et d'autre part, les actifs titulaires du diplôme du premier cycle de l'enseignement supérieur (Licence) sont ceux qui souffrent davantage de ce déséquilibre entre l'offre et la demande du diplôme sur le marché du travail camerounais. Si près de 45,95% de la population occupée sont en situation d'inadéquation éducative, ce phénomène touche une forte proportion des actifs résidant dans la zone rurale. Environ 44% (respectivement 13%) des actifs vivant dans la zone rurale (respectivement dans la zone urbaine) sont en situation d'inadéquation horizontale. Par ailleurs, environ 20% (respectivement 5%) des actifs vivant dans la zone rurale (respectivement dans la zone urbaine) sont en situation d'inadéquation verticale (ECAM IV).

Ces chiffres, comme on peut le constater, font état de la présence significative du phénomène d'inadéquation éducative qui mettrait en mal le

fonctionnement du marché du travail camerounais. L'amélioration de celui-ci passe donc par un diagnostic et une meilleure appréhension des effets de ce phénomène sur le marché du travail.

## III. FONDEMENTS THÉORIQUES DE L'EFFET DES INADÉQUATIONS ÉDUCATIVES SUR LA TRANSITION VERS LE MARCHÉ DU TRAVAIL

Des chercheurs ont construit des cadres conceptuels à l'intérieur desquels se confrontent plusieurs théories qui envisagent, pour la plupart d'entre elles, d'expliquer l'inadéquation éducative dans l'analyse du marché du travail (1), le fonctionnement du marché du travail (2) et les relations pouvant exister entre les deux (3).

### a) *Le concept d'inadéquation éducative dans l'analyse du marché du travail*

La notion de l'inadéquation éducative fait allusion à la relation ou comparaison entre, d'une part, les travailleurs qui détiennent des qualifications et des compétences et, d'autre part, les emplois qui comportent des exigences en matière de qualifications et de compétences pour réaliser diverses tâches.

De manière générale, l'inadéquation éducative peut être abordée sous deux angles d'analyse: quantitatif ou qualitatif. Le premier renvoie à un écart entre le niveau de scolarité des travailleurs et celui normalement requis par leur emploi. Cette forme d'inadéquation est appelée « Inadéquation verticale ». Il peut s'agir d'une « sous-éducation » lorsque le niveau de scolarité de l'individu est inférieur à celui requis par son emploi ou alors d'une « suréducation » lorsque le niveau de scolarité de l'individu est supérieur à celui requis par son emploi. C'est cette dernière forme d'inadéquation verticale qui retient notre attention dans cette étude. Le second angle d'analyse s'appuie sur la comparaison du contenu des formations à celui des activités. Ainsi, lorsque le contenu de la formation d'un individu ne correspond pas à celui requis par son emploi, il résulte une inadéquation éducative. Cette forme d'inadéquation éducative est appelée « inadéquation horizontale » (Freeman, 1976; Mugijayaniw, 2020).

### b) *La compréhension du fonctionnement du marché du travail*

Dans une économie de marché, les mouvements des travailleurs (propriétaires de leur propre main-d'œuvre par rapport aux emplois) sont médiatisés par le marché du travail. Le marché du travail est l'ensemble de l'offre et de la demande de main-d'œuvre qui permet, grâce à l'interaction de ces deux composantes, de placer la population économiquement active dans les sphères d'activité des entreprises par rapport aux emplois ventilés par secteurs, territoires, démographie et qualifications

professionnelles. Sur le marché du travail, des relations s'établissent entre les employeurs et les employés embauchés, qui facilitent la combinaison de la main-d'œuvre avec les moyens de production. Les besoins en main-d'œuvre des premiers et en salaires des seconds sont ainsi satisfaits.

Dans ce contexte, l'objectif des travailleurs c'est de chercher en permanence à obtenir des emplois qui leur offrent des meilleures conditions de travail tout en maximisant la rémunération. Les entreprises de leur côté, cherchent toujours à maximiser leur profit. Pour cela, elles chercheront toujours des combinaisons optimales de facteurs de production c'est-à-dire les combinaisons qui leur permettront de maximiser leur profit à moindre coût. Ainsi, elles vont embaucher les salariés les plus efficaces au coût le plus faible possible (Kotliar, 1998). D'où la rencontre entre l'offre de travail et la demande de travail. Il résulte de cette confrontation une relation salariale qui est une relation marchande traduisant l'échange d'un service du travail contre le paiement d'un salaire. Le salaire de chaque individu dépend donc en bonne partie de l'état de l'offre et de la demande pour la profession qu'il occupe, dans l'industrie et la région où il se situe. Il s'ensuit que les différences de salaires observées sur le marché du travail peuvent constituer le reflet direct des conditions de l'offre et de la demande sur les différents sous-marchés du travail.

L'offre et la demande du travail constituent alors les éléments les plus fondamentaux du fonctionnement des marchés du travail. Pour bien comprendre le fonctionnement des marchés du travail, il convient donc de prendre en considération chacun de ces divers éléments, à savoir l'offre de travail, la demande de travail, l'interaction de l'offre et de la demande et l'interaction des marchés.

Généralement, l'analyse économique de la demande de travail consiste à expliquer les déterminants des décisions des entreprises en matière d'emploi et d'horaires de travail. L'entreprise en tant qu'opérateur économique recherche les conditions nécessaires et suffisantes à la maximisation de son profit et ce dans un environnement économique, politique et social qui peut parfois s'avérer hostile. Elle doit donc rechercher la combinaison optimale des ressources et facteurs disponibles dans cet environnement qui puisse lui permettre d'atteindre son objectif. Dans cette perspective, le coût du travail joue un rôle important dans la mesure où les entreprises n'accepteront d'embaucher que des personnes qui leur rapportent plus que ce qu'elles leur coûtent. À cet égard, elles font varier les effectifs de leurs employés en tenant compte du coût relatif du travail (salaire réel corrigé par la productivité) et de la demande qui leur est adressée sur le marché des biens et services (inutile d'embaucher s'il n'y a pas de clients à satisfaire). Ainsi, toute décision de remplacer certains facteurs de

production (par exemple le facteur travail) ou d'en ajouter obéit au principe de maximisation du profit ou de minimisation du coût de production de l'entreprise. (Cahuc et Zylberberg, 2003).

L'offre de travail quant à elle correspond à la demande d'emploi. Sur le marché du travail, ce sont les ménages qui offrent leur travail, c'est-à-dire leur force de travail aux entreprises. L'offre de travail est ainsi définie comme le nombre d'heures de travail effectuées en contrepartie d'une rémunération. L'offre de travail est déterminée par les qualifications de la population, par la démographie, par le solde migratoire mais aussi par le salaire qui lui-même détermine l'entrée ou non sur le marché du travail (Cahuc et Zylberberg, 2003). À l'intersection de l'offre et de la demande de travail se définissent un taux de salaire et un niveau d'emploi d'équilibre sur chacun des marchés.

### c) *Inadéquation éducative et fonctionnement du marché du travail*

Les individus acquièrent l'éducation soit pour eux-mêmes soit pour participer au marché du travail. Dans le second cas, ils influencent inéluctablement le fonctionnement du marché du travail en ce sens qu'ils constituent le volet offre du travail. Toutefois, cette participation n'est pas automatique surtout lorsque les compétences et qualifications acquises par ces individus à travers l'éducation ne correspondent pas aux besoins du marché de l'emploi. Cette inadéquation éducative influence alors très souvent leur décision de participation au marché du travail. Ainsi, plusieurs théories ont été élaborées dans le but d'expliquer l'effet des inadéquations éducatives sur le fonctionnement du marché du travail en général et la transition vers le marché du travail en particulier.

#### ➤ *Inadéquations éducatives et chômage frictionnel: théorie de la recherche d'emploi (Thurow, 1979)*

La théorie économique de l'offre de travail ne prête aucune attention au temps et au coût de la recherche de travail dans l'explication du comportement de l'offre du travail. La consommation de "loisirs" (même lorsque ce terme est étendu à la production domestique) reste la seule alternative au travail salarié, et par définition, un agent qui utilise la totalité du temps dont il dispose sous forme de loisirs est qualifié de non-participant au marché du travail. Ainsi, dans cette perspective, il n'y a pas de place pour le chômeur, même si son activité principale revient à chercher du travail. Une telle description du marché du travail suppose implicitement une structure d'information parfaite (Cahuc et al., 2014).

Apparue au début des années 60, mais surtout mise à l'épreuve empiriquement dans les années 70, la *théorie de la recherche d'emploi* postule que la recherche d'emploi est une démarche volontaire par laquelle le prospecteur d'emploi tente de trouver un emploi en adéquation avec ses qualifications et

compétences. Il s'agit donc dans ce cadre d'un processus de « cueillette » d'informations et d'évaluation des offres d'emplois disponibles, ainsi que de leurs caractéristiques. Pour expliquer la décision de participation au marché du travail, les individus comparent leur perspective de satisfaction entre l'inactivité et la recherche d'un emploi. Pour cela, ces individus tiennent compte des ressources monétaires dont ils disposent en étant inactifs (minima sociaux, aides familiales, etc.), mais aussi des ressources (allocation chômage<sup>2</sup>) dont ils peuvent bénéficier en cherchant un emploi adéquat, des coûts de recherche d'un emploi, des perspectives d'emploi, etc. (Buisson-bennet, 2018). À partir de ces différentes informations, les prospecteurs d'emplois procèdent à une sorte de calcul de l'espérance d'utilité associée à chaque situation.

Ainsi, s'il arrive que la satisfaction espérée de la situation d'activité est supérieure à celle qu'ils auraient pu obtenir de la situation d'inactivité, ils accepteront de participer au marché du travail. Dans ce cadre, ceux qui ne pourront plus continuer la recherche de l'emploi du fait de coûts de recherche trop élevés et de perspectives d'emploi trop faibles, vont simplement accepter de travailler pour un emploi inadéquat. Aussi, une dégradation de la conjoncture économique associée à une hausse non maîtrisée du chômage rend moins probable et plus coûteux le fait de trouver un emploi et contribue ainsi à la baisse de l'utilité espérée associée à la recherche d'un emploi. Au demeurant, la théorie du *Job search* modélise le comportement de l'offreur de travail confronté à une information imparfaite sur les emplois disponibles et supportant des coûts de recherche (en temps, en argent...). Ces coûts croissent avec la durée de recherche (rien n'empêche d'intégrer la théorie du signal et les coûts que représentent le signal négatif de la durée du chômage). Cette théorie repose sur une hypothèse forte de la présence de l'asymétrie de l'information sur le marché du travail.

➤ *Inadéquation éducative et concurrence pour l'emploi: la théorie de la file d'attente (Thurow, 1975).*

Comme les individus ont des caractéristiques de base différentes, ils auront des coûts de formation<sup>3</sup> potentiellement différents pour chacune des échelles

d'emploi auxquelles ils pourraient accéder. Pour certains emplois, les coûts de formation seront faibles; pour d'autres, ils seront élevés. En raison de l'importance des capacités innées, celles-ci peuvent être infinies dans quelques emplois. En raison de cette différence, chaque personne aura une structure différente de coûts de formation associés. Le problème d'un employeur est de choisir et de former des travailleurs de manière à ce qu'ils puissent générer le produit marginal souhaité de l'emploi en question en investissant le moins possible dans les coûts de formation.

Dans ce contexte, pour minimiser les coûts de formation, les employeurs classent les travailleurs potentiels sur la base de leurs coûts de formation (Thurow, 1975). Cela conduit à la file d'attente des travailleurs. Mais en l'absence d'informations directes sur les coûts de formation de travailleurs spécifiques, les employeurs classent les travailleurs en fonction de leurs caractéristiques de base, qu'ils utilisent comme indicateurs indirects des coûts nécessaires pour produire la performance de travail standard. Pour les nouveaux travailleurs et les emplois de premier échelon, les caractéristiques de base constituent la seule base de sélection. Les travailleurs dont les caractéristiques de base entraînent les coûts de formation les plus bas se voient offrir un emploi en premier. En fonction du taux d'acceptation, l'employeur fait défiler sa liste d'attente jusqu'à ce qu'il remplisse les postes. Pour les travailleurs âgés ayant une expérience professionnelle, les compétences professionnelles existantes (y compris des compétences telles que la fiabilité et la ponctualité) deviennent pertinentes dans le processus de sélection dans la mesure où elles permettent de réduire les coûts de formation.

➤ *L'inadéquation éducative comme signal des capacités productives des individus: la théorie du signal (Spence, 1973)*

Par extension du modèle d'Akerlof (1970)<sup>4</sup> au marché du travail, la théorie du signal introduite par Spence (1973) met en exergue le rôle informatif de l'éducation. La première discussion sur le rôle de l'information et de la recherche a été initiée par Stigler (1962), qui a examiné de plus près le processus de prise de décision des individus dans le cadre de leur recherche d'emploi en situation d'information imparfaite. Ces idées et d'autres similaires ont été traduites en une notion de « signalisation » par Spence (1973), qui s'est concentré sur le marché du travail et le rôle de la signalisation dans la transmission des caractéristiques

<sup>2</sup> Des allocations trop faibles et trop fortement dégressives dans le temps pousseraient les travailleurs à accepter des offres d'emplois inadéquates compte tenu de leur qualification et de leurs attentes ce qui n'est pas efficace d'un point de vue économique.

<sup>3</sup> Les coûts de formation, tels que le terme est utilisé ici, comprennent les coûts d'inculcation de normes de discipline industrielle, de bonnes habitudes de travail et les coûts d'incertitude associés à l'embauche de travailleurs dont les coûts de formation sont plus variables ou inconnus.

<sup>4</sup> Akerlof a utilisé l'exemple d'un marché de voitures d'occasion et s'est concentré sur une asymétrie d'information clé : le propriétaire d'une voiture d'occasion est mieux informé de sa qualité qu'un acheteur potentiel. En effet, l'acheteur peut être incapable de discerner si la voiture est un "citron" de mauvaise qualité ou une "pêche" de haute qualité.

personnelles d'un individu. Essentiellement, la partie à une transaction qui dispose d'une information supérieure tentera de faire quelque chose pour indiquer la qualité du bien proposé, par exemple des garanties pour les voitures d'occasion. En termes de marché du travail, il s'ensuit que les "bons" travailleurs pourraient tenter de signaler leur qualité aux entreprises, en espérant, ce faisant, augmenter leurs produits marginaux. C'est sur cette base qu'a été réalisée l'étude de Spence (1973).

Ainsi, la participation effective au marché du travail résultera d'un ajustement par les employeurs du lien entre les signaux et les salaires, auquel réagiront les futurs salariés, jusqu'au moment où par itérations successives, les employeurs découvriront la productivité réelle inscrite dans les salaires (Brown et Sessions, 2004).

➤ *L'inadéquation éducative comme filtre des caractéristiques des individus: la théorie du crible (Arrow, 1973; Stiglitz, 1975).*

Selon la théorie du crible (Arrow, 1973; Stiglitz, 1975), contrairement à ce que postule la théorie du capital humain, l'intérêt de l'investissement dans l'éducation, du point de vue de l'ensemble de la société, ne serait plus uniquement d'accroître directement la productivité, mais bien de permettre de filtrer et de sélectionner les gens les plus aptes à occuper les postes plus complexes. Cette version « extrême » de la théorie de la « sélection par les titres » suggère que le développement de l'éducation n'aurait pas de conséquence importante sur les capacités de travail ou les écarts de salaire, puisque l'augmentation du nombre de diplômés ne fera qu'accroître les exigences des employeurs pour différents postes. Ainsi, les diplômés de tous les niveaux verraient leur situation se dégrader et les écarts de salaire demeureraient les mêmes.

La théorie du filtre de l'éducation s'inscrit dans une vision plus large de la nature du système économique et de son équilibre. Elle repose sur l'hypothèse que les agents économiques disposent d'une information très imparfaite. En particulier, l'acheteur des services d'un travailleur a une très mauvaise idée de sa productivité.

Dans ce modèle, on suppose plutôt que l'acheteur dispose d'une très bonne information statistique, mais rien de plus. En d'autres termes, il existe certains éléments d'information sur le travailleur, en particulier le fait qu'il ait ou non un diplôme universitaire, que l'employeur peut obtenir sans frais. Il connaît, à partir d'informations générales ou d'expériences antérieures, la distribution statistique des productivités compte tenu des informations dont il

En utilisant les équations (4) et (5), on peut trouver le salaire de réserve d'un diplômé au chômage, exprimé par:

$$w^* = z + \frac{\theta_q(\theta)\alpha}{r + \delta + \theta_q(\theta)} H(w_R) + \frac{\theta_q(\theta)(1-\alpha)}{r + \delta + \theta_q(\theta)} H(w_M)$$

dispose, mais n'a aucun moyen de distinguer les productivités des individus sur lesquels il dispose des mêmes informations (Arrow, 1973). Dans un tel cadre, le système formation ne ferait que révéler, filtrer les caractéristiques propres des individus, sans rien n'y ajouter. Le produit du système éducatif serait donc cette capacité de filtrage. Cette insistance sur la fonction sélective exercée par le système éducatif serait jugée pertinente par les employeurs dans leur choix en matière d'embauche, s'il existe une corrélation positive entre la productivité et la probabilité de succès dans le système de formation.

#### IV. STRATÉGIE MÉTHODOLOGIQUE

##### a) *Le modèle et méthode d'estimation*

Le substrat de l'ensemble de la méthodologie utilisée à cet effet est fourni par les modèles à risques concurrents. Ces méthodes initialement utilisées pour étudier la mortalité ont depuis fait l'objet de plusieurs applications concrètes, notamment, la durée du célibat, du mariage, de l'accession à la propriété, de l'emploi et du chômage. Ce travail rejoint par certains aspects méthodologiques plusieurs recherches américaines et françaises, notamment: celle de Bonnal et Fougère (1990); Bonnal et al. (1995); Eckstein et Wolpin (1995). Ces différents auteurs ont retenu l'étude de la durée du chômage comme moyen pour l'analyse du fonctionnement du marché du travail.

Pendant la recherche d'emploi, un diplômé au chômage bénéficie d'un retour, noté  $b$  (par exemple, activités de loisirs non rémunérées ou production à domicile). Nous supposons que  $b$  est une valeur constante et indépendante des rendements du marché. Un diplômé au chômage subit également un coût constant  $c_s$  pour la recherche d'un emploi (Sam, 2018).

Soit  $U$  et  $W$  désignent la valeur actualisée du revenu escompté du chômage et de l'emploi, respectivement,  $\theta_q(\theta)$  le taux d'arrivée des offres d'emploi, et  $z = b - c_s$ . Ainsi,  $U$  peut être défini comme:

$$rU = z + \theta_q(\theta)(W - U)$$

Nous supposons que  $\alpha$  est la fraction du type  $R$  et  $(1 - \alpha)$  est la fraction du type  $M$  (avec  $0 < \alpha < \frac{1}{2}$ ). Le salaire qu'un diplômé est censé gagner est donc égal à :  $\alpha w_R + (1 - \alpha)w_M$ , avec  $w_j$  le salaire prévu associé à chaque type d'emploi. Il peut perdre son emploi et devenir chômeur au taux exogène  $\delta$ . Par conséquent,  $W$  peut être défini comme suit :

$$rW = \alpha w_R + (1 - \alpha)w_M + \delta(U - W)$$

$H(w_R)$  et  $H(w_M)$  représentent respectivement la distribution des salaires offerts pour chaque type d'emploi,  $R$  et  $M$ , qui est supérieure ou au moins égale à  $z$ .

En considérant  $\lambda_R = \theta_q(\theta)\alpha$  le taux d'arrivée des offres d'emploi de type  $R$ ,  $\lambda_M = \theta_q(\theta)(1 - \alpha)$  le taux d'arrivée des offres d'emploi de type  $M$ , et  $[1 - F_j(w^*)]$  la probabilité que le salaire offert pour chaque type d'emploi soit supérieur ou égal au salaire de réserve, on peut écrire le taux de transition de l'école à l'emploi ( $\varphi_j$ ) pour chaque type d'emploi comme ci-dessous :

$$\varphi_R = \lambda_R [1 - F_R(w^*)]$$

$$\varphi_M = \lambda_M [1 - F_M(w^*)]$$

De ce qui précède il ressort que le taux de transition de l'école à l'emploi est défini comme le produit du taux d'arrivée des offres d'emploi et de la probabilité que le salaire offert soit supérieur ou égal au salaire de réserve. Le taux d'arrivée des offres d'emploi du type  $R$  est inférieur à celui du type  $M$  parce qu'il est plus difficile de trouver le type  $R$ . Néanmoins, la probabilité que le salaire offert par  $R$  soit supérieur ou égal au salaire d'acceptation est plus élevée que celle du type  $M$  parce que l'emploi de type  $R$  est plus productif et associé à des salaires plus élevés. Dans ce cas,  $\varphi_R$  peut être aussi bien supérieur qu'inférieur à  $\varphi_M$ . Notre modèle conduit donc à une indécision théorique. Le tableau 0.1 ci-après fournit un exercice statique comparatif de  $\varphi_R$  et  $\varphi_M$  selon deux hypothèses différentes.

Tableau 1: Effets éventuels de l'inadéquation éducative sur la transition vers le marché du travail

Hypothèses	Taux de sortie	Interprétations
$\frac{\lambda_M}{\lambda_R} > \frac{1 - F_R(w^*)}{1 - F_M(w^*)}$	$\varphi_M > \varphi_R$	L'inadéquation éducative a un effet positif sur la transition vers le marché du travail.
$\frac{\lambda_M}{\lambda_R} < \frac{1 - F_R(w^*)}{1 - F_M(w^*)}$	$\varphi_M < \varphi_R$	L'inadéquation éducative a un effet négatif sur la transition vers le marché du travail.

Source: Auteurs à partir de la théorie économique

b) Description des variables

Le but de cette étude étant d'évaluer l'effet des inadéquations éducatives sur la transition vers le marché du travail au Cameroun, la variable expliquée est de ce fait la *transition vers le marché du travail*. Nous mesurons cette variable par la durée du chômage notée « *durch* ». Elle indique le temps passé à la recherche de l'emploi actuel si le répondant a un emploi ou la durée de la période de chômage depuis le début du processus de recherche d'emploi si le répondant est au chômage au moment de l'entretien. Cette durée est mesurée en mois.

Par ailleurs, nos variables explicatives sont constituées des variables mesurant les caractéristiques de l'individu, du ménage et des variables mesurant l'accès aux infrastructures de base. Dans ce cadre, variable d'intérêt est l'inadéquation éducative qui peut être verticale ou horizontale. Comme mentionné précédemment, l'inadéquation verticale<sup>5</sup> apparaît

lorsque les diplômés occupent des emplois ayant requis un niveau moins élevé que ce qu'ils possèdent. L'inadéquation horizontale, quant à elle est définie dans différents documents comme l'inadéquation entre l'emploi et l'éducation ou entre l'éducation et la profession.

Pour mesurer l'inadéquation verticale ou la suréducation, la littérature distingue trois types de fonctions d'appartenance reposant sur les mesures traditionnelles: l'une subjective et les deux autres objectives (normative et statistique). Aussi, les mesurons l'effet des certaines variables liées aux caractéristiques de l'individu (l'âge, genre, spécialité de son diplôme) et aux caractéristiques du ménage (niveau de scolarisation du chef de ménage, revenu du chef de ménage, sexe du chef de ménage, taille du ménage et milieu de résidence du ménage).

alors la suréducation dans le cas où le niveau de l'employé est supérieur à celui requis par son emploi. Dans le cadre de cette étude, nous considérons la suréducation en raison du fait le contexte actuel est beaucoup marqué par la présence sur le marché du travail camerounais des gros diplômés non valorisés à leur juste titre.

<sup>5</sup> L'inadéquation verticale peut être la sous-éducation lorsque le niveau d'étude de l'employé est inférieur à celui requis par son emploi, ou

Tableau 2: Mesures de l'inadéquation éducative

Mesures	Approches		Méthodes
<i>Mesures objectives</i>	Analyse normative/professionnelle		Analyse d'informations fournies par des analystes professionnels d'emploi: comparaison des titres de poste avec les niveaux d'études réels
	Analyse statistique		Comparaison des niveaux d'éducation avec la moyenne du niveau d'éducation ( $\pm$ écart-type)
<i>Mesures subjectives</i>	Auto-déclaration/ Auto-évaluation	Mesures directes	Demander directement aux répondants s'ils sont suréduqués, sous-éduqués ou appariés.
		Mesures indirectes	Demander aux répondants de donner des informations sur les exigences professionnelles minimales et l'éducation acquise par l'individu

Source: Adaptée de Mugijyaniw (2020)

## V. PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

### a) Analyse descriptive

Les données que nous utilisons comprennent des informations sur la spécialité de chaque diplôme détenu par un actif, ce qui permet de déterminer objectivement la présence d'une inadéquation

horizontale. En examinant le programme d'études et les perspectives d'emploi de chaque spécialité offerte par chaque unité de formation, nous comparons ces descriptions avec chaque profession individuelle pour discerner si l'emploi de chaque diplômé correspond à son domaine d'études.

Tableau 3: Durée du chômage et inadéquations éducatives

Variables	Pourcentage	Durée du chômage (en mois)	
		Moyenne	Écart type
Suréducation	63,3 %	42,33	129,74
Inadéquation horizontale	27,6 %	38,23	119,72
Adéquation	31,32%	34,67	102,33
Simple inadéquation	31,74%	33,84	96,37
Double inadéquation	18,47%	45,93	145
Observations	20 499	36,49	109,8

Source: Auteurs à partir des données ECAM IV

D'après le tableau ci dessus, les diplômés ne présentant aucune inadéquation et les diplômés présentant une seule inadéquation ont connu une durée de chômage similaire. Néanmoins, les diplômés présentant une double inadéquation sont ceux qui ont connu la durée de chômage la plus longue en moyenne. Cela peut indiquer qu'il y a des diplômés qui restent plus longtemps au chômage pour rechercher une meilleure qualité d'adéquation avec l'emploi mais qui ne peuvent pas en trouver.

b) Résultats de l'estimation du modèle

Le tableau ci-après résume l'essentiel des résultats de nos estimations économétriques.

Tableau 4: Récapitulatif des résultats de l'estimation

Variables	Régression des risques concurrents											
	Modèle 1			Modèle 3			Modèle 4			Modèle 5		
	Adéquation	Inadéquations	Inadéq. Horizont.	Suréducation	Inadéq. Horizont.	Suréducat. Seul	Inadéquat. Horizont. Seul	adéquation	simple inadéquation	doublie inadéquation		
<i>Caractéristiques de l'individu</i>												
Age	0,084** (0,039)	-0,022 (0,04)	0,021 (0,05)	-0,104** (0,046)	0,066 (0,082)	-0,066 (0,082)	0,166 (0,106)	0,045* (0,027)	0,032 (0,061)	-0,09 (0,06)		
Genre	-0,093 (0,067)	-0,261*** (0,042)	-0,12** (0,058)	-0,398*** (0,052)	-0,447*** (0,081)	-0,447*** (0,081)	0,162 (0,101)	0,289*** (0,049)	-0,19*** (0,058)	-0,303*** (0,08)		
Sciences	0,293** (0,131)	-0,214* (0,114)	-0,128 (0,120)	-0,246 (0,166)	-0,987* (0,518)	-0,987* (0,518)	-0,132 (0,179)	0,216*** (0,080)	-0,274 (0,168)	-0,089 (0,181)		
Ingénierie	-0,558*** (0,162)	-1,019*** (1,188)	-0,905*** (0,192)	-1,771*** (0,378)	-2,127** (1,012)	-2,127** (1,012)	-0,419* (0,233)	0,454*** (0,075)	-0,620*** (0,221)	-1,679*** (0,410)		
Économie et droit	-0,124 (0,080)	0,105** (0,052)	-0,424*** (0,065)	0,549*** (0,073)	1,453*** (0,158)	1,453*** (0,158)	-0,918*** (0,115)	-0,144*** (0,053)	0,200*** (0,075)	-0,051 (0,093)		
Sciences humaines	0,347*** (0,099)	0,103 (0,071)	-0,137 (0,086)	0,151 (0,103)	0,991*** (0,191)	0,991*** (0,191)	0,045 (0,124)	-0,055 (0,068)	0,333*** (0,095)	-0,341** (0,143)		
<i>Caractéristiques chef ménage</i>												
Niveau scolarisation	0,148** (0,066)	-0,153*** (0,046)	-0,194*** (0,061)	-0,165*** (0,057)	-0,046 (0,087)	-0,046 (0,087)	-0,094 (0,097)	0,172*** (0,043)	-0,073 (0,062)	-0,266*** (0,088)		
Revenu	-0,275*** (0,091)	0,067 (0,062)	-0,0320 (0,079)	0,212** (0,084)	0,278** (0,137)	0,278** (0,137)	-0,235** (0,118)	-0,122** (0,058)	0,016 (0,085)	0,152 (0,122)		
Sexe	0,092 (0,064)	0,078* (0,042)	0,116** (0,056)	0,065 (0,052)	-0,016 (0,083)	-0,016 (0,083)	0,077 (0,090)	-0,063 (0,042)	0,036 (0,058)	0,134* (0,079)		
<i>Caractéristiques ménage</i>												
Milieu résidence	0,278*** (0,087)	-0,031 (0,053)	-0,112 (0,072)	-0,040 (0,067)	0,096 (0,112)	0,096 (0,112)	-0,036 (0,118)	0,053 (0,054)	0,055 (0,077)	-0,174* (0,102)		
taille ménage	0,110 (0,208)	-0,379*** (0,129)	-0,401** (0,184)	-0,326* (0,166)	-0,321 (0,273)	-0,321 (0,273)	-0,507* (0,262)	0,365*** (0,110)	-0,367** (0,185)	-0,308 (0,270)		

\*\*\*p<0,01 ; \*\*p<0,05 ; \*p<0,1. (Les valeurs entre parenthèses sont des écart-types)

Source: Auteurs à partir de Stata 14.

Tableau 5: Inadéquation des niveaux d'études et risques de chômage

Inadéquations éducatives	Modèles de durée des risques concurrents
Suréducation	0,246
Inadéq. Horizont	0,311
Adéquation	0,121
simple inadéquation	0,215
double inadéquation	0,540

Source: Calculs des auteurs à partir de Stata 14.0

### c) Interprétations des résultats

Grâce aux prévisions des modèles de durée des risques concurrents, nous constatons clairement que les risques de chômage augmentent avec l'inadéquation des études (tableau 5). En d'autres termes, les diplômés qui ne sont pas adaptés à leur niveau d'études restent plus longtemps au chômage, d'où une double pénalité. Ce résultat soutient la deuxième hypothèse de notre modèle théorique ( $\phi_M < \phi_R$ ) du tableau 1 où les diplômés préfèrent attendre un emploi correspondant à leur profil mais ne le trouvent pas. En effet, la probabilité qu'un diplômé en situation de double inadéquation (horizontale et verticale) reste au chômage est de 0,54. Alors que celui ne souffrant d'aucune forme d'inadéquation éducative a une probabilité de 0,12 de rester au chômage (tableau 5). Ceci probablement en raison de la faible demande de diplômés de l'enseignement supérieur au Cameroun et de l'inefficacité du système éducatif qui ne parvient pas à développer les compétences professionnelles des étudiants requises par le marché du travail.

Nos résultats montrent également que les déterminants de la durée du chômage sont différents selon les questions. Par exemple, dans le modèle 1 du tableau 4, le genre n'a aucune influence sur la transition de l'école au travail. Néanmoins, lorsque nous distinguons les types d'emploi, nous pouvons voir que le fait d'être un homme a clairement un avantage pour trouver un emploi correspondant à son niveau et à son domaine d'études, et réduit également le risque d'inadéquation, comme le notent également McGoldrick et Robst (1996). Ces deux effets sont compensés l'un par l'autre dans le modèle 1. Le fait que les femmes ont moins de chances que leurs homologues masculins de trouver un emploi correspondant à leur niveau d'études, peut-être en raison de la tendance des femmes à choisir plutôt des postes de direction et des secteurs connexes qui offrent de moins bonnes perspectives d'emploi au Cameroun.

Comme le notent Dolton et Vignoles (2000) les diplômés des filières plus scientifiques comme l'ingénierie sont moins susceptibles d'être en situation d'inadéquation éducative. En effet, bien que les diplômés en sciences de l'ingénieur restent plus longtemps au chômage en raison, peut-être, de

nombreuses crises économiques qui secouent le monde, ce diplôme a un fort impact sur la recherche d'un emploi bien adapté. De ce fait, les diplômés délivrés par les Universités privées, qui sont beaucoup plus professionnelles, semblent être confrontés à une incidence plus élevée d'inadéquation horizontale, mais, étonnamment, cela réduit le risque d'être suréduqué si l'on considère le taux de sortie des diplômés vers la suréducation uniquement.

Nos résultats suggèrent également que l'éducation des parents joue un rôle important pour aider leurs enfants à trouver un emploi plus rapidement et augmente les chances des diplômés de trouver un emploi qui leur convient. Les parents instruits sont probablement mieux informés et partagent davantage de connaissances avec leurs enfants.

En ce qui concerne les préférences des diplômés, nous constatons que les diplômés qui s'attendent à une bonne évolution de carrière courent moins de risques de se retrouver dans un double emploi inadéquat. En effet, les diplômés pourraient croire qu'accepter un emploi qui ne correspond pas à la fois à leur domaine et à leur niveau d'études est un signal négatif fort pour les employeurs, en plus d'être au chômage, et que cela limiterait leur évolution de carrière future, comme le suggèrent McCormick (1990) et Pissarides (1992). Les diplômés qui s'attendent à la sécurité ou à la stabilité de l'emploi se dirigent plutôt vers un emploi bien adapté et ils sont moins surqualifiés. En effet, selon la théorie de la mobilité professionnelle (Sicherman et Galor, 1990), un emploi mal assorti est probablement instable parce que la plupart des personnes qui acceptent ce type d'emploi pourraient le considérer comme un emploi temporaire leur permettant de progresser plus tard. Les diplômés qui espèrent avoir un emploi avec des loisirs ont également tendance à rejeter les emplois inadéquats. Cela indique que travailler dans un emploi qui ne correspond pas à leurs compétences peut être plus ennuyeux, car les compétences acquises à l'école ne peuvent pas être bien utilisées, et ils doivent apprendre de nouvelles compétences. L'attente d'un salaire élevé prolonge effectivement la durée du chômage.

Cette préférence augmente également le risque d'être surqualifié mais diminue le risque d'inadéquation

horizontale. Les diplômés peuvent considérer que le fait d'accepter un emploi présentant une inadéquation verticale n'est pas un problème sérieux, car après des années, ils peuvent contester leur promotion à un niveau supérieur. D'un autre côté, accepter un emploi présentant une inadéquation horizontale peut être une mauvaise décision car les compétences acquises à l'école dans un domaine particulier risquent de ne pas être réutilisées du tout à l'avenir, ce qui peut fortement limiter leurs perspectives de carrière ou leur future augmentation de salaire. Enfin, les diplômés qui valorisent leur temps pour leur famille ont tendance à être plus doublement dépareillés. Peut-être que leurs tâches familiales les contraignent à avoir une limite de choix professionnels disponibles.

## VI. CONCLUSION

Dans ce papier, il était question de saisir la nature de l'effet des inadéquations éducatives sur la transition vers le marché du travail au Cameroun. Pour cela, nous avons utilisé comme proxy de la variable transition vers le marché du travail, la durée du chômage. Par ailleurs, nous utilisons les données issues de l'enquête ECAM IV, menée sur l'ensemble du territoire camerounais. Cette enquête fournit entre autres des informations précises sur les emplois obtenus par les diplômés au Cameroun et permet de mesurer les inadéquations potentielles entre le niveau d'éducation et les caractéristiques des emplois. Des résultats obtenus, on peut retenir d'une part que 63,3% et 27,6% des diplômés sont respectivement surqualifiés et présentent une inadéquation horizontale. Certains diplômés (18,47%) présentent une double inadéquation. D'autre part, l'inadéquation éducative agit négativement sur la transition des diplômés vers le marché du travail au Cameroun. En effet, la probabilité qu'un diplômé en situation de double inadéquation (horizontale et verticale) reste au chômage est de 0,54. Alors que celui ne souffrant d'aucune forme d'inadéquation éducative a une probabilité de 0,12 de rester au chômage. Ceci suggère que les diplômés préfèrent attendre un travail plus adéquat mais n'arrivent pas à le trouver, probablement en raison du manque d'offre d'emplois qualifiés, et de l'inefficacité du système de l'éducation qui ne développe pas bien les compétences professionnelles des diplômés, exigées par le marché du travail.

## BIBLIOGRAPHIE

- Akerlof, G. (1984), « Gift Exchange and Efficiency-Wage Theory: Four Views », *American Economic Review*, 74 (2), 79-83.
- Arrow, K. J. (1973), "Higher Education as a Filter", *Journal of Public Economics*, vol. 2(3), pp. 193-216.
- Battu, H. and Bender, K. A. (2020), "Educational mismatch in developing countries: A review of the existing evidence" In *The Economics of Education: A Comprehensive Overview*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815391-8.00020-3>.
- Bonnal, L. et Fougère, D. (1990), "Les déterminants individuels de la durée du chômage", *Économie et Prévision*, 96(5), p. 45-81.
- Bonnal, L., Fougère, D. et Serandon, A. (1995), "Une modélisation du processus de recherche d'emploi en présence de mesures publiques pour les jeunes", *Revue Économique*, 46(3), p. 537-547.
- Buisson-bennet, E. (2018), « *La microéconomie en pratique* », Dunod, 3<sup>e</sup> édition.
- Cahuc, P. and Zylberberg, A. (2003), « *La microéconomie du marché du travail* », Paris: La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.cahuc.2003.01>
- Cahuc, P., Carcillo, S. and Zylberberg, A. (2014), "*Labor Economics*", Cambridge, Massachusetts-London, England: The MIT Press.
- Dolton, P. and Silles, M. (2000), "The effects of overeducation on earnings in the graduate labour market", *Economics of Education Review*, vol. 27, 125–139.
- Doray, P. and Maroy, C. (1995), « Les relations éducation-travail : quelques balises dans un océan conceptuel », *Revue des sciences de l'éducation*, 21(4), 661–688.
- Eckstein, Z. and Wolpin, K.I. (1995), "Duration to First Job and Return to Schooling Estimates from a Search-Matching Model", *Review of Economic Studies*, n° 62, p. 236-286.
- Freeman, R. (1976), "*The overeducated american Academic*", Press New York, 218 p.
- Kotlia, A. (1998), "The Concept of the Labor Market", *Problems of Economic Transition*, 41(3), 53–6.
- McCormick, B. (1990), "A theory of signalling during job search employment efficiency and stigmatised jobs", *The Review of Economic Studies*, 57(2) 299–313.
- McGoldrick, K.-M. and Robst, J. (1996), "Gender Differences in Overeducation: A Test of the Theory of Differential Overqualification", *American Economic Review*, 1996, 86(2), 280-84.
- Mpendulo, G. and Mang'unyi, E. E. (2018), "Exploring Relationships between Education Level and Unemployment", *Journal of Social Sciences*, 7(2), 86-102. <https://doi.org/10.25255/jss.2018.7.2.86.102>.
- Mugijayani, W. (2020), "Return to Education and Education Mismatch in Indonesia", A Thesis Submitted in Fulfilment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy of Cardiff University, 411 pages.
- Pissarides, C. A. (1992), "Loss of Skill During Unemployment and the Persistence of Employment

- Shocks”, *The Quarterly Journal of Economics*, 107(4), p.1371–1391.
19. Putri, A. K. and Febriani, R. E. (2020), “Analisa mismatch tenaga kerja di asia tenggara”, *The journal of economic development*, 2(2), p.133-149.
  20. Quintini, G. (2011), “Right for the job: over-qualified or under-skilled?” OECD Social, Employment and Migration Working Papers 120, Organisation for Economic Co-operation and Development.
  21. Robst, J. (2007): Education, college major, and job match: Gender differences in reasons for mismatch, *Education Economics*, 15(2), 159–175.
  22. Sicherman, N. and Galor, O. (1990), “A theory of career mobility”, *Journal of Political Economy*, 98(1), pp. 169–192.
  23. Spence, M. (1973), “Job Market Signaling”, *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), pp. 355–374.
  24. Stiglitz, J. E. (1975), “The Theory of “Screening”, Education, and the Distribution of Income”, *American Economic Review*, 65(3), pp. 283-300.
  25. Thurow, L. (1975), “Generating Inequality: Mechanisms of Distribution in the U.S. Economy”, New York: Basic Books.
  26. Thurow, L. (1979), “A job-competition model”, In Michael Piore (Ed.) *Unemployment and Inflation: Institutional and Structuralist Views*, New York: Sharpe.
  27. Ueno, K. and Krause, A. (2018), “Overeducation, perceived career progress, and worksatisfaction in young adulthood”, *Research in Social Stratification and Mobility*, 55, 51–62. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2018.03.003>.

