

Communication à la conférence régionale sur
l' « Education en Afrique de l'Ouest : contraintes et opportunités »
Cornell/CREA/INRA/ Ministère de l'éducation du Sénégal
01-02 novembre 2005, Dakar

La dimension économique de l'efficacité externe de l'éducation en Afrique de l'Ouest

Elsa Duret*

Mathias Kuepie**

Christophe Nordman***

et

François Roubaud***

version provisoire

JEL Classification: J24, J31, O12

* Pôle de Dakar (UNESCO-BREDA / France-MAE), Sénégal. E-mail : e.duret@poledakar.org

** DIAL, CEPS/INSTEAD. E-mail : kuepie@dial.prd.fr

*** DIAL, IRD-Paris, 4 rue d'Enghien 75010 Paris. E-mail : nordman@dial.prd.fr (auteur correspondant) ;
roubaud@dial.prd.fr

1. Introduction

Les analyses ciblant l'efficacité externe¹ des systèmes éducatifs s'intéressent à l'influence de l'éducation reçue par les individus après qu'ils sont sortis des écoles et établissements de formation pour mener à bien leur vie d'adulte au sein de la société. Ces effets sont de deux ordres, économiques dans un sens étroit, sociaux dans une conception plus large, et peuvent être lus à travers deux dimensions complémentaires : individuelle d'une part, collective d'autre part. Le croisement de ces deux perspectives offre un tableau synthétique des différentes analyses qui peuvent être conduites dans ce domaine (tableau 1).

Tableau 1. Les quatre dimensions analytiques de l'efficacité externe de l'éducation

| | Impact social | Impact économique |
|------------------|---|---|
| Effet individuel | Modification des comportements en matière : - de santé sexuelle (planification familiale, prévention face au VIH/Sida etc.) - de santé maternelle et infantile - d'éducation des enfants - de participation à la vie de la cité - de protection de l'environnement | - Participation individuelle au marché du travail - Modification de la productivité du travail (via une meilleure efficacité technique et/ou efficacité allocative) - Revenu individuel |
| Effet collectif | - Evolutions démographiques (croissance de la population, transition démographique, ratio de dépendance démographique) - Etat sanitaire de la population (espérance de vie, couverture vaccinale, taux de mortalité,...) - Choix publics | - Chômage - Croissance économique - Evolution des inégalités - Compétitivité internationale |

Source : Mingat et Suchaut (2000, p170)

Dans cette étude, nous nous restreignons à la dimension économique de l'efficacité externe de l'éducation. L'analyse des effets individuels de l'éducation dans la sphère économique s'est souvent attachée à l'étude des différentiels interindividuels de gains qui résulteraient de compensations salariales pour différents niveaux de dotations en capital humain selon les travailleurs. Ainsi, la théorie traditionnelle du capital humain (Mincer, 1974 ; Becker, 1975) a-t-elle eu une implication importante pour les pays pauvres parce qu'elle donne une interprétation des différences de revenus entre individus sur le marché du travail. Le modèle de gains de Mincer relevait directement de l'hypothèse établie par la théorie selon laquelle les individus sont rémunérés à leur productivité marginale. Dès lors, il apparaissait clairement que les efforts d'investissement en éducation sont à la base de la répartition des revenus. La théorie

¹ Par opposition, « les analyses ciblant l'efficacité « interne » des systèmes éducatifs concernent les processus scolaires et le fonctionnement des établissements d'enseignement : de façon générale, elles mettent en regard les activités et modes d'organisation de l'école avec les résultats obtenus chez les élèves alors que ceux-ci sont encore dans le système en recherchant les situations les plus coût-efficaces » (Mingat et Suchaut, 2000, p. 170).

traditionnelle en vient en effet à considérer que les différentiels de salaires entre les individus ne sont dus qu'à des différences entre eux de niveau d'éducation, puisque le marché égalise le revenu d'individus à niveau de formation égal. Une implication forte en termes de politique économique est que, sous cette hypothèse, pour réduire les inégalités dans la répartition des revenus d'un pays, il faudrait commencer par réduire celles dans l'accès à l'éducation, étant donné que l'inégalité des revenus paraît d'autant plus importante que l'éducation est plus inégalement distribuée.

Les politiques éducatives peuvent contribuer à réduire la pauvreté en augmentant les revenus du travail des travailleurs les mieux éduqués. Dans une telle situation, il est utile de connaître les rendements de l'éducation pour les individus de différents niveaux de vie et dans différents pays. Si les rendements de l'éducation sont élevés pour les pauvres, combattre la pauvreté par le biais de politiques visant à favoriser l'égalité des chances d'accès à l'école est une politique appropriée. Au contraire, si l'investissement éducatif bénéficie essentiellement aux plus riches, alors améliorer l'accès au système d'éducation peut permettre une croissance soutenue, mais risque aussi d'accroître l'inégalité dans la répartition des revenus, sans réduire d'ailleurs l'incidence de la pauvreté. Cependant, des objections et critiques nombreuses ont été formulées sur le fait que l'éducation et la productivité puissent être les seuls déterminants des écarts de rémunérations entre individus. Les modèles initiaux ayant été imaginés dans un contexte de pays industrialisés (les États-unis essentiellement), de nombreux auteurs ont en effet montré que, dans le contexte africain notamment, les théories traditionnelles prônant l'égalisation des niveaux de revenus entre individus de niveaux de dotation en capital humain identiques s'accordent mal avec l'existence de marchés imparfaits ou segmentés.

En effet, dans la plupart des pays africains, les marchés sont non seulement imparfaits mais la nature des contrats de travail interfère de façon significative dans le lien entre les caractéristiques de capital humain et les gains. Il est notamment couramment reconnu que quatre types de marchés du travail coexistent dans les pays en développement, à savoir : rural, public, privé formel et informel. Ces marchés présentent des caractéristiques qui leur sont propres comme la saisonnalité dans l'emploi, l'incertitude sur le niveau de la demande, la nature des contrats ainsi que la structure des salaires et des gains (Adams, 1991 ; Ray, 1998; Hess and Ross, 1997; Schultz, 2004).

Pourtant, de nombreuses études faisant référence à l'efficacité externe de l'éducation dans ces pays (notamment sur les questions d'adéquation formation-emploi ou sur les rendements

privés de l'éducation) ignorent le fait que l'existence de différents segments d'emploi, dans les secteurs ruraux et informels notamment, peuvent avoir des implications majeures s'agissant du rôle de l'éducation dans l'insertion sur le marché du travail. Vijverberg (1995) observe que certains types d'emploi comme le travail indépendant ne peuvent pas être liés aux références (*credentials*) des individus, ou à une quelconque échelle des rémunérations, de sorte que l'éducation ne peut avoir qu'un rôle mineur dans l'explication du niveau des gains individuels. Bennell (1996) note pour sa part que beaucoup d'études sur les pays en développement s'appuient sur des données de salariés du secteur formel et ignorent ainsi les revenus dans les secteurs ruraux et informel pour lesquels les rendements de l'éducation sont probablement très bas. Glewwe (1996) révèle également que la structure des salaires dans le secteur privé reflète davantage l'impact de l'éducation sur la productivité des travailleurs par opposition à la structure des salaires dans le secteur public.

L'objectif de ce papier est d'étudier les effets de l'éducation sur la participation au marché du travail urbain et la rémunération du travail dans sept pays d'Afrique de l'Ouest. En effet, si l'éducation peut avoir un impact différencié sur la rémunération du travail selon l'appartenance sectoriel et le type d'emploi des individus, elle est également un déterminant des choix individuels en amont, à savoir, au moment où s'effectue la décision de s'insérer sur le marché du travail, et en particulier dans un secteur plutôt qu'un autre. Il est ainsi couramment reconnu que des caractéristiques individuelles observables (comme le capital humain en général), mais aussi inobservables des individus, influent à la fois sur ces décisions de participation et sur le niveau des gains individuels. Grâce à des données d'enquêtes ménage récentes, comparables, et de première main sur sept capitales d'Afrique francophone, nous pouvons élargir la gamme et la finesse des indicateurs généralement utilisés pour évaluer l'efficacité de l'éducation pour l'insertion sur le marché du travail en Afrique de l'Ouest. En particulier, notre objectif est de re-estimer les déterminants des revenus du travail, en particulier l'effet de l'éducation, mais en différenciant les individus selon leur secteur d'appartenance institutionnel (public/privé formel/privé informel), leur cohorte ainsi que leur niveau de vie. Nos données d'enquêtes ménage nous permettent en effet non seulement de corriger les biais éventuels d'estimation liés à l'endogénéité de la participation au marché du travail rémunéré (biais de sélection d'échantillon), mais aussi ceux liés aux choix sectoriels des individus. Plus encore, pour la première fois à notre connaissance, ce type d'étude est effectué avec une approche comparative sur plusieurs pays africains sur la base d'enquêtes ayant recours à la même méthodologie.

2. Présentation des données

Un dispositif original d'enquêtes auprès des ménages urbains de sept capitales d'Afrique de l'Ouest

Nous recourons aux données des enquêtes 1-2-3 réalisées entre 2001 et 2002 dans sept grandes villes de l'UEMOA² (Abidjan, Bamako, Cotonou, Dakar, Lomé, Niamey et Ouagadougou) par les Instituts Nationaux des Statistiques (INS) des pays concernés, AFRISTAT et DIAL (Projet PARSTAT³). Le champ de l'enquête correspond à la ville économique, c'est-à-dire la "ville administrative" et toutes les petites localités qui y sont directement rattachées et avec lesquelles il y a des échanges fréquents. Comme son nom l'indique, l'enquête 1-2-3 est une enquête en trois phases : la phase 1 porte sur les caractéristiques sociodémographiques (y compris l'éducation et l'alphabétisation) et l'emploi des individus ; la phase 2 est relative au secteur informel et à ses principales caractéristiques ; la phase 3 se focalise sur la consommation et les conditions de vie des ménages. Dans chaque ville, la même méthodologie et des questionnaires quasiment identiques ont été utilisés, ce qui permet d'obtenir des indicateurs rigoureusement comparables.

Dans notre étude, seules les données de la phase 1 sont mobilisées. La phase 1 de l'enquête 1-2-3 est une enquête statistique de type enquête-emploi. Elle a deux objectifs principaux :

- fournir les principaux indicateurs pour décrire la situation des individus et des ménages sur le marché du travail. Elle vise à appréhender l'emploi et les activités économiques des ménages, notamment dans le secteur informel ;
- servir d'enquête filtre pour identifier un échantillon représentatif d'unités de production informelles, qui sont ensuite enquêtées en phase 2.

La méthodologie détaillée est décrite dans Brilleau, Roubaud et Torelli (2005). Le plan de sondage retenu utilise la technique classique des enquêtes aréolaires à deux degrés. Une stratification au premier et/ou au second degré a été réalisée quand cela était possible. Les unités d'échantillonnage lors du premier degré de tirage sont des unités aréolaires de petite taille, les Zones de Dénombrement (ZD), ou Districts de Recensement (DR) ou segments ou encore Sections d'Enumération (SE), suivant les pays. Chaque unité aréolaire compte en moyenne 200 ménages. On dispose en général d'une liste complète de ces unités à partir du

² UEMOA : Union Economomique et Monétaire Ouest-Africaine

³ Programme d'appui statistique à la surveillance multilatérale

dernier recensement de la population. Les périodes d'enquêtes sont les suivantes : 2001 pour Cotonou, Ouagadougou, Bamako et Lomé ; 2002 pour Abidjan, Dakar et Niamey.

Après une stratification des unités primaires sur la base de critères socio-économiques, 125 unités primaires ont été tirées avec probabilités proportionnelles à leur taille. Un dénombrement exhaustif des ménages des unités primaires tirées a ensuite été effectué. Après une éventuelle stratification des unités secondaires, environ 20 ménages ont été tirés à probabilités égales dans chaque unité primaire par un tirage aléatoire systématique.

Les échantillons théoriques de ménages prévus étaient de 2 500 dans chacune des sept agglomérations, à l'exception de Cotonou où il a pu être porté à 3 000. Finalement, 17 841 ménages ont effectivement répondu au questionnaire, ce qui correspond à 93 213 individus et 69 565 personnes de 10 ans et plus (soit la population potentiellement active) pour lesquelles un questionnaire individuel a été rempli. Le Tableau 2 ci-dessous décrit les échantillons théoriques et réels obtenus pour chaque agglomération.

Tableau 2. Echantillonnage des enquêtes PARSTAT

| | Cotonou | Ouagadougou | Abidjan | Bamako | Niamey | Dakar | Lomé | Ensemble |
|---|---------|-------------|---------|--------|--------|--------|-------|----------|
| Nombre total d'unités primaires | 464 | 713 | 2 483 | 993 | 368 | 2 041 | 129 | 7 191 |
| Nombre d'unités primaires échantillon | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 125 | 875 |
| Nombre initial de ménages échantillon | 3 000 | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 2 500 | 18 000 |
| Nombre final de ménages échantillon | 3 001 | 2 458 | 2 494 | 2 409 | 2 500 | 2 479 | 2 500 | 17 841 |
| Nombre d'individus de l'échantillon (y. c. visiteurs) | 11 574 | 13 756 | 11 352 | 13 002 | 14 557 | 19 065 | 9 907 | 93 213 |
| Nombre d'individus de 10 ans et plus de l'échantillon | 8 967 | 10 295 | 8 682 | 9 061 | 10 141 | 14 871 | 7 548 | 69 565 |

Source : Enquêtes 1-2-3, phase 1, 2001-2002, sept agglomérations UEMOA, PARSTAT.

En général, la taille des échantillons est très supérieure à celle observée dans la plupart des enquêtes urbaines auprès des ménages. En conséquence, la fiabilité des résultats est elle aussi plus grande. La stratégie d'échantillonnage retenue permet de calculer rigoureusement les indicateurs standard de qualité des estimateurs (voir Brilleau, Roubaud et Torelli, 2005).

Une exploitation croisée des données relatives à la situation sur le marché du travail et à la trajectoire scolaire de l'individu

Le questionnaire est constitué de deux formulaires : une *fiche-ménage* où est collecté l'ensemble des caractéristiques sociodémographiques de chaque membre du ménage, les conditions d'habitat et l'équipement en biens durables, et un *questionnaire individuel* pour chaque individu de 10 ans et plus. Le questionnaire individuel est lui-même composé de six modules, permettant de caractériser la situation de chacun vis-à-vis du marché du travail, et de mesurer ainsi ce qu'on appelle l'effet « externe » de l'éducation. Par exemple, les dimensions suivantes peuvent être examinées : l'activité (actif occupé, chômeur, inactif), l'emploi principal (CSP, branche, ancienneté, revenus, etc.), l'emploi secondaire, le chômage (durée, type d'emploi recherché et mode), la trajectoire individuelle (en utilisant les informations sur le dernier emploi exercé, la situation du père de l'enquêté lorsqu'il avait 15 ans), et les revenus hors emploi.

Même s'il n'existe pas de module spécifique dédié à l'éducation, cette dernière est cernée par une batterie de questions posées à chaque membre du ménage⁴ qui permettent de renseigner :

- (i) le type d'enseignement fréquenté (public, privé confessionnel, privé non confessionnel),
- (ii) la trajectoire scolaire individuelle (le nombre d'années d'études poursuivies déduit de la dernière classe fréquenté par l'individu enquêté, les cycles achevés avec une attention particulière portée au primaire – dans la mesure où la rétention durable de l'alphabétisation en Afrique subsaharienne est liée, au minimum, à l'achèvement du cycle primaire –, le diplôme obtenu en différenciant l'enseignement général de l'enseignement technique),
- (iii) la mobilité scolaire intergénérationnelle (à travers l'utilisation de l'information relative à la dernière classe suivie par le père de l'individu enquêté) et
- (iv) le niveau d'alphabétisation atteint (à travers l'exploitation des réponses posées sur la capacité à lire et à écrire en français et/ou dans une langue nationale).

3. Approche méthodologique

⁴ Voir Brilleau, Roubaud et Torelli (2005) pour une description détaillée des questionnaires.

Notre approche méthodologique consiste en l'estimation de différents modèles ayant pour objectif d'évaluer l'impact de l'éducation dans ses différentes formes (années d'études, type d'enseignement, cycles suivis, diplôme obtenu) sur (i) les conditions d'insertion professionnelle (participation, choix sectoriels) et (ii) les revenus d'activité. En particulier, nos enquêtes nous permettent d'estimer des modèles de gains minceriens en tenant compte des effets de sélection liés à la participation et aux choix sectoriels des individus. De plus, la richesse des variables à disposition rend possible l'hétérogénéité non liée à l'éducation dans la fonction de gains. Ainsi, dans les modèles les variables suivantes sont mobilisées afin de contrôler l'effet de l'éducation : le lieu de naissance, le statut matrimonial, le lien de parenté avec le chef de ménage et le ratio de dépendance dans le ménage.

Enfin, la dimension comparative de nos données sur sept capitales d'Afrique de l'Ouest procure à notre étude un intérêt unique dans la mesure où les effets externes de l'éducation peuvent être étudiés d'une façon homogène sur l'ensemble des pays. En effet, les variables sont mesurées de la même façon puisque issues d'enquêtes menées sur une base identique (plan de sondage, questionnaires).

Pour cette étude, deux types de modèles économétriques sont mobilisés : les modèles à choix discret (logits binaire et multinomial) pour l'estimation de l'effet de l'éducation sur la probabilité d'être au chômage, d'occuper un emploi dans le secteur informel et sur les choix sectoriels (inactivité, secteur public, secteur formel, secteur informel), et le modèle linéaire de gains avec correction des biais de sélection éventuels dans l'estimation des rendements de l'éducation.

Modélisation du choix sectoriel

Soit j les différentes situations occupationnelles ($j = 0$ à 3) : $0 =$ absence de travail, $1 =$ secteur public, $2 =$ secteur formel $3 =$ secteur informel. L'individu i va comparer les différents « niveaux d'utilité » associés aux divers « choix⁵ » et opter pour celui qui maximise son utilité U_{ij} . On pose que l'utilité du choix j est : $U_{ij} = \beta_j'X_i + \varepsilon_{ij}$; avec X_i un vecteur de caractéristiques individuelles observées, β_j un vecteur de paramètres à estimer et ε_{ij} un terme d'erreur aléatoire.

⁵ Il convient ici de relativiser la notion de choix, en particulier dans un contexte de marché de travail segmenté comme c'est le cas en Afrique : si certains individus peuvent avoir la possibilité de choisir alternatives, une large majorité, face à l'impossibilité d'accéder à certains emplois fortement rationnés (publics, privés modernes), est contrainte de s'insérer dans le secteur informel et dans ce cas, il ne choisissent pas vraiment. Dans ce cas, on peut poser que pour eux, l'utilité associée aux emplois inaccessibles est nul et de ce fait, les personnes concernées « préfèrent » toujours le secteur informel au secteur moderne.

La probabilité que l'individu i participe au secteur j est la probabilité que l'utilité du secteur j soit supérieure à celle associée aux autres secteurs :

$$\text{Prob}(U_{ij} > U_{ik}) \text{ pour } k \neq j ; k = 0, 1, 2, 3.$$

Soit en remplaçant U_{ij} et U_{ik} par leur expression, on obtient :

$$\text{Prob}(\beta_j'X_i + \varepsilon_{ij} > \beta_k'X_i + \varepsilon_{ik}) = \text{Prob}(\beta_j'X_i - \beta_k'X_i > \varepsilon_{ik} - \varepsilon_{ij}) \text{ pour } k \neq j ; k = 0, 1, 2, 3.$$

La forme de l'équation de participation va dépendre de l'hypothèse adoptée s'agissant de la distribution des termes d'erreur. Si on suppose que les erreurs sont distribuées de façon indépendante et identique selon une distribution de Weibull, alors la différence entre les erreurs suit une distribution logistique et la probabilité que l'individu i choisisse le secteur j est donc exprimée par :

$$\text{Prob}(Y_i=j) = \exp(\beta_j'X_i) / \sum_k \exp(\beta_k'X_i) \text{ avec } k \text{ variant de } 0 \text{ à } 3.$$

Pour que le modèle soit identifiable, on pose par convention $\beta_0=0$. Les paramètres des estimations représentent alors l'effet d'une caractéristique donnée sur le risque d'être dans un segment plutôt que de ne pas travailler⁶. Le logit binaire se déduit du multinomial en supposant deux choix exclusifs ($k=0$ ou 1).

Modélisation des équations de gains avec correction du biais de sélection

La modélisation des fonctions de gains se situe dans le prolongement de l'estimation des équations de choix sectoriel et en constitue ainsi une deuxième étape.

Posons comme précédemment :

$$U_{ij} = \beta_j'X_i + \varepsilon_{ij}$$

$$\text{et soit } Y_{ij} = \zeta_j'Z_i + \eta_{ij}$$

Y_{ij} représente le revenu que l'individu i tire en travaillant dans le secteur j avec comme précédemment $j=1$ (secteur public), 2 (secteur formel) et 3 (secteur informel). Z_i est le vecteur des

⁶ Dans notre cas, cette catégorie correspond aux individus n'ayant pas déclaré de revenus positifs dans le mois de référence.

caractéristiques individuelles (y compris l'éducation), ζ_j dénomme un vecteur de paramètres à estimer et η_{ij} est un terme d'erreur. L'objectif est alors d'estimer les coefficients ζ_j pour chaque secteur. On ne peut pas appliquer directement les MCO car Y_j n'est observé que si le secteur j est choisi et de ce fait η_j et ε_j ne sont donc pas indépendants.

L'une des corrections possibles de ce biais passe par l'adjonction à l'équation de gains d'un terme de correction suivant la méthode préconisée par Lee (1983). Cette technique est une généralisation de la correction d'Heckman (1979) dans le cas où l'équation de choix de première étape est à plusieurs modalités. L'inverse du ratio de Mills introduit dans l'équation de gains de chaque sous-échantillon sectoriel permet d'obtenir des estimateurs consistants et, en particulier dans notre cas, de l'effet de la variable d'éducation sur les niveaux des gains individuels. Cette méthode de correction de Lee a été cependant discutée parce qu'elle repose sur une hypothèse forte concernant la distribution jointe des termes d'erreurs des équations d'intérêt (Bourguignon, Fournier et Gurgand, 2004). Toutefois, les méthodes alternatives existantes testées par ces auteurs ne se sont pas avérées concluantes avec nos données. En effet, la méthode de Lee apparaît souvent plus performante eu égard à la petite taille de nos sous-échantillons sectoriels.

4. Analyse des résultats

Les premiers résultats de nos analyses sur les sept pays sont présentés dans des tableaux synthétiques en annexe de cette proposition. L'ensemble de ces résultats et la méthodologie préconisée ont fait l'objet d'une première présentation lors du séminaire de formation sous-régional organisé par AFRISTAT, le Pôle de Dakar (UNESCO/BREDA et MAE) et DIAL à Bamako les 11-15 avril 2005 auprès de délégations des ministères de l'éducation des pays concernés (www.poledakar.org).

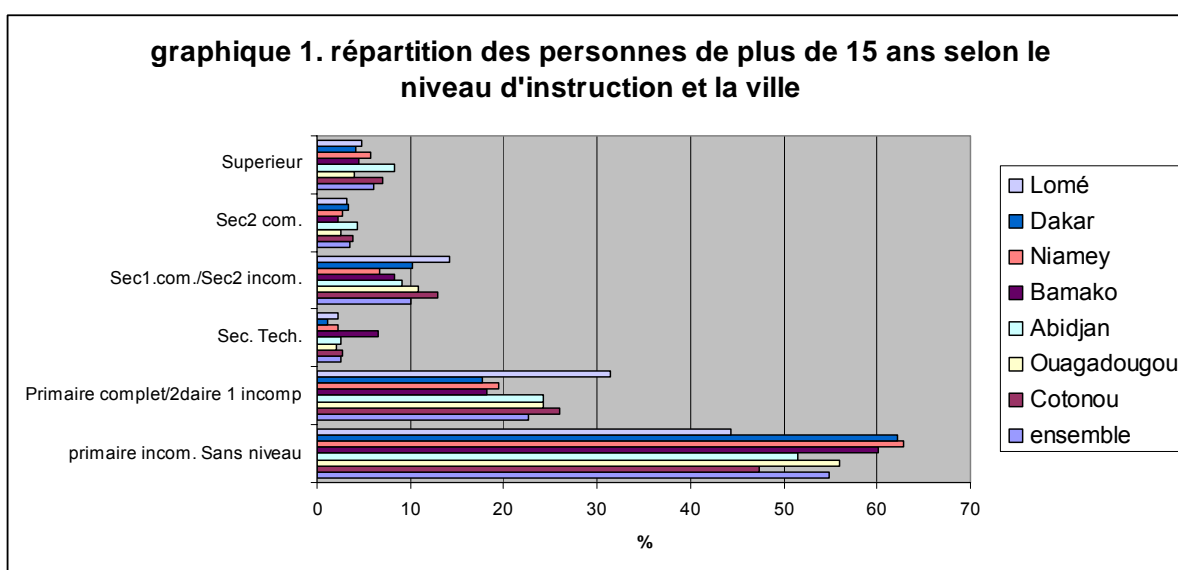
4.0 Aperçu général du niveau d'éducation dans les sept métropoles

L'éducation reste un facteur rare.

Pour l'ensemble des sept villes, les performances du système éducatif sont loin d'être reluisantes : plus de la moitié (55%) des personnes de 15 ou plus soit ne sont pas du tout allées à l'école, soit y sont allées mais n'ont pas achevé le cycle primaire. Or la rétention de la lecture et de l'écriture à l'âge adulte n'est définitive que pour les personnes ayant complété le cycle

primaire. On peut donc estimer à 45% environ la proportion des personnes de 15 ou plus alphabétisées dans les grandes villes de l'UEMOA au début des années 2000. Mais le niveau d'instruction de ces lettrés est extrêmement modeste puisque près de la moitié n'a pas franchi la troisième, et moins d'un quart a achevé le second cycle du secondaire ou a fait l'enseignement supérieur.

La distribution des personnes de 15 ou plus selon le niveau d'instruction dans chacune des métropoles prise individuellement se caractérise par cette forme pyramidale à base élargie et à sommet très éfilé symptomatique d'un niveau élevé d'illétrisme (au moins 44%) et de taux de déperdition inter et intra cycles importants.



Malgré le profil d'ensemble commun, il existe des différences entre métropoles. Si on se focalise sur la base de la pyramide scolaire, c'est-à-dire sur les personnes n'ayant pas commencé ou achevé le primaire, il ressort que Bamako, Niamey et Dakar présentent les situations les plus défavorisées. Dans ces villes, environ 60% des plus de 15 ans n'ont pas acquis le bagage scolaire minimum sanctionné par le franchissement du primaire. A l'inverse, à Cotonou et à Lomé, « seulement » environ 45% des personnes sont concernées. Abidjan et Ouagadougou occupent des positions intermédiaires avec respectivement 56 et 51 % de personnes n'ayant pas commencé ou fini le primaire. En haut de la pyramide scolaire (secondaire second cycle complet ou le supérieur), la ville d'Abidjan crée la surprise en ayant la proportion la plus élevée des personnes les plus instruites (12,5%) devant Cotonou (11%). Dans les autres villes, elle est comprise dans une fourchette de 6,5 à 8,5%

La possession du capital humain minimum (i.e. au moins le primaire complet) varie aussi de façon notable suivant les deux variables d'identification démographique que sont la génération

et le sexe. Selon le sexe, les femmes sont largement défavorisées puisqu'elles sont à 64% à n'avoir pas franchi le primaire (contre 45% des hommes). Ce taux atteint 68% à Dakar, Niamey et Bamako, alors que le niveau le moins mauvais s'observe à Cotonou et Lomé (59%).

Tableau 2. proportion (en %) de personnes de 15 ou plus ayant au moins achevé le primaire (bagage scolaire minimum)

| | Cotonou | Ouagadougou | Abidjan ensemble | Bamako | Niamey | Dakar | Lomé | Total |
|-----------|---------|-------------|---------------------|--------|--------|-------|------|-------|
| 15-24 ans | 58,8 | 57,1 | 49,0 | 49,9 | 43,5 | 38,3 | 57,1 | 48,8 |
| 25-34 ans | 49,7 | 46,2 | 51,3 | 35,2 | 40,8 | 39,8 | 58,7 | 47,0 |
| 35-44 ans | 55,0 | 35,0 | 48,1 | 38,2 | 36,2 | 38,2 | 59,7 | 44,6 |
| 45-59 ans | 44,5 | 24,8 | 46,4 | 33,2 | 23,5 | 38,0 | 46,7 | 39,0 |
| 60 ans &+ | 34,5 | 8,5 | 21,6 | 15,7 | 8,1 | 16,0 | 30,5 | 18,8 |
| Total | 52,6 | 43,9 | 48,5 | 39,7 | 37,0 | 37,1 | 55,7 | 44,9 |
| | | | hommes | | | | | |
| 15-24 ans | 70,8 | 64,8 | 63,1 | 61,1 | 47,4 | 43,0 | 71,1 | 59,1 |
| 25-34 ans | 62,1 | 54,9 | 60,1 | 43,7 | 49,0 | 45,7 | 74,6 | 56,4 |
| 35-44 ans | 67,7 | 41,4 | 57,6 | 45,8 | 45,1 | 48,5 | 77,2 | 54,9 |
| 45-59 ans | 60,6 | 31,2 | 56,1 | 41,1 | 30,1 | 47,5 | 63,6 | 48,9 |
| 60 ans &+ | 49,1 | 14,0 | 32,6 | 19,7 | 12,6 | 26,3 | 55,2 | 28,1 |
| Total | 65,4 | 50,8 | 59,3 | 48,0 | 42,5 | 43,9 | 71,9 | 54,6 |
| | | | Femmes | | | | | |
| 15-24 ans | 48,2 | 50,0 | 38,4 | 40,1 | 40,4 | 34,4 | 45,8 | 40,4 |
| 25-34 ans | 38,4 | 36,1 | 41,4 | 28,0 | 33,4 | 34,2 | 42,7 | 37,4 |
| 35-44 ans | 42,8 | 28,6 | 36,4 | 29,8 | 27,6 | 29,5 | 41,7 | 33,8 |
| 45-59 ans | 29,8 | 17,7 | 32,9 | 23,2 | 14,7 | 28,7 | 29,8 | 27,4 |
| 60 ans &+ | 20,1 | 2,2 | 9,2 | 9,4 | 2,0 | 4,8 | 14,1 | 8,4 |
| Total | 40,9 | 36,8 | 37,7 | 31,6 | 31,7 | 31,0 | 40,9 | 35,7 |

Selon la génération, les jeunes moins de 35 ans sont plus nombreux (48%) à disposer du bagage minimum que leurs aînés de 35-44 ans (44%) et surtout de 45 ans ou plus (34%). Cette configuration est tout simplement le reflet du développement tendanciel du système éducatif dans les pays Africains. La prise en compte simultanée de la génération et de la métropole met en évidence l'opposition entre les villes disposant d'une longue tradition scolaire de celles dans lesquelles l'intensification de la scolarisation est récente. Le premier groupe est constitué de Lomé, Abidjan et Cotonou où, même chez les personnes âgées de 45 à 59 ans, une proportion non négligeable (au moins 45%) dispose du bagage scolaire minimum. Dans le second groupe (Bamako, Niamey et dans une certaine mesure Ouagadougou), plus de 60% des personnes de plus de 35 ans ne disposent pas de bagage scolaire minimal. Dakar présente une physionomie particulière marquée par la stagnation (autour de 60%) de la proportion des personnes sans base de connaissances minimales sur toutes les générations (de 15 à 59 ans).

Un dernier élément marquant du paysage éducatif des grandes villes de l'UEMOA est le faible poids de l'enseignement technique qui ne dépasse jamais 2% des personnes de plus de 15 ans, à l'exception notable du Mali où il représente 6%. Ceci est la caractéristique d'un système éducatif dans lequel la formation technique a été laissée de côté.

4.1 Analyse de l'insertion sur le marché du travail des « produits » du système d'éducation et de formation : le chômage

Définition du chômage

Au sens du BIT, est chômeur toute personne qui n'a pas travaillé au cours de la semaine précédant l'enquête et qui recherche activement du travail. Dans le cas des enquêtes 1-2-3, à cette notion de chômage strict, a été adjointe une autre de chômage élargi permettant de considérer comme chômeurs ceux au sens du BIT, plus tous ceux qui ne recherchent pas activement un emploi mais sont disposés à travailler si l'opportunité leur était offerte. Cet élargissement a permis de faire passer, pour l'ensemble des métropoles de l'UEMOA, l'effectif des chômeurs de 460500 à 673000 personnes. Cette appréhension élargie du chômage nous semble mieux rendre compte de la réalité des marchés de travail urbains africains caractérisés d'une part par la faiblesse du salariat (seulement 36% des actifs occupés de l'ensemble des villes considérées sont salariés) et, d'autre part, par l'absence d'institutions opérationnelles enregistrant et accompagnant les chômeurs dans leurs recherches d'emploi.

Une relation mitigée entre chômage et niveau d'instruction

| | Cotonou | Ouagadougou | Abidjan | Bamako | Niamey | Dakar | Lomé | Total |
|--|---------|-------------|---------|--------|--------|-------|------|-------|
| primaire incomplet, Sans niveau | 4,4 | 19,6 | 12,6 | 11,1 | 22,9 | 18,7 | 8,5 | 14,1 |
| Primaire complet/2daire 1 incomplet | 7,8 | 27,3 | 21,4 | 16,1 | 33,1 | 24,5 | 11,3 | 19,9 |
| Secondaire Technique, | 5,6 | 23,1 | 26,4 | 16,6 | 20,6 | 21,2 | 15,3 | 20,5 |
| Secondaire 1 complet, Secondaire 2 incomplet | 10,4 | 33,0 | 20,2 | 21,0 | 24,9 | 21,6 | 15,3 | 20,4 |
| Secondaire 2 complet | 22,3 | 34,0 | 19,7 | 6,3 | 14,3 | 22,4 | 22,7 | 21,0 |
| Supérieur | 14,2 | 14,2 | 22,8 | 9,2 | 11,0 | 15,0 | 22,4 | 18,5 |
| Total | 6,8 | 22,6 | 16,4 | 12,6 | 23,6 | 19,8 | 11,3 | 16,4 |

Si on considère l'ensemble des métropoles de l'UEMOA, le taux de chômage est le plus faible (14,6%) chez ceux ne disposant pas de bagage scolaire minimum. Il s'élève à 20-21% pour les

personnes ayant entre les niveaux primaire complet et secondaire second cycle complet, et fléchit légèrement (19%) chez les personnes ayant réussi au moins une année dans l'enseignement supérieur. Finalement, la rareté du capital humain ne semble pas être, pour ceux qui le possèdent, un rempart contre le chômage. Ceci est particulièrement vrai à Lomé où le chômage est strictement croissant avec le niveau d'étude (il passe ainsi de 8% chez les personnes sans éducation à 22,5% chez ceux ayant fait des études supérieures). Dans les autres métropoles, les évolutions sont moins linéaires. Dans la plupart des cas, le chômage tend d'abord à croître avec le niveau d'étude, mais décroît ensuite à partir du secondaire second cycle complet ou du supérieur. C'est particulièrement le cas à Dakar, Niamey, Ouagadougou où avoir fait des études supérieures atténue quelque peu l'ampleur du chômage.

Les résultats de l'analyse économétrique se rapprochent de ceux de l'analyse descriptive. Toute chose égales par ailleurs, les individus n'ayant sans le bagage minimum semblent moins exposés au chômage que ceux ayant au moins achevé le primaire. A Lomé, la relation positive entre chômage et éducation est confortée. Suivent également cette tendance les villes de Cotonou et d'Abidjan. Dans les autres villes, le lien entre chômage et niveau d'instruction prend la forme en cloche déjà observée précédemment.

Le fait que l'investissement en capital humain ne soit pas toujours un ticket pour l'emploi reflète l'état de dégradation dans lequel se trouvent les marchés de travail urbains africains. Cette dégradation est le résultat conjoint de l'échec (ou de l'absence) des politiques d'urbanisation qui n'ont pas su ou pu impulser une dynamique de création d'emplois qualifiées, mais aussi est une conséquence des politiques d'ajustement structurels dont le credo était, entre autres, la réduction des effectifs dans les fonctions publiques.

Tableau 4 : taux de chômage par niveau d'instruction chez les personnes âgés de 45 à 59 ans

| | Cotonou | Ouagadougou | Abidjan | Bamako | Niamey | Dakar | Lomé | Total |
|--|---------|-------------|---------|--------|--------|-------|------|-------|
| primaire incomplet, Sans niveau | 4,4 | 12,1 | 7,7 | 5,5 | 13,9 | 11,5 | 8,5 | 9,1 |
| Primaire complet/2daire 1 incomplet | 4,1 | 9,8 | 12,9 | 12,6 | 22,4 | 19,0 | 8,4 | 12,8 |
| Secondaire Technique, | 3,5 | 10,1 | 18,3 | 4,4 | 23,7 | 10,2 | 16,5 | 12,1 |
| Secondaire 1 complet, Secondaire 2 incomplet | 7,6 | 12,7 | 2,1 | 12,1 | 27,3 | 10,1 | 2,8 | 7,4 |
| Secondaire 2 complet | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 14,5 | 17,8 | 6,9 | 7,7 | 3,4 |
| Supérieur | 0,0 | 1,6 | 6,2 | 3,0 | 9,2 | 4,2 | 9,5 | 4,9 |
| Total | 4,0 | 11,0 | 8,2 | 6,1 | 15,0 | 11,6 | 8,3 | 9,0 |

Cette explication s'avère d'autant plus plausible que chez les personnes âgées de 45-59 ans, celles-là même qui ont intégrés le marché du travail avant que les effets des plans d'ajustement structurels et de l'explosion urbaine ne soient aigus, avoir fait des études supérieures est synonyme d'un risque de chômage faible quel que soit le pays.

Si être au chômage est un indicateur d'exclusion sur le marché du travail, le fait d'avoir une activité n'est pas synonyme d'une bonne protection contre la précarité. Avant de tirer une conclusion définitive sur l'efficacité du capital humain dans le processus d'insertion sur le marché du travail, il convient de tenir compte, en plus de son impact sur le chômage, de son incidence sur la qualité de l'emploi occupé.

4.2 Analyse de l'adéquation entre le niveau d'éducation et l'emploi occupé : un regard sur l'équilibre « qualitatif » du marché du travail urbain

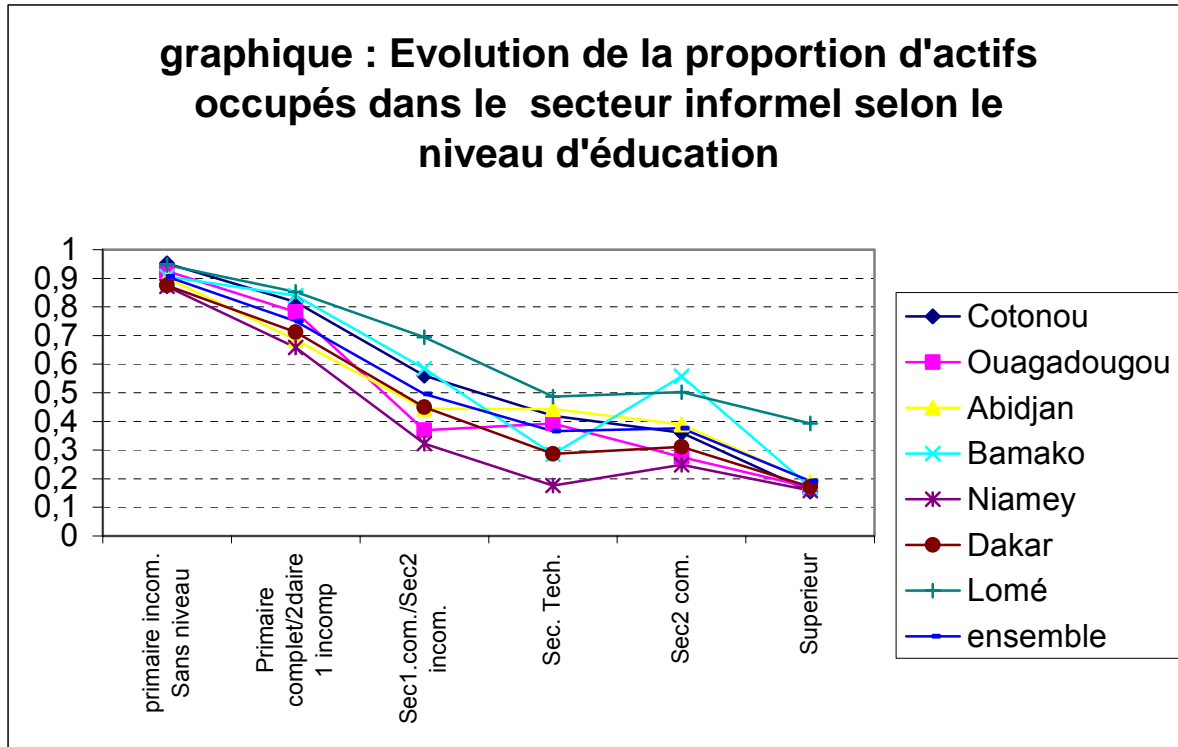
L'analyse de l'équilibre sur le marché du travail en « quantités » a montré l'existence d'un chômage non négligeable, face auquel l'accumulation de capital humain n'était pas protectrice, en particulier chez les jeunes. L'analyse de l'efficacité externe doit aussi s'intéresser à la correspondance entre niveau d'éducation et qualité de l'emploi. La qualité de l'emploi est saisie ici à travers l'appartenance sectorielle : formels public et privé, et informel.

Une étroite correspondance entre niveaux d'éducation et secteur institutionnel

Il existe une liaison très forte entre le niveau d'instruction et le secteur d'activité. Ainsi, pour l'ensemble des métropoles, la quasi-totalité (91%) des personnes occupées n'ayant pas commencé ou achevé le cycle primaire exercent dans le secteur informel. Avoir complété le primaire fait baisser la part du secteur informel à 75% et avoir achevé le premier cycle du secondaire ramène cette proportion à 50%. Enfin, chez les personnes ayant fait l'enseignement supérieur, le secteur informel ne représente plus que 19%. A quelques fluctuations près, cette configuration vaut pour toutes les métropoles à l'exception de Lomé. Dans la capitale togolaise en effet, certes le secteur informel cède nettement la place au secteur formel avec l'élévation du niveau d'instruction, mais cette évolution est moins rapide que dans les autres villes et *in fine*,

une proportion non négligeable (39%) de personnes ayant fait des études supérieures exercent dans le secteur informel. Il convient néanmoins de préciser que dans cette ville aussi, les personnes n'ayant pas commencé ou achevé le primaire restent confinées à 95% dans ce secteur.

Graphique 2.



En contrôlant un certain nombre de facteurs (âge sexe, statut migratoire, revenu du ménage, etc.), le lien entre niveau d'éducation au appartenance sectorielle ne change guère, quelle que soit la métropole considérée.

Si le niveau d'instruction joue un rôle important dans l'accès au secteur moderne, le type d'éducation aussi a une influence non négligeable. Ainsi, les personnes ayant fait l'enseignement technique⁷ ne sont que 37% à travailler dans informel, contre près de 50% chez leurs collègues de niveau équivalent dans l'enseignement secondaire (ayant terminé au moins le secondaire premier cycle mais sans atteindre le supérieur). En considérant les métropoles individuellement, il ressort que c'est à Niamey, Dakar, Bamako, Cotonou et Lomé que l'éducation technique est un vecteur d'insertion dans le secteur moderne par rapport à l'enseignement général. Environ 82 % des actifs de la capitale nigérienne ayant fait des études techniques travaillent dans le secteur formel, contre 71% à Dakar et à Bamako, 58% à Cotonou et 50% à Lomé. Ces proportions sont à

⁷ Il s'agit de personnes ayant réussi au moins 4 années d'études dans le technique et donc ayant au moins le CAP.

comparer à celles personnes exerçant dans le secteur formel et ayant complété le premier cycle de l'enseignement général qui sont de 68% à Niamey, 55% à Dakar, 41% à Bamako, 44% à Cotonou et 30% à Lomé. A Abidjan et à Ouagadougou par contre, avoir fait des études techniques ne constitue point un atout pour l'insertion dans le secteur formel par rapport à l'enseignement général.

4.3 Analyse des rendements privés de l'éducation

4.3.0. De la définition du revenu

Saisir les revenus est assez délicat dans le contexte urbain africain à cause d'une part du fait qu'une large majorité des actifs travaillent dans le secteur informel sans aucune comptabilité et d'autre part de la réticence naturelle qu'ont les individus à dévoiler leurs revenus (ceci n'est pas spécifique à l'Afrique). Afin de surmonter en partie ces difficultés, deux stratégies ont été adoptées dans le cadre des enquêtes 1-2-3 :

- pour les non salariés (indépendants, patrons), il a été demandé aux enquêteurs de les aider à reconstituer leurs revenus à travers un récapitulatif des dépenses et des recettes sur une période de référence ayant un sens pour l'enquêté. C'est donc après cette opération que le revenu des non salariés a été transcrit en montant mensuel dans le questionnaire
- pour tous ceux qui n'ont pas voulu dévoiler leur revenu exact, il leur a été demandé d'en indiquer une fourchette.

Cette stratégie a donné les résultats suivants :

Tableau 5 : Mode de déclaration de la variable revenu de l'emploi principal (en %)

| | Cotonou | Ouagadougou | Abidjan | Bamako | Niamey | Dakar | Lomé | Ensemble |
|--------------------|---------|-------------|---------|--------|--------|-------|-------|----------|
| Revenu détaillée | 51,2 | 42,5 | 53,2 | 54,3 | 42,1 | 38,3 | 55,0 | 48,1 |
| Revenu en tranches | 32,3 | 44,4 | 34,1 | 35,2 | 32,9 | 41,5 | 31,2 | 36,2 |
| Actif non rémunéré | 14,6 | 7 | 9,8 | 4,1 | 11,5 | 11,6 | 12,3 | 10,3 |
| Revenu non déclaré | 2,0 | 6,1 | 2,9 | 6,4 | 13,4 | 8,7 | 1,5 | 5,8 |
| Ensemble | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Globalement un actif occupé sur deux a déclaré un montant de revenu précis et plus d'un tiers en ont indiqué la tranche. L'information est totalement absente pour moins de 6% des actifs.

Pour les actifs ayant refusé de déclarer leurs revenus ainsi que pour ceux n'ayant déclaré que les tranches, une imputation des revenus a été faite sur la base d'une méthode économétrique reposant sur l'équation des salaires.

Un modèle de revenu a d'abord été estimé à partir des actifs occupés ayant déclaré un revenu précis en fonction des caractéristiques des individus. Les variables explicatives du revenu étaient les suivantes : âge, sexe, scolarité, catégorie socioprofessionnelle, secteur institutionnel, ancienneté, type de local, type de contrat, nombre d'heures travaillées, travail continu ou irrégulier et type de paiement. Grâce aux résultats du modèle, on a ensuite estimé un revenu pour chaque individu ayant déclaré une tranche de revenus ou n'ayant pas déclaré de revenus à partir leurs caractéristiques déclarées, en veillant à ce que pour les individus ayant renseigné le revenu en tranches, l'estimation soit contenue dans l'intervalle de revenu déclaré. Enfin, pour ceux ayant déclaré n'être pas rémunérés, essentiellement les aides familiaux et apprentis, leur revenu a été maintenu à zéro.

4.3.1 La variabilité de la rémunération du travail entre métropoles, selon le niveau d'instruction et le secteur d'activité.

Dans l'ensemble des grandes villes de l'UEMOA, le revenu moyen d'activité s'élève à 62000FCFA⁸. Il existe de fortes différences entre villes : alors qu'un travailleur abidjanais gagne en moyenne 76000FCFA par mois et un travailleur dakarois 66000FCFA environ, celui de Lomé n'a que 34000FCFA. Les autres métropoles occupent des positions intermédiaires avec des revenus d'activité compris entre 48 et 57 mille FCFA. A ce niveau agrégé, le niveau du revenu du travail ne semble pas positivement lié au niveau du capital humain mesuré par l'éducation.

Tableau 6. revenu moyen et nombre moyen d'années d'études

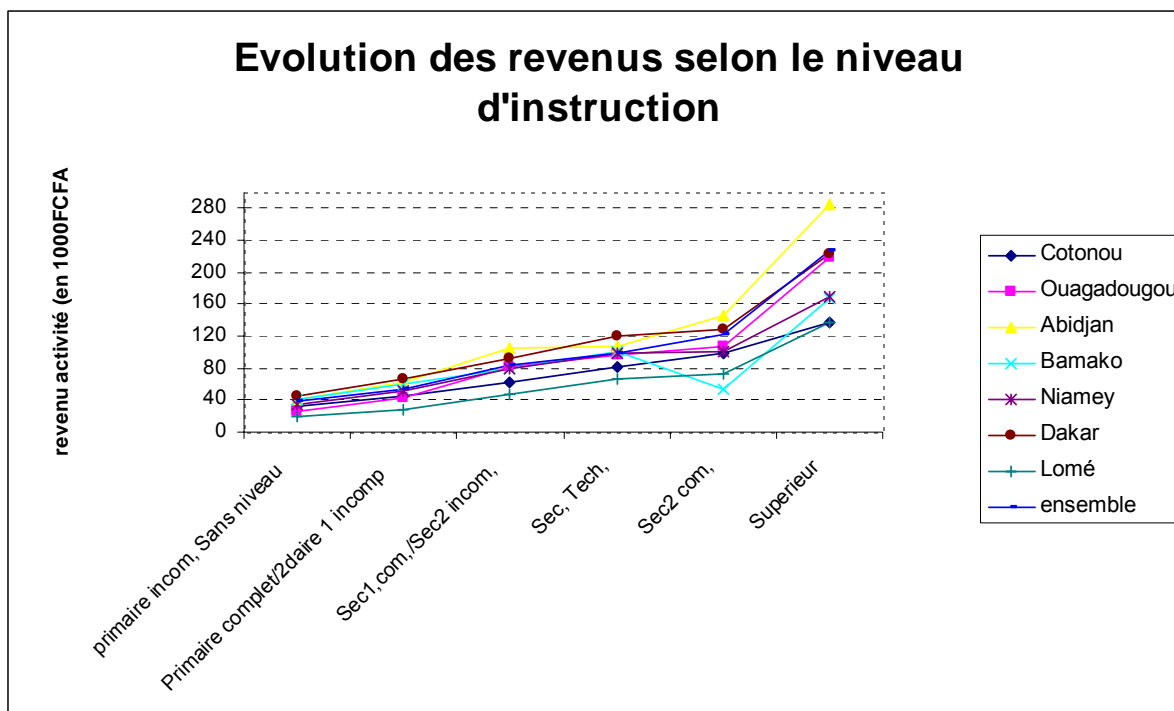
| | revenu moyen d'activité (en 1000FCFA) par actif | nombre moyen d'années d'études par actif occupé |
|-------------|---|---|
| Cotonou | 49,2 | 5,9 |
| Ouagadougou | 48,2 | 4,4 |
| Abidjan | 76,2 | 5,2 |
| Bamako | 56,9 | 4,1 |
| Niamey | 55,5 | 4,7 |
| Dakar | 65,5 | 4,7 |
| Lomé | 33,9 | 6,0 |
| Ensemble | 61,7 | 5,0 |

⁸ Il s'agit de revenu en Parité de pouvoir d'achat (PPA). Le facteur PPA de Dakar a été pris comme référence.

En effet, c'est paradoxalement à Lomé où la rémunération du travail est la plus faible que le nombre moyen d'années d'études des travailleurs est le plus élevé, alors que les travailleurs gagnent des revenus largement plus élevés à Abidjan et Dakar où le niveau d'éducation moyen est inférieur à celui de Lomé.

Mais, au niveau individuel, il existe un lien très fort entre le niveau d'éducation et la rémunération du travail. Pour l'ensemble des agglomérations, le revenu varie de 38 mille FCFA chez ceux n'ayant pas le socle minimum de connaissances (sans niveau ou primaire incomplet) à 122 pour ceux ayant achevé le second cycle du secondaire.

Graphique 3.

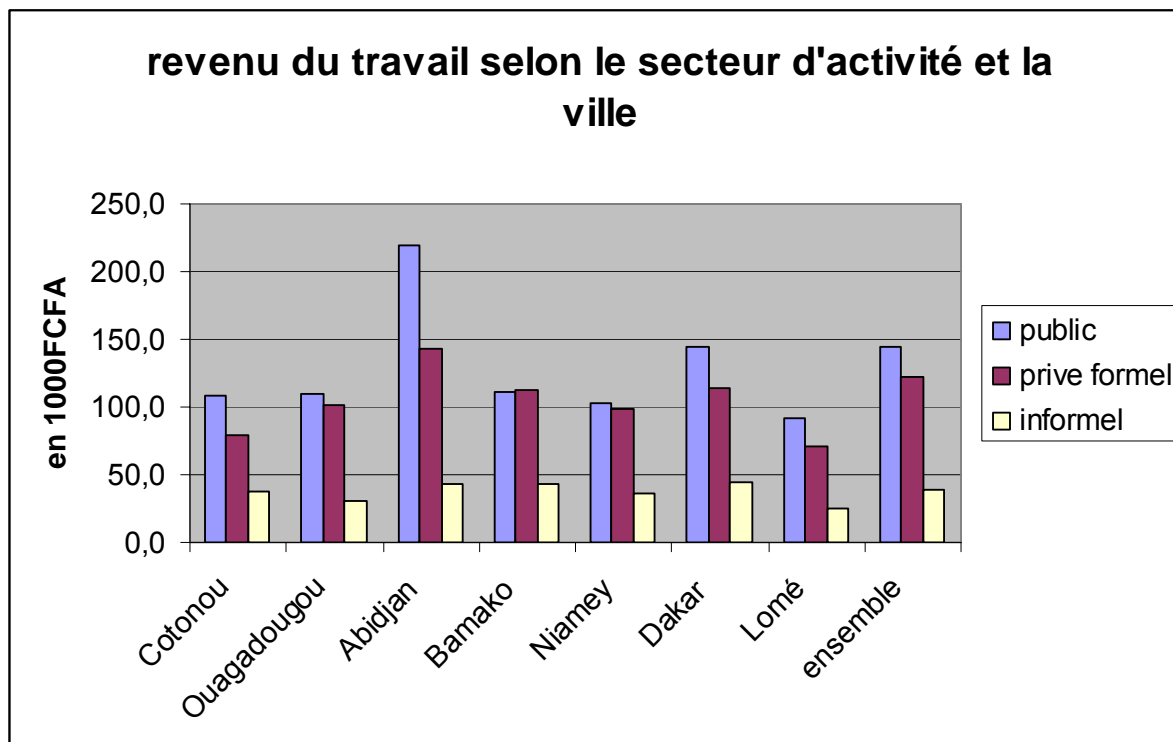


Le passage au supérieur se traduit par un saut quantitatif très important, avec un quasi doublement de la rémunération du travail (qui passe de 122 mille à 228 mille FCFA). Considérée séparément, chaque métropole respecte ce schéma d'évolution du revenu : croissance régulière jusqu'à la fin du second cycle, puis explosion au niveau supérieur.

La répartition par secteur met également en évidence une forte inégalité des rémunérations du travail. Ainsi, les travailleurs du secteur public gagnent en moyenne 145 mille FCFA par mois, soit environ trois et demi plus que les travailleurs du secteur informel qui ne s'en tirent qu'avec

39 mille FCFA par mois. Avec 112 mille FCFA par mois, ceux du secteur privé formel font aussi partie des gagnants du marché du travail.

Graphique 4.



Quelle que soit la métropole considérée, cette configuration bipolaire est toujours respectée avec toujours de fortes rémunérations dans le public suivi de près par le privé formel (sauf à Abidjan où le décrochage du privé est important - 75 mille FCFA-), alors que le secteur informel est tenu au loin de cette forte rentabilité.

4.3.2 Le rendement de l'éducation sur le marché du travail

Les analyses descriptives réalisées ci-dessus permettent de mettre en évidence la grande variabilité de la rémunération du travail dans les grandes métropoles ouest africaines : variabilité selon la métropole considérée, le niveau d'éducation ou le secteur d'activité. Mais même si ces analyses permettent en exergue un lien plutôt fort entre investissement dans l'éducation et rémunération du travail, il est difficile et délicat d'en déduire l'efficacité intrinsèque de l'investissement en capital humain sur les marchés de travail considérés. Afin d'isoler cette efficacité, il est indispensable d'une part de contrôler un certain nombre de facteurs qui peuvent jouer simultanément sur l'éducation et sur la productivité ou la rémunération (statut migratoire, statut matrimonial, la religion, l'ancienneté dans l'emploi, l'expérience

potentielle, le sexe, et le secteur d'activité). D'autre part, parmi la population potentiellement active de 15 ans ou plus, une proportion non négligeable (environ 40% pour l'ensemble des villes) est soit inactive, soit au chômage. Si cette décision de ne pas travailler n'est pas aléatoire, toute estimation du rendement de l'éducation sans prise en compte de la non participation est potentiellement biaisée. Afin de corriger ce biais de sélection, nous avons estimé des modèles avec correction de la sélection selon la méthode d'Heckman. En outre, dans le souci de tenir compte de l'hétérogénéité de la durée du travail, les estimations sont faites sur le log du revenu horaire et non sur celui du revenu mensuel.

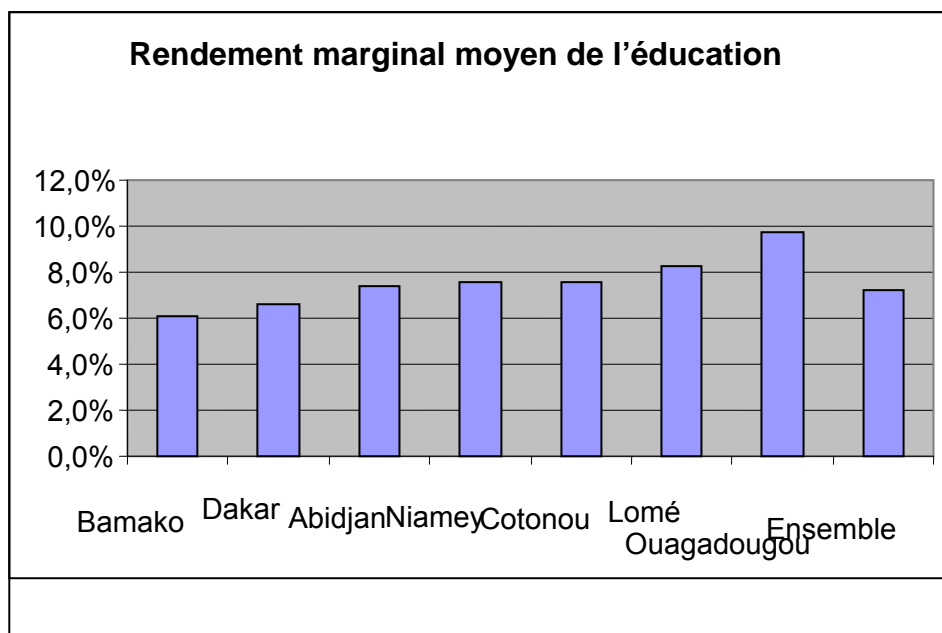
L'ensemble des résultats est consigné dans les tableaux A2 à A12 en annexe.

a) Rendement marginal croissant avec les années d'études

Les résultats confirment l'un des faits que les analyses descriptives avaient déjà mis en évidence, à savoir un rendement de l'éducation à taux non constant dans chaque métropole. En effet, quelle que soit la ville considérée, le facteur quadratique (niveau d'éducation au carré) est toujours significatif et positif (cf. tableau A1). Ceci signifie que l'éducation influence de façon accélérée la rémunération du marché du travail et donc que le rendement marginal s'accroît au fil de l'accumulation du capital humain. Ce caractère accéléré est en grande partie imputable à l'explosion du revenu observée lors du passage à du secondaire au supérieur dans les analyses descriptives.

Compte tenu du caractère non linéaire de la relation entre nombre d'années d'études et rémunération, on ne peut pas estimer un rendement marginal unique mais plutôt un rendement marginal moyen, c'est-à-dire un rendement marginal correspondant au nombre moyen d'années d'études.

Graphique 5.



Il ressort de cette estimation que c'est à Ouagadougou que le rendement de l'éducation est maximal, atteignant près de 10%. Vient ensuite Lomé (8,3%), Cotonou, Abidjan et Niamey (7,5%), alors qu'à Bamako et Dakar, le rendement moyen est de seulement 6 et 6,5% respectivement.

Nos estimations entérinent aussi un certain nombre de résultats mis en avant dans la littérature. Ainsi, quelle que soit la métropole, les femmes gagnent des revenus de 18% (à Niamey) à 46% (à Bamako) inférieurs à ceux des hommes et ceci alors même que tous les facteurs liés au capital humain sont maintenus constants. De même, le secteur informel est largement moins rémunérateur⁹ que le secteur privé et ce dernier un peu moins que le secteur public¹⁰.

Afin de mieux rendre compte de la non linéarité du lien entre niveau d'instruction et rémunération d'une part, et, d'autre part, pour prendre en considération aussi bien la qualité que la quantité l'éducation, nous avons procédé à l'estimation du rendement des diplômes.

b) forte hétérogénéité dans le rendement des diplômes.

Rendement marginal élevé des diplômes techniques par rapport aux diplômes de l'enseignement général correspondant.

Sans trop de surprise on constate globalement un effet diplôme positif sur les rémunérations obtenues, avec un saut quantitatif très important pour l'enseignement supérieur, comme déjà

⁹ Les différences entre les deux vont de 23% Cotonou à 62% à Ouagadougou

¹⁰ Avec des écarts variant de l'ordre de 4% à Ouagadougou à l'ordre de 20% à Lomé et Cotonou.

observé dans les analyses descriptives. En outre, mis en rapport avec le nombre d'années requises, les diplômes de l'enseignement technique sont souvent plus rentables que ceux de l'enseignement général. Ainsi, alors que le BEP requiert en moyenne une année d'étude de moins que le Baccalauréat, il est nettement plus rentable que ce dernier sauf à Abidjan et Niamey. Son rendement dépasse même celui du Bac de plus de 30% à Cotonou, Ouagadougou et Bamako et Lomé.

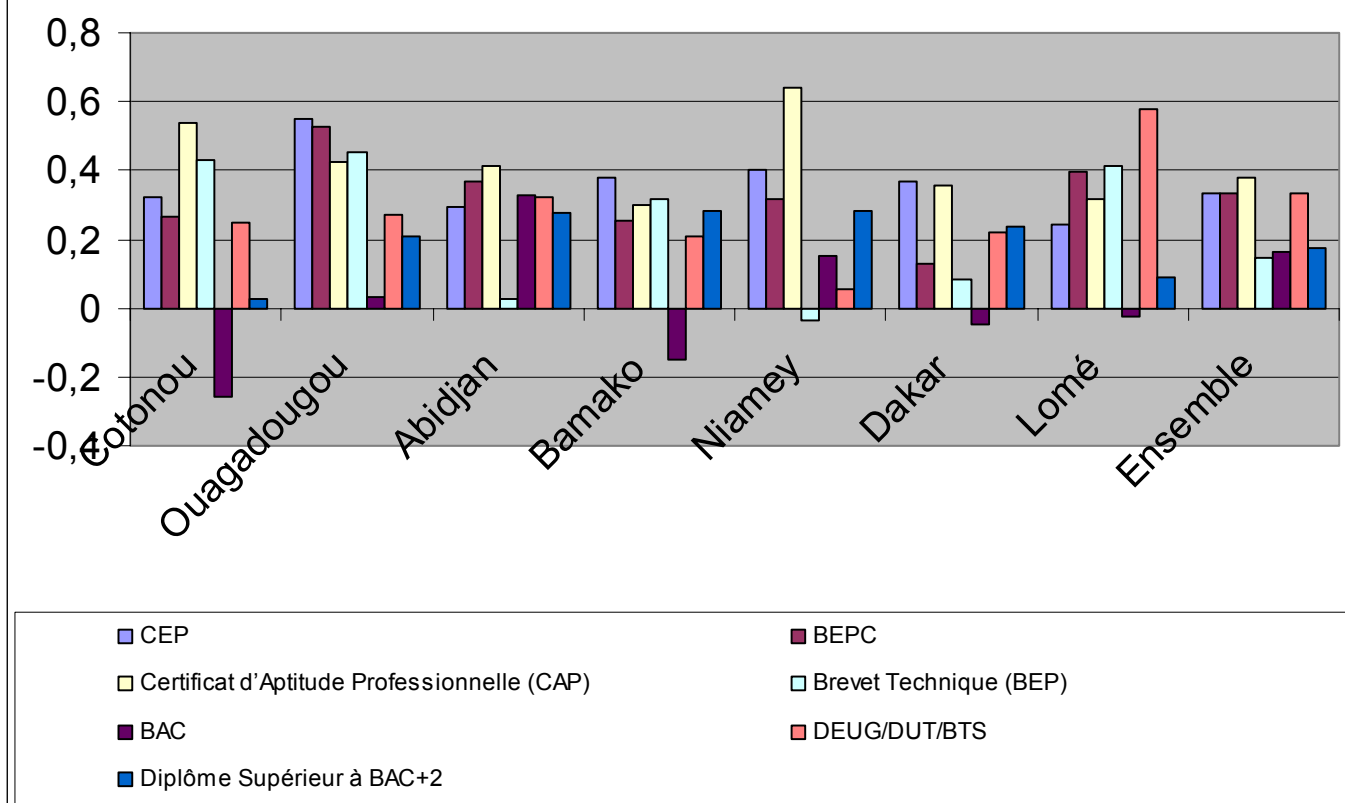
De même, si le BEPC et le CAP correspondent à un même nombre d'années d'études, le dernier accroît la rémunération horaire plus que le premier dans toutes les villes sauf à Ouagadougou et Lomé où il est moins rentable. Le rendement du CAP est ainsi supérieur à celui du BEPC de plus de 20% à Cotonou, Niamey et Dakar et d'environ 5% dans les autres villes.

Rendements marginaux très élevés des diplômes initiaux.

Les deux premiers diplômes du cycle scolaire, à savoir le CEPC et le BEPC constituent deux des diplômes les plus rentables avec des apports marginaux de 35% chacun dans l'ensemble et variant de 25% à Lomé à 54 % à Ouagadougou pour le CEPE, et de 12 % à Dakar à 55% à Ouagadougou pour le BEPC. Le fait que ces deux diplômes initiaux, en particulier le CEPE contribuent de façon si déterminante à l'accroissement des revenus est un argument de poids en faveur de l'objectif du millénaire «éducation primaire pour tous ».

Graphique 6

rendement marginal des diplômes, tout secteur d'activité



A côté des diplômes initiaux, ceux qui sanctionnent, le premier cycle des études supérieures, c'est-à-dire de type BAC+2, sont également très rentables avec, pour l'ensemble des villes, des taux marginaux de l'ordre de 35% par rapport au BAC et qui s'élève à plus de 60% à Lomé. La ville de Niamey est la seule où un diplôme de type BAC+2 rapporte peu (seulement 5%).

Il est tout à fait frappant de constater que le Baccalauréat, diplôme sanctionnant la fin des études secondaires et ouvrant directement ou indirectement (à travers un concours) les portes de l'université n'est pas très rémunérateur dans la quasi-totalité des villes, à l'exception notable d'Abidjan.

c) estimation des rendements des diplômes par secteur d'activité.

En appliquant un modèle unique à tous les individus exerçant une activité économique, on ne peut observer que l'effet moyen de l'éducation sur la rémunération du travail résultant des effets spécifiques propres à chaque secteur d'activité. Si ces effets spécifiques sont peu différents d'un secteur à l'autre (i.e. l'éducation agit de la même façon dans l'informel, le privé et le public), un

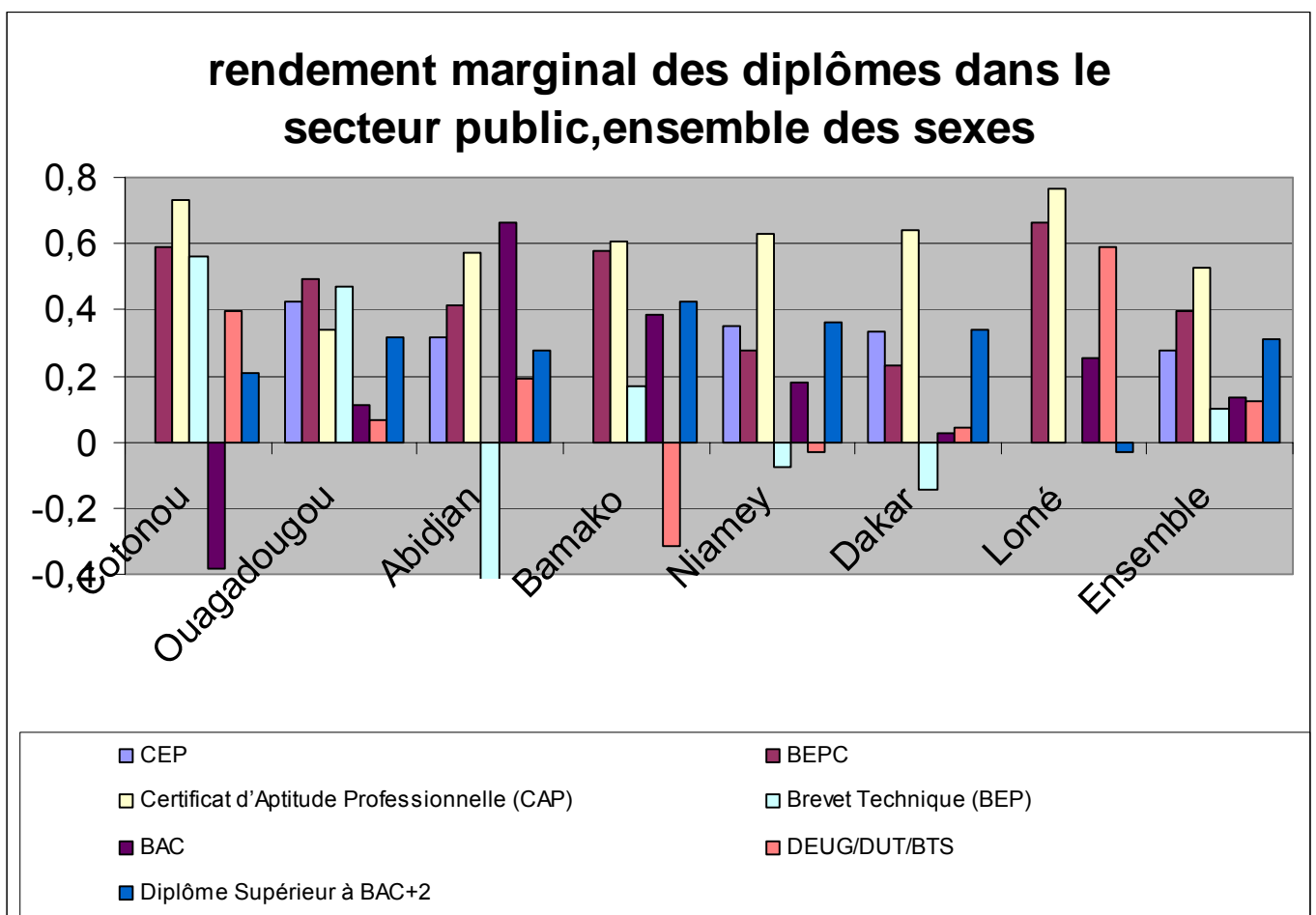
seul modèle d'ensemble suffit pour tirer des conclusions applicables à chacun des segments du marché du travail. Dans le cas contraire, il est aussi indispensable d'estimer séparément les rendements de l'éducation dans chaque secteur pour pouvoir en observer l'effet spécifique. Les résultats de ces estimations montrent des configurations fortement contrastées (tableaux A7 à A12 en annexe).

Une forte hétérogénéité des effets de l'éducation selon le secteur.

Le pouvoir explicatif des modèles corrigé du biais de sélection utilisé dans les tableaux A6 à A11 explique en moyenne respectivement 50%, 43% et 33,5% des écarts de rémunérations individuelles dans le secteur public, le secteur privé formel et le secteur informel.

Dans le secteur public

Grahpique 7.



Comme dans les modèles d'ensemble, les disparités de niveau de capital humain mesurées par le niveau de diplôme sont fortement significatives dans l'explication des différentiels de rémunération. Quelle que soit la métropole considérée, les deux diplômes du secondaire premier cycle, à savoir le BEPC et le CAP, ont une rentabilité marginale substantielle dans le secteur public. Mais au delà de cette constante, la rentabilité marginale des autres diplômes est fluctuante d'une ville à l'autre. Ainsi, comparées aux personnes sans diplôme, celles avec uniquement le CEP ne bénéficient d'aucun gain additionnel sur leurs rémunérations dans les villes de Lomé, Cotonou et Bamako. Si on peut évoquer, pour justifier cette absence de rentabilité, la forte expansion de la scolarisation à Cotonou et Lomé, le cas de Bamako est difficile à expliquer. A l'inverse des trois villes précédentes, à Ouagadougou, Niamey et Dakar, être titulaire du CEP dans la fonction publique est d'un apport non négligeable sur le salaire perçu.

Le Baccalauréat, pourtant très rentable à Abidjan (65%), Bamako (39%) et dans une certaine mesure Lomé (22%), est d'un apport limité voire nul à Cotonou, Ouagadougou et Dakar. Enfin, les diplômés de l'enseignement supérieur long (plus de BAC+2) ont une contribution marginale au revenu substantielle (de plus de 20%) dans toutes les villes sauf à Lomé où son rendement est inexistant comparé à celui des diplômés de l'enseignement supérieur court (BAC+2).

Dans le privé formel

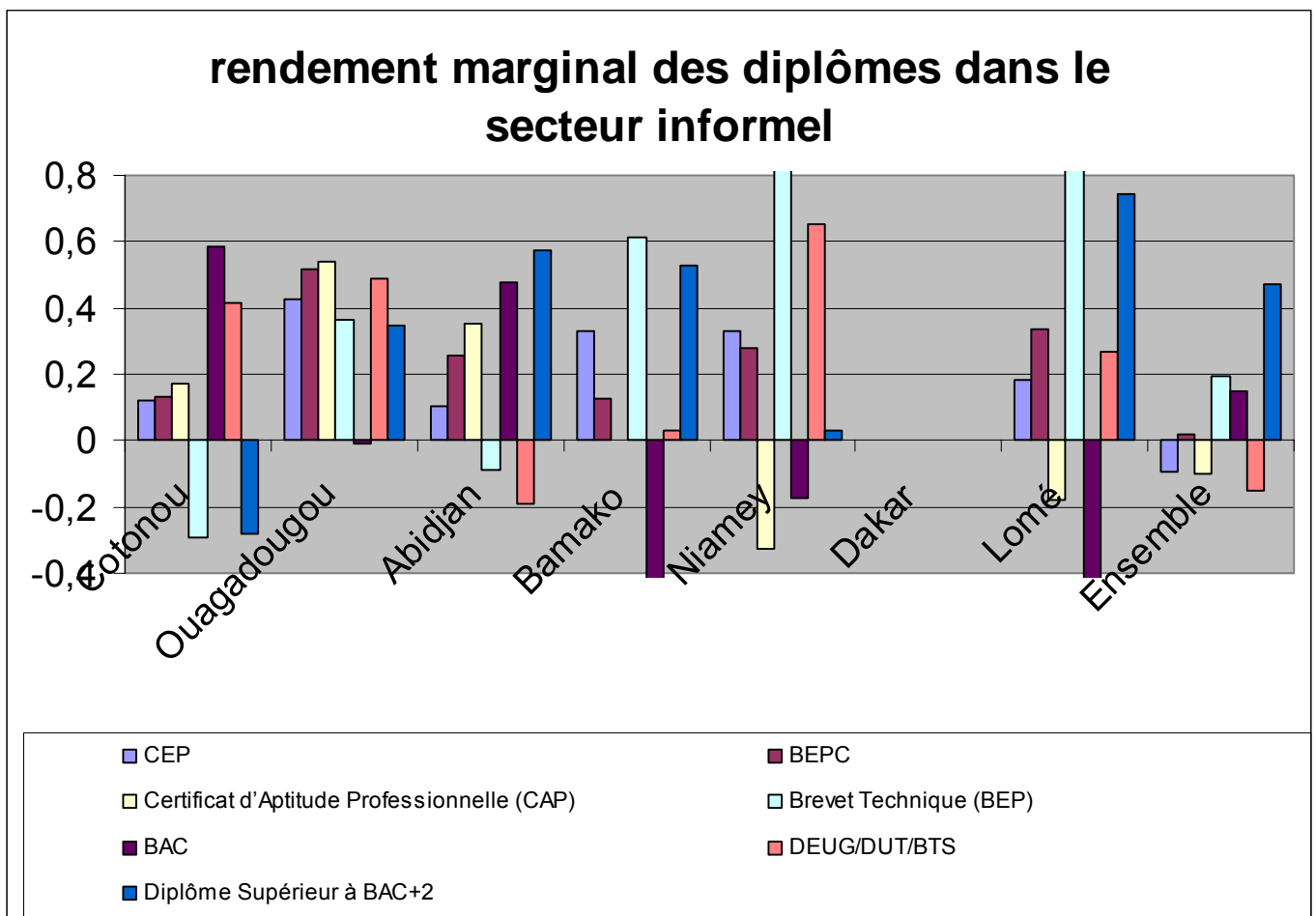
Dans le secteur privé, le capital humain mesuré par le diplôme explique très peu les différences de rémunérations dans la quasi-totalité des métropoles. En effet, à l'exception notable de Lomé où avoir un diplôme supérieur au CEP génère une plus value sur le marché du travail, on note que dans les autres villes, il n'y a que les études supérieures qui contribuent de façon nette et significative à l'accroissement des revenus du travail. En l'état actuel des analyses, nous ne disposons pas d'explications claires à ce sujet. Mais une des hypothèses pourrait être que des variables inobservables corrélées de façon antagonisme à l'éducation et au revenu¹¹ sont à l'œuvre. En tout cas, si ces inobservables jouent à travers le facteur de sélection, celui ci semble bien négativement associé au revenu et il conviendrait d'approfondir les analyses pour savoir s'il est associé positivement au niveau d'instruction.

Les taux de rendement dans le secteur informel

¹¹ i.e. positivement avec le revenu et négativement avec le niveau d'instruction ou inversement.

Contrairement au secteur privé formel, le rendement de l'éducation est bien plus significatif dans le secteur informel. Hormis la ville de Dakar où l'effet du diplôme sur la rémunération du travail n'est significatif qu'au niveau supérieur à Bac+2, dans les six autres métropoles, le rendement de chaque diplôme est significativement positif et globalement croissant avec le niveau de diplôme atteint par rapport à l'individu sans diplôme. Ici comme dans le public, la rentabilité marginale des diplômes varie d'une ville à l'autre. Ainsi, le brevet technique, pourtant très rentable à Ouagadougou, Bamako, Niamey et Lomé, n'apparaît pas significatif pour Cotonou et est moins rentable que le CAP à Abidjan. Dans ces deux dernière villes, le Baccalauréat offre une plus value substantielle (de plus de 40%) par rapport au Brevet technique alors que dans toute les autres villes, il est nettement moins rentable.

Graphique 8.



ANNEXE

Tableau A1. Récapitulatif de quelques indicateurs du marché du travail des sept capitales (2001-2002)

| <i>Indicateurs</i> | <i>Cotonou (Bénin)</i> | <i>Ouagadougou (Burkina Faso)</i> | <i>Abidjan (Côte d'Ivoire)</i> | <i>Bamako (Mali)</i> | <i>Niaméy (Niger)</i> | <i>Dakar (Sénégal)</i> | <i>Lomé (Togo)</i> | <i>Ensemble</i> |
|---|------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------------|
| Revenu moyen mensuel emploi principal (1 000 FCFA) | 49,6 | 49,3 | 78,4 | 59,4 | 57,3 | 67,1 | 34,9 | 63,4 |
| <i>Alphabétisation</i> | | | | | | | | |
| Sait lire et écrire en français (% de la population adulte 20-45 ans) | 70,9% | 58,9% | 66,7% | 46,3% | 57% | 59,9% | 73,5% | 63,1% |
| Sait lire et écrire dans une langue nationale (% de la population adulte 20-45 ans) | 6,4% | 5,4% | 5,6% | 7,5% | 8,7% | 10,2% | 30,3% | 9,3% |
| Ne sait ni lire ni écrire dans aucune langue (% de la population adulte 20-45 ans) | 27% | 40,2% | 29,6% | 48,7% | 38,2% | 35,9% | 21,7% | 30,2% |
| <i>Taux de participation des femmes</i> | | | | | | | | |
| (% de la population active féminine de 15-59 ans) | 83,8% | 77,9% | 87,0% | 67,4% | 56,8% | 63,3% | 88,3% | 74,6% |
| - sans niveau | 84,4% | 73,8% | 76,4% | 64,2% | 55% | 62% | 87,9% | 70,6% |
| - niveau supérieur | 87,1% | 96,6% | 94,3% | 83,7% | 91,1% | 76,6% | 91,1% | 90,0% |
| <i>Proportion de la population active masculine dans le secteur informel</i> | | | | | | | | |
| (% de la population active masculine de 15-59 ans) | 70,0% | 74,9% | 63,1% | 71,0% | 67,6% | 69,4% | 74,7% | 68,2% |
| - sans niveau | 91,2% | 90,9% | 85,3% | 84,7% | 85,0% | 85,8% | 88,1% | 86,2% |
| - collège général | 75,6% | 71,6% | 58,7% | 74,6% | 60,9% | 54,4% | 76,0% | 65,1% |
| - niveau supérieur | 19,6% | 20,0% | 23,3% | 17,3% | 18,6% | 19,6% | 39,2% | 22,4% |
| <i>Proportion des ménages pauvres</i> | | | | | | | | |
| (1 ^{er} quartile du revenu par tête) | | | | | | | | |
| - chef ménage sans niveau | 41,8% | 37,3% | 34,1% | 32,4% | 36,3% | 33,8% | 42,2% | 35,2% |
| - chef ménage collège général | 20,5% | 17,8% | 25,5% | 21,9% | 16,7% | 16,4% | 22,0% | 21,9% |
| - chef ménage supérieur | 7,3% | 2,3% | 5,9% | 7,5% | 1,0% | 5,2% | 3,6% | 5,4% |

Source : PARSTAT, Enquête 1-2-3, Phase 1 (2001-2002).

Tableau A2. Estimation du rendement marginal de l'éducation à partir d'une fonction de gains (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années d'éducation réussies | 0.052*** (6.11) | 0.080*** (8.78) | 0.012 (1.50) | 0.028** (2.42) | 0.047*** (4.88) | 0.047*** (5.61) | 0.023** (2.18) | 0.032*** (8.19) |
| (Années d'éducation réussies) ² | 0.002*** (3.95) | 0.002*** (4.57) | 0.006*** (11.10) | 0.004*** (4.49) | 0.003*** (5.64) | 0.002*** (4.35) | 0.005*** (6.67) | 0.004*** (15.93) |
| Expérience potentielle (âge - années d'éducation - 6) | 0.004 (0.67) | 0.031*** (5.01) | 0.020*** (3.81) | 0.041*** (6.35) | 0.017*** (2.70) | 0.025*** (4.26) | 0.018*** (2.82) | 0.019*** (7.29) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.010 (0.98) | -0.029*** (3.17) | -0.010 (1.20) | -0.046*** (4.93) | -0.013 (1.57) | -0.023*** (2.71) | -0.013 (1.22) | -0.013*** (3.26) |
| Ancienneté dans l'emploi actuel | 0.026*** (4.31) | 0.031*** (5.06) | 0.029*** (4.79) | 0.030*** (4.73) | 0.032*** (5.73) | 0.025*** (4.80) | 0.034*** (5.77) | 0.029*** (11.69) |
| (Ancienneté dans l'emploi actuel) ² /100 | -0.049** (2.44) | -0.047** (2.29) | -0.066*** (3.31) | -0.051*** (2.72) | -0.051*** (3.09) | -0.039*** (2.62) | -0.063*** (3.21) | -0.055*** (7.26) |
| Femme | -0.436*** (12.98) | -0.354*** (9.96) | -0.359*** (11.24) | -0.456*** (11.22) | -0.179*** (4.11) | -0.285*** (7.92) | -0.314*** (8.82) | -0.436*** (12.98) |
| Secteur public | 0.402*** (7.39) | 0.664*** (13.59) | 0.648*** (12.81) | 0.326*** (5.28) | 0.446*** (10.16) | 0.494*** (10.73) | 0.628*** (11.17) | 0.402*** (7.39) |
| Secteur privé formel | 0.232*** (4.99) | 0.621*** (12.77) | 0.469*** (13.54) | 0.237*** (4.28) | 0.404*** (8.19) | 0.403*** (10.60) | 0.438*** (7.59) | 0.232*** (4.99) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.416*** (7.75) | -0.329*** (6.64) | -0.313*** (6.99) | -0.002 (0.04) | -0.272*** (5.33) | -0.246*** (4.59) | -0.325*** (5.00) | -0.333*** (14.22) |
| Constant | -2.112*** (17.25) | -2.962*** (26.40) | -2.086*** (22.01) | -2.086*** (22.01) | -2.563*** (21.77) | -2.434*** (19.76) | -2.799*** (23.47) | -2.083*** (39.08) |
| Observations | 4182 | 3663 | 4011 | 4011 | 3817 | 3068 | 3491 | 26561 |
| R-squared | 0.43 | 0.56 | 0.49 | 0.36 | 0.44 | 0.39 | 0.37 | 0.47 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation probit de la participation au marché du travail pour chaque pays (avec

pour variable dépendante, une indicatrice d'un revenu strictement positif) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les années d'éducation, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Les statistiques de Student sont entre parenthèses. Les écart-types sont corrigés par la méthode de White. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%. La catégorie de référence est un homme (Nigérien dans le modèle (8)) actif occupé du secteur informel.

Tableau A3. Estimation du rendement marginal de l'éducation selon les cycles à partir d'une fonction de gains (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années dans le cycle Primaire | 0.072*** (8.79) | 0.079*** (9.54) | 0.038*** (4.92) | 0.043*** (3.94) | 0.039*** (4.27) | 0.065*** (9.24) | 0.050*** (5.66) | 0.052*** (14.70) |
| Années dans le collège général | 0.041*** (3.02) | 0.147*** (9.35) | 0.106*** (6.90) | 0.082*** (3.15) | 0.144*** (7.52) | 0.065*** (4.35) | 0.083*** (5.91) | 0.090*** (12.99) |
| Années dans le secondaire général | 0.168*** (6.60) | 0.180*** (6.80) | 0.194*** (7.52) | 0.170*** (3.72) | 0.153*** (5.50) | 0.110*** (4.35) | 0.192*** (6.90) | 0.175*** (14.10) |
| Années dans l'enseignement technique | 0.245*** (8.23) | 0.192*** (8.07) | 0.145*** (5.90) | 0.136*** (6.33) | 0.166*** (8.13) | 0.117*** (3.90) | 0.160*** (5.70) | 0.130*** (11.71) |
| Années dans le Supérieur | 0.102*** (5.84) | 0.102*** (5.62) | 0.157*** (8.39) | 0.081** (2.30) | 0.086*** (4.95) | 0.131*** (6.77) | 0.135*** (4.74) | 0.126*** (13.64) |
| Expérience potentielle (âge - années d'éducation - 6) | 0.003 (0.45) | 0.033*** (5.29) | 0.020*** (3.78) | 0.041*** (6.29) | 0.017*** (2.80) | 0.025*** (4.22) | 0.018*** (2.77) | 0.003 (0.45) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.012 (1.18) | -0.032*** (3.44) | -0.011 (1.23) | -0.046*** (4.84) | -0.015* (1.70) | -0.022*** (2.63) | -0.012 (1.18) | 0.012 (1.18) |
| Ancienneté dans l'emploi actuel | 0.026*** (4.25) | 0.031*** (5.08) | 0.029*** (4.83) | 0.030*** (4.72) | 0.031*** (5.56) | 0.025*** (4.76) | 0.034*** (5.74) | 0.026*** (4.25) |
| (Ancienneté dans l'emploi actuel) ² /100 | -0.049** (2.43) | -0.048** (2.32) | -0.066*** (3.30) | -0.051*** (2.74) | -0.050*** (2.99) | -0.038** (2.57) | -0.062*** (3.16) | -0.049** (2.43) |
| Femme | -0.433*** (12.95) | -0.368*** (10.29) | -0.364*** (11.38) | -0.459*** (11.19) | -0.194*** (4.43) | -0.283*** (7.89) | -0.317*** (8.92) | -0.433*** (12.95) |
| Secteur public | 0.388*** (7.34) | 0.645*** (13.13) | 0.641*** (12.55) | 0.301*** (4.92) | 0.409*** (9.33) | 0.495*** (10.75) | 0.616*** (11.11) | 0.388*** (7.34) |
| Secteur privé formel | 0.213*** (4.51) | 0.602*** (12.29) | 0.467*** (13.44) | 0.224*** (4.01) | 0.383*** (7.80) | 0.404*** (10.58) | 0.423*** (7.36) | 0.213*** (4.51) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.396*** | -0.288*** | -0.276*** | 0.009 | -0.251*** | -0.240*** | -0.286*** | -0.300*** |

| | | | | | | | | |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | (7.29) | (5.81) | (6.19) | (0.17) | (4.86) | (4.46) | (4.40) | (12.84) |
| Constant | -2.097*** | -2.963*** | -2.080*** | -2.549*** | -2.391*** | -2.158*** | -2.800*** | -2.802*** |
| | (17.08) | (26.54) | (21.51) | (21.73) | (19.45) | (17.72) | (23.37) | (54.51) |
| Observations | 4183 | 3663 | 4011 | 3817 | 3068 | 4354 | 3493 | 26589 |
| R-squared | 0.43 | 0.56 | 0.51 | 0.36 | 0.45 | 0.39 | 0.38 | 0.48 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation probit de la participation au marché du travail pour chaque pays (avec pour variable dépendante, une indicatrice d'un revenu strictement positif) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les années d'éducation, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Les statistiques de Student sont entre parenthèses. Les écart-types sont corrigés par la méthode de White. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%. La catégorie de référence est un homme (Nigérien dans le modèle (8)) actif occupé du secteur informel.

Tableau A4. Estimation du rendement des diplômes à partir d'une fonction de gains (ensemble des sexes)
Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|---------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| CEP | 0.325*** (8.68) | 0.550*** (12.50) | 0.292*** (7.94) | 0.381*** (6.22) | 0.401*** (7.98) | 0.370*** (8.56) | 0.241*** (6.20) | 0.332*** (17.93) |
| BEPC | 0.592*** (11.80) | 1.076*** (17.46) | 0.658*** (12.18) | 0.636*** (7.68) | 0.716*** (9.08) | 0.497*** (8.18) | 0.636*** (10.91) | 0.666*** (25.50) |
| Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) | 0.863*** (9.95) | 0.973*** (10.58) | 0.705*** (5.30) | 0.681*** (7.44) | 1.039*** (10.13) | 0.728*** (5.97) | 0.555*** (3.74) | 0.713*** (12.82) |
| Brevet Technique (BEP) | 1.291*** (7.09) | 1.425*** (12.18) | 0.729*** (7.13) | 0.999*** (12.74) | 1.005*** (10.63) | 0.814*** (5.92) | 0.967*** (7.37) | 0.857*** (17.93) |
| BAC | 1.035*** (12.50) | 1.456*** (17.60) | 1.056*** (13.23) | 0.848*** (4.71) | 1.155*** (11.12) | 0.765*** (10.77) | 0.943*** (9.24) | 1.019*** (24.31) |
| DEUG/DUT/BTS | 1.286*** (9.31) | 1.725*** (14.71) | 1.378*** (17.66) | 1.055*** (9.98) | 1.208*** (9.71) | 0.986*** (8.55) | 1.523*** (8.72) | 1.350*** (25.80) |
| Diplôme Supérieur à BAC+2 | 1.310*** (17.46) | 1.933*** (21.59) | 1.657*** (20.75) | 1.340*** (15.20) | 1.491*** (21.81) | 1.222*** (13.82) | 1.610*** (16.02) | 1.527*** (37.34) |
| Autre diplôme | 1.183*** (7.20) | 1.501*** (12.55) | 1.336*** (10.91) | 1.178*** (4.71) | 1.367*** (14.24) | 1.330*** (12.90) | 1.199*** (7.99) | 1.301*** (22.10) |
| Expérience potentielle | -0.001 (0.23) | 0.024*** (3.99) | 0.013** (2.47) | 0.040*** (6.22) | 0.008 (1.39) | 0.013** (2.21) | 0.011* (1.74) | 0.012*** (4.54) |

| | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.014 (1.42) | -0.024*** (2.59) | -0.004 (0.44) | -0.046*** (4.88) | -0.006 (0.77) | -0.012 (1.44) | -0.008 (0.75) | -0.007* (1.68) |
| Ancienneté dans l'emploi actuel | 0.027*** (4.52) | 0.032*** (5.26) | 0.031*** (5.16) | 0.029*** (4.65) | 0.032*** (5.86) | 0.026*** (4.89) | 0.037*** (6.22) | 0.031*** (12.41) |
| (Ancienneté dans l'emploi) ² /100 | -0.053*** (2.62) | -0.050** (2.42) | -0.070*** (3.47) | -0.050*** (2.67) | -0.052*** (3.16) | -0.036** (2.44) | -0.068*** (3.50) | -0.058*** (7.64) |
| Femme | -0.486*** (14.89) | -0.380*** (10.57) | -0.392*** (12.25) | -0.473*** (11.48) | -0.194*** (4.37) | -0.308*** (8.48) | -0.349*** (9.91) | -0.358*** (22.40) |
| Secteur public | 0.398*** (7.13) | 0.658*** (13.19) | 0.674*** (12.78) | 0.328*** (5.16) | 0.435*** (9.87) | 0.531*** (11.67) | 0.651*** (11.89) | 0.573*** (25.70) |
| Secteur privé formel | 0.227*** (4.78) | 0.606*** (12.26) | 0.494*** (14.10) | 0.235*** (4.15) | 0.404*** (8.19) | 0.444*** (11.37) | 0.458*** (8.03) | 0.439*** (22.16) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.420*** (7.71) | -0.298*** (5.98) | -0.281*** (6.28) | 0.018 (0.34) | -0.266*** (5.09) | -0.272*** (5.00) | -0.311*** (4.92) | -0.314*** (13.40) |
| Constant | -1.834*** (15.69) | -2.723*** (25.92) | -1.885*** (20.57) | -2.480*** (21.84) | -2.149*** (19.03) | -1.770*** (14.62) | -2.527*** (22.56) | -2.128*** (42.73) |
| Observations | 4182 | 3663 | 4011 | 3817 | 3068 | 4329 | 3491 | 26561 |
| R-squared | 0.42 | 0.56 | 0.50 | 0.36 | 0.45 | 0.38 | 0.38 | 0.47 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation probit de la participation au marché du travail pour chaque pays (avec pour variable dépendante, une indicatrice d'un revenu strictement positif) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les diplômes obtenus, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Les statistiques de Student sont entre parenthèses. Les écart-types sont corrigés par la méthode de White. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%. La catégorie de référence est un homme (Nigérien dans le modèle (8)) actif occupé sans diplôme du secteur informel.

Tableau A5. Estimation du rendement des diplômes à partir d'une fonction de gains pour les hommes

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| CEP | 0.323*** (6.47) | 0.526*** (10.68) | 0.280*** (5.86) | 0.460*** (5.61) | 0.379*** (6.14) | 0.356*** (6.74) | 0.193*** (3.30) | 0.326*** (13.73) |
| BEPC | 0.618*** (9.70) | 0.996*** (14.00) | 0.611*** (9.22) | 0.799*** (7.37) | 0.740*** (8.19) | 0.612*** (8.52) | 0.668*** (9.44) | 0.686*** (21.37) |
| Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) | 0.938*** (10.67) | 1.071*** (9.12) | 0.792*** (4.41) | 0.631*** (4.84) | 1.018*** (6.95) | 0.774*** (6.68) | 0.714*** (3.66) | 0.771*** (9.89) |
| Brevet Technique (BEP) | 1.440*** (5.50) | 1.235*** (8.48) | 0.809*** (5.71) | 0.925*** (10.42) | 0.970*** (7.23) | 0.837*** (3.88) | 0.913*** (6.45) | 0.886*** (15.13) |
| BAC | 1.044*** (11.53) | 1.444*** (15.21) | 1.044*** (11.25) | 0.977*** (4.54) | 1.086*** (9.52) | 0.811*** (10.17) | 0.888*** (7.35) | 1.035*** (21.48) |
| DEUG/DUT/BTS | 1.408*** (8.31) | 1.744*** (12.55) | 1.296*** (13.57) | 1.064*** (8.15) | 1.191*** (8.25) | 1.096*** (8.69) | 1.338*** (7.18) | 1.314*** (22.54) |
| Diplôme Supérieur à BAC+2 | 1.366*** (15.94) | 1.866*** (18.09) | 1.619*** (17.60) | 1.333*** (14.27) | 1.490*** (18.69) | 1.260*** (14.00) | 1.610*** (14.63) | 1.519*** (33.51) |
| Autre diplôme | 1.347*** (7.70) | 1.453*** (11.46) | 1.421*** (9.84) | 1.407*** (6.83) | 1.433*** (12.35) | 1.553*** (13.61) | 1.207*** (7.01) | 1.420*** (21.57) |
| Expérience potentielle | -0.008 (0.88) | 0.020** (2.44) | 0.014* (1.85) | 0.014 (1.50) | -0.007 (0.92) | -0.019** (2.34) | 0.006 (0.65) | 0.002 (0.43) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.038** (2.48) | -0.011 (0.88) | 0.005 (0.40) | 0.002 (0.16) | 0.021** (1.98) | 0.048*** (3.78) | 0.012 (0.78) | 0.019*** (3.50) |
| Ancienneté dans l'emploi actuel | 0.029*** (3.25) | 0.028*** (3.85) | 0.024*** (3.15) | 0.030*** (3.88) | 0.026*** (3.80) | 0.025*** (3.74) | 0.032*** (3.83) | 0.028*** (8.85) |
| (Ancienneté dans l'emploi) ² /100 | -0.044 (1.43) | -0.041* (1.70) | -0.049** (2.05) | -0.061*** (2.77) | -0.047** (2.30) | -0.038** (2.11) | -0.066** (2.34) | -0.053*** (5.61) |
| Secteur public | 0.204*** (3.16) | 0.475*** (9.61) | 0.572*** (9.28) | 0.242*** (3.26) | 0.370*** (7.55) | 0.459*** (8.89) | 0.489*** (7.69) | 0.438*** (17.08) |
| Secteur privé formel | 0.064 (1.14) | 0.424*** (8.17) | 0.385*** (9.61) | 0.207*** (3.42) | 0.367*** (6.78) | 0.360*** (8.31) | 0.323*** (5.12) | 0.328*** (14.76) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.579*** (7.70) | -0.680*** (9.49) | -0.412*** (5.88) | -0.575*** (6.05) | -0.479*** (6.13) | -0.811*** (9.85) | -0.446*** (5.55) | -0.613*** (16.65) |
| Constant | -1.733*** (11.43) | -2.527*** (19.24) | -1.887*** (15.47) | -2.096*** (13.04) | -1.870*** (13.28) | -1.264*** (8.22) | -2.351*** (15.34) | -2.412*** (37.59) |

| | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Observations | 2064 | 2135 | 2244 | 2129 | 1941 | 2448 | 1687 | 14648 |
| R-squared | 0.39 | 0.54 | 0.46 | 0.34 | 0.45 | 0.40 | 0.34 | 0.44 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation probit de la participation au marché du travail pour chaque pays (avec pour variable dépendante, une indicatrice d'un revenu strictement positif) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les diplômes obtenus, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Les statistiques de Student sont entre parenthèses. Les écart-types sont corrigés par la méthode de White. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%. La catégorie de référence est un homme (Togolais dans le modèle (8)) actif occupé sans diplôme du secteur informel.

Tableau A6. Estimation du rendement des diplômes à partir d'une fonction de gains pour les femmes

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| CEP | 0.322*** (5.73) | 0.574*** (7.21) | 0.271*** (4.65) | 0.335*** (3.61) | 0.519*** (5.63) | 0.456*** (6.13) | 0.268*** (5.04) | 0.329*** (11.26) |
| BEPC | 0.465*** (5.64) | 1.215*** (10.39) | 0.766*** (8.55) | 0.477*** (3.30) | 0.795*** (5.08) | 0.429*** (4.03) | 0.474*** (4.22) | 0.616*** (13.69) |
| Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) | 0.625*** (3.56) | 0.925*** (6.58) | 0.485*** (3.10) | 0.763*** (5.37) | 1.245*** (7.28) | 0.897*** (3.82) | 0.201 (0.97) | 0.584*** (8.42) |
| Brevet Technique (BEP) | 0.943*** (5.20) | 1.597*** (9.14) | 0.552*** (3.73) | 1.168*** (8.26) | 1.235*** (8.83) | 0.789*** (4.22) | 0.802*** (3.13) | 0.771*** (9.89) |
| BAC | 1.021*** (6.04) | 1.531*** (10.78) | 1.040*** (7.14) | 1.323*** (3.50) | 1.685*** (7.05) | 0.778*** (5.38) | 1.102*** (6.47) | 1.056*** (13.55) |
| DEUG/DUT/BTS | 0.845*** (6.38) | 1.687*** (9.94) | 1.335*** (10.20) | 1.193*** (5.90) | 1.303*** (6.03) | 0.911*** (4.00) | 2.264*** (10.89) | 1.360*** (14.36) |
| Diplôme Supérieur à BAC+2 | 1.279*** (9.45) | 2.190*** (13.46) | 1.846*** (12.31) | 1.562*** (6.10) | 1.719*** (12.11) | 1.321*** (5.41) | 1.712*** (6.08) | 1.692*** (19.05) |
| Autre diplôme | 0.811*** (2.89) | 1.666*** (7.07) | 1.191*** (4.94) | 0.395 (0.49) | 1.417*** (7.96) | 1.002*** (4.89) | 1.398*** (6.94) | 1.081*** (8.61) |
| Expérience potentielle | 0.007 (0.81) | 0.025*** (2.82) | 0.008 (1.02) | 0.064*** (7.23) | 0.039*** (4.00) | 0.027*** (3.30) | 0.014* (1.65) | 0.020*** (5.19) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | -0.007 (0.55) | -0.029** (2.19) | -0.003 (0.23) | -0.087*** (6.77) | -0.050*** (3.66) | -0.038*** (3.24) | -0.020 (1.53) | -0.025*** (4.43) |
| Ancienneté dans l'emploi actuel | 0.027*** (3.77) | 0.037*** (3.28) | 0.044*** (4.38) | 0.029*** (2.67) | 0.038*** (4.24) | 0.026*** (3.12) | 0.038*** (4.61) | 0.036*** (9.10) |
| (Ancienneté dans l'emploi) ² /100 | -0.068*** (3.18) | -0.087** (2.03) | -0.110*** (3.06) | -0.066* (1.69) | -0.066** (2.37) | -0.038 (1.55) | -0.065** (2.42) | -0.077*** (6.25) |
| Secteur public | 0.820*** (8.37) | 0.995*** (9.14) | 0.846*** (8.52) | 0.561*** (4.74) | 0.558*** (5.45) | 0.668*** (7.17) | 1.113*** (11.85) | 0.863*** (19.97) |
| Secteur privé formel | 0.658*** (8.42) | 0.936*** (8.49) | 0.756*** (10.35) | 0.289** (2.37) | 0.465*** (4.13) | 0.587*** (6.78) | 0.822*** (6.64) | 0.697*** (16.55) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.224*** (2.92) | 0.056 (0.83) | -0.184*** (3.11) | 0.397*** (5.72) | 0.086 (1.11) | 0.036 (0.51) | -0.197** (2.18) | -0.060* (1.84) |
| Constant | -2.582*** (15.15) | -3.436*** (21.25) | -2.259*** (17.28) | -3.378*** (23.32) | -3.157*** (15.14) | -2.474*** (12.98) | -3.049*** (19.10) | -2.884*** (39.39) |

| | | | | | | | | |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Observations | 2118 | 1528 | 1767 | 1688 | 1127 | 1881 | 1804 | 11913 |
| R-squared | 0.29 | 0.55 | 0.44 | 0.32 | 0.41 | 0.28 | 0.27 | 0.39 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation probit de la participation au marché du travail pour chaque pays (avec pour variable dépendante, une indicatrice d'un revenu strictement positif) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les diplômes obtenus, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Les statistiques de Student sont entre parenthèses. Les écart-types sont corrigés par la méthode de White. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%. La catégorie de référence est une femme (Bénoïse dans le modèle (8)) active occupée sans diplôme du secteur informel.

Tableau A7. Estimation du rendement marginal de l'éducation dans le secteur public (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années totale d'éducation réussies | 0.122*** (15.89) | 0.111*** (18.25) | 0.122*** (13.41) | 0.093*** (13.56) | 0.104*** (16.28) | 0.088*** (12.75) | 0.138*** (12.78) | 0.108*** (39.89) |
| Expérience potentielle | 0.029** (2.26) | 0.046*** (5.06) | 0.011 (0.70) | 0.046*** (4.08) | 0.045*** (5.14) | 0.016 (1.45) | 0.008 (0.45) | 0.036*** (8.52) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.005 (0.19) | -0.041** (2.52) | 0.034 (1.02) | -0.051** (2.51) | -0.051*** (3.55) | 0.009 (0.47) | 0.030 (0.89) | -0.026*** (3.40) |
| Femme | -0.002 (0.03) | 0.038 (0.67) | 0.094 (1.15) | -0.062 (0.85) | 0.105 (1.36) | -0.049 (0.69) | 0.231** (2.23) | 0.051* (1.75) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | 0.025 (0.32) | 0.174*** (3.19) | 0.342*** (5.48) | 0.038 (0.69) | 0.220*** (3.75) | 0.296*** (4.20) | 0.250** (2.29) | 0.193*** (7.35) |
| Constant | -2.648*** (11.18) | -2.871*** (18.16) | -2.565*** (10.45) | -2.619*** (12.95) | -2.913*** (17.04) | -2.156*** (11.52) | -3.111*** (9.85) | -2.268*** (25.80) |
| Observations | 410 | 594 | 306 | 459 | 597 | 477 | 310 | 3153 |
| R-squared | 0.48 | 0.55 | 0.51 | 0.40 | 0.48 | 0.42 | 0.46 | 0.50 |

Les statistiques de Student sont entre parenthèses. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%.

Tableau A7bis. Estimation du rendement marginal de l'éducation dans le secteur public (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années dans le cycle Primaire | 0.046 (1.33) | 0.089*** (5.15) | 0.132*** (3.05) | 0.058** (2.16) | 0.040** (2.08) | 0.082*** (3.72) | 0.082* (1.89) | 0.078*** (8.54) |
| Années dans le collège général | 0.088*** (2.85) | 0.128*** (6.21) | 0.099** (2.40) | 0.083** (2.08) | 0.141*** (5.20) | 0.049** (2.11) | 0.077** (2.13) | 0.088*** (8.26) |
| Années dans le secondaire général | 0.180*** | 0.130*** | 0.158*** | 0.145*** | 0.144*** | 0.130*** | 0.258*** | 0.158*** |

| | | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | (4.98) | (4.84) | (3.82) | (3.01) | (4.59) | (4.19) | (5.92) | (12.05) |
| Années dans l'enseignement technique | 0.246*** | 0.154*** | 0.058 | 0.098*** | 0.153*** | 0.113*** | 0.165*** | 0.127*** |
| | (4.12) | (4.93) | (1.14) | (4.10) | (5.90) | (3.33) | (3.83) | (10.98) |
| Années dans le Supérieur | 0.131*** | 0.106*** | 0.111*** | 0.095*** | 0.100*** | 0.102*** | 0.118*** | 0.111*** |
| | (6.90) | (6.25) | (4.94) | (3.03) | (5.68) | (4.98) | (4.11) | (14.14) |
| Expérience potentielle | 0.037*** | 0.046*** | 0.011 | 0.054*** | 0.051*** | 0.019 | 0.023 | 0.041*** |
| | (2.84) | (4.70) | (0.63) | (4.55) | (5.60) | (1.59) | (1.17) | (9.28) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | -0.013 | -0.042** | 0.035 | -0.068*** | -0.064*** | 0.003 | -0.002 | -0.038*** |
| | (0.51) | (2.35) | (0.95) | (3.13) | (4.23) | (0.16) | (0.04) | (4.67) |
| Femme | -0.030 | 0.026 | 0.116 | -0.037 | 0.079 | -0.034 | 0.232** | 0.049* |
| | (0.39) | (0.44) | (1.39) | (0.50) | (1.01) | (0.48) | (2.25) | (1.69) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.056 | 0.181*** | 0.355*** | 0.023 | 0.201*** | 0.298*** | 0.169 | 0.172*** |
| | (0.68) | (3.09) | (5.36) | (0.41) | (3.28) | (4.06) | (1.50) | (6.32) |
| Constant | -2.162*** | -2.832*** | -2.590*** | -2.514*** | -2.751*** | -2.119*** | -2.798*** | -2.134*** |
| | (7.59) | (17.11) | (8.79) | (11.92) | (15.41) | (10.48) | (7.78) | (23.06) |
| Observations | 411 | 594 | 306 | 459 | 597 | 483 | 312 | 3162 |
| R-squared | 0.49 | 0.55 | 0.52 | 0.41 | 0.50 | 0.43 | 0.48 | 0.51 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation d'un modèle de choix sectoriel logit multinomial pour chaque pays (avec comme catégorie de référence les individus ayant un revenu nul) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les années d'éducation, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Le modèle est estimé suivant la méthode de Lee (1983) avec la procédure préconisée par Bourguignon, Martin et Gurgand (2004).

Les statistiques de Student sont entre parenthèses. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%.

Tableau A8. Estimation du rendement marginal de l'éducation dans le secteur privé formel (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|---------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années d'éducation réussies | 0.066*** (5.57) | 0.032 (1.62) | 0.064*** (4.80) | 0.045*** (3.10) | 0.068*** (3.11) | 0.026** (2.40) | 0.137*** (8.68) | 0.025*** (3.70) |
| Expérience potentielle | -0.010 (0.85) | -0.020 (1.20) | -0.015 (1.18) | -0.011 (0.61) | -0.003 (0.17) | -0.019* (1.76) | 0.024 (1.22) | -0.031*** (5.09) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.060*** (3.00) | 0.056** (2.20) | 0.060*** (2.80) | 0.049* (1.81) | 0.043 (1.48) | 0.050*** (3.08) | 0.008 (0.22) | 0.080*** (8.37) |
| Femme | 0.021 (0.30) | 0.025 (0.29) | -0.058 (0.88) | -0.124 (0.98) | -0.121 (1.11) | -0.043 (0.70) | 0.161 (1.25) | 0.016 (0.51) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.334*** (4.46) | -0.813*** (5.26) | -0.471*** (5.67) | -0.403*** (5.03) | -0.616*** (3.43) | -0.634*** (7.49) | -0.066 (1.02) | -0.791*** (14.67) |
| Constant | -0.929** (2.49) | 0.038 (0.07) | -0.216 (0.53) | -0.847* (1.83) | -0.913 (1.44) | 0.228 (0.64) | -3.036*** (6.97) | -0.120 (0.55) |
| Observations | 529 | 346 | 854 | 454 | 414 | 946 | 305 | 3848 |
| R-squared | 0.39 | 0.52 | 0.44 | 0.36 | 0.49 | 0.36 | 0.37 | 0.42 |

Les statistiques de Student sont entre parenthèses. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%.

Tableau A8bis. Estimation du rendement marginal de l'éducation dans le secteur privé formel (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années dans le cycle Primaire | -0.019 (0.67) | -0.013 (0.49) | -0.003 (0.17) | -0.005 (0.16) | 0.035 (1.12) | -0.008 (0.47) | 0.062 (1.26) | -0.004 (0.41) |
| Années dans le collège général | 0.067** (2.14) | -0.128*** (3.05) | 0.025 (0.84) | 0.072 (1.29) | 0.068 (1.29) | -0.028 (1.18) | 0.076 (1.62) | -0.032** (2.20) |
| Années dans le secondaire général | 0.062 | 0.166*** | 0.141*** | 0.114 | 0.125** | 0.046 | 0.184*** | 0.084*** |

| | | | | | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | (1.51) | (2.99) | (3.58) | (1.27) | (1.98) | (1.40) | (2.81) | (4.52) |
| Années dans l'enseignement technique | 0.172*** | 0.097** | 0.099*** | -0.015 | -0.011 | -0.043 | 0.169*** | -0.006 |
| | (3.32) | (2.23) | (2.87) | (0.32) | (0.16) | (0.87) | (2.72) | (0.31) |
| Années dans le Supérieur | 0.133*** | 0.118*** | 0.183*** | 0.082 | 0.070* | 0.105*** | 0.219*** | 0.105*** |
| | (5.97) | (3.16) | (6.64) | (1.19) | (1.78) | (4.47) | (4.69) | (8.55) |
| Expérience potentielle | -0.006 | -0.033** | 0.001 | -0.014 | 0.001 | -0.023** | 0.024 | -0.027*** |
| | (0.50) | (1.99) | (0.09) | (0.77) | (0.05) | (2.13) | (1.25) | (4.42) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.046** | 0.069*** | 0.026 | 0.052* | 0.032 | 0.056*** | 0.000 | 0.071*** |
| | (2.38) | (2.75) | (1.24) | (1.95) | (1.06) | (3.33) | (0.01) | (7.35) |
| Femme | 0.002 | 0.090 | -0.073 | -0.024 | -0.093 | -0.017 | 0.112 | 0.034 |
| | (0.03) | (1.05) | (1.14) | (0.19) | (0.82) | (0.29) | (0.86) | (1.06) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.281*** | -0.940*** | -0.389*** | -0.417*** | -0.603*** | -0.732*** | -0.063 | -0.776*** |
| | (4.90) | (6.24) | (4.88) | (5.40) | (3.21) | (8.39) | (0.97) | (14.66) |
| Constant | -0.702** | 0.773 | -0.268 | -0.635 | -0.829 | 0.685* | -2.607*** | 0.015 |
| | (2.07) | (1.32) | (0.68) | (1.40) | (1.25) | (1.87) | (5.62) | (0.07) |
| Observations | 529 | 346 | 854 | 454 | 414 | 957 | 305 | 3859 |
| R-squared | 0.41 | 0.57 | 0.48 | 0.38 | 0.49 | 0.38 | 0.39 | 0.44 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation d'un modèle de choix sectoriel logit multinomial pour chaque pays (avec comme catégorie de référence les individus ayant un revenu nul) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les années d'éducation, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Le modèle est estimé suivant la méthode de Lee (1983) avec la procédure préconisée par Bourguignon, Martin et Gurgand (2004).

Les statistiques de Student sont entre parenthèses. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%.

Tableau A9. Estimation du rendement marginal de l'éducation dans le secteur informel (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années d'éducation réussies | 0.036*** (7.00) | 0.102*** (18.04) | 0.047*** (9.13) | 0.050*** (9.43) | 0.071*** (11.53) | -0.002 (0.32) | 0.067*** (12.49) | -0.007*** (2.80) |
| Expérience potentielle | -0.001 (0.22) | 0.045*** (8.08) | 0.002 (0.42) | 0.029*** (5.15) | 0.028*** (4.79) | -0.023*** (3.53) | 0.031*** (6.02) | -0.043*** (17.35) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.017** (2.19) | -0.042*** (5.50) | 0.020** (2.36) | -0.022*** (2.76) | -0.015** (2.08) | 0.044*** (4.86) | -0.029*** (3.74) | 0.079*** (22.53) |
| Femme | -0.468*** (13.88) | -0.516*** (13.54) | -0.281*** (6.80) | -0.395*** (8.76) | -0.315*** (6.98) | 0.145*** (3.19) | -0.399*** (10.09) | 0.098*** (5.46) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.389*** (10.73) | -0.109*** (6.22) | -0.365*** (11.51) | -0.245*** (6.66) | -0.129*** (4.79) | -1.072*** (16.21) | -0.114*** (6.06) | -1.187*** (48.61) |
| Constant | -0.990*** (6.59) | -2.852*** (23.56) | -1.142*** (8.73) | -1.773*** (13.04) | -2.350*** (16.97) | 0.700*** (3.26) | -2.678*** (22.09) | 0.860*** (10.47) |
| Observations | 3249 | 2770 | 2859 | 2928 | 2232 | 3404 | 2930 | 20372 |
| R-squared | 0.28 | 0.30 | 0.27 | 0.23 | 0.17 | 0.25 | 0.21 | 0.33 |

Les statistiques de Student sont entre parenthèses. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%.

Tableau A9bis. Estimation du rendement marginal de l'éducation dans le secteur informel (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| Années dans le cycle Primaire | 0.043*** (5.66) | 0.057*** (6.38) | 0.006 (0.64) | 0.033*** (3.45) | 0.023** (2.15) | -0.018** (2.01) | 0.028*** (3.07) | -0.032*** (9.13) |
| Années dans le collège général | 0.017 (1.10) | 0.128*** (6.09) | 0.077*** (3.76) | 0.068** (2.57) | 0.103*** (3.85) | -0.008 (0.43) | 0.081*** (5.36) | -0.001 (0.11) |
| Années dans le secondaire général | 0.154*** | 0.214*** | 0.124*** | 0.052 | 0.153*** | 0.064 | 0.144*** | 0.060*** |

| | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | (4.51) | (4.09) | (2.79) | (0.74) | (2.63) | (1.61) | (4.20) | (3.80) |
| Années dans l'enseignement technique | 0.106** (2.01) | 0.229*** (4.63) | 0.103*** (2.65) | 0.131*** (3.95) | 0.154** (2.47) | -0.033 (0.54) | 0.137*** (3.10) | 0.019 (1.15) |
| Années dans le Supérieur | 0.088** (2.55) | 0.187*** (3.77) | 0.178*** (3.49) | 0.118 (1.57) | 0.118** (2.21) | 0.061 (1.29) | 0.132*** (3.63) | 0.089*** (5.38) |
| Expérience potentielle | 0.008 (1.56) | 0.042*** (7.55) | 0.006 (1.04) | 0.030*** (5.46) | 0.020*** (3.42) | -0.023*** (3.65) | 0.032*** (6.25) | -0.043*** (17.60) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.002 (0.32) | -0.040*** (5.23) | 0.013 (1.57) | -0.024*** (3.07) | -0.006 (0.85) | 0.044*** (4.94) | -0.033*** (4.33) | 0.078*** (22.49) |
| Femme | -0.513*** (15.50) | -0.511*** (13.44) | -0.301*** (7.41) | -0.398*** (8.82) | -0.260*** (5.60) | 0.153*** (3.36) | -0.412*** (10.45) | 0.105*** (5.85) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.252*** (8.75) | -0.124*** (6.70) | -0.346*** (11.44) | -0.231*** (6.45) | -0.213*** (6.34) | -1.075*** (16.35) | -0.119*** (6.21) | -1.195*** (48.80) |
| Constant | -1.416*** (10.76) | -2.687*** (21.72) | -1.119*** (8.70) | -1.801*** (13.56) | -1.975*** (13.03) | 0.750*** (3.50) | -2.548*** (20.76) | 0.954*** (11.58) |
| Observations | 3249 | 2770 | 2859 | 2928 | 2232 | 3413 | 2930 | 20381 |
| R-squared | 0.27 | 0.31 | 0.28 | 0.23 | 0.19 | 0.25 | 0.22 | 0.33 |

Note : Les variables explicatives additionnelles dans les modèles sont le statut migratoire, le statut matrimonial et deux indicatrices de la religion. Pour le modèle de la colonne (8), des effets fixes pays sont ajoutés. L'inverse du ratio de Mills est issu d'une estimation d'un modèle de choix sectoriel logit multinomial pour chaque pays (avec comme catégorie de référence les individus ayant un revenu nul) comprenant l'âge et son carré, le sexe, les années d'éducation, le statut migratoire, le statut matrimonial, la religion ainsi que trois variables identifiantes qui sont le revenu par tête du ménage, le lien de parenté avec le chef du ménage et le ratio de dépendance. Le modèle est estimé suivant la méthode de Lee (1983) avec la procédure préconisée par Bourguignon, Martin et Gurgand (2004). Les statistiques de Student sont entre parenthèses. *, ** et *** signifient respectivement coefficient significatif au seuil de 10%, 5% et 1%.

Tableau A10. Estimation du rendement des diplômes dans le secteur public (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|---------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| CEP | 0.147 (1.13) | 0.423*** (4.98) | 0.319* (1.71) | 0.173 (1.51) | 0.348*** (3.89) | 0.332*** (3.56) | 0.138 (1.00) | 0.275*** (6.73) |
| BEPC | 0.590*** (4.63) | 0.916*** (11.14) | 0.734*** (4.03) | 0.577*** (4.25) | 0.623*** (6.17) | 0.561*** (6.34) | 0.664*** (4.56) | 0.669*** (16.40) |
| Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) | 0.733*** (3.95) | 0.761*** (6.16) | 0.894*** (3.67) | 0.604*** (5.13) | 0.975*** (7.47) | 0.970*** (5.65) | 0.765*** (3.22) | 0.800*** (14.09) |
| Brevet Technique (BEP) | 1.295*** (3.50) | 1.231*** (7.69) | 0.362 (1.32) | 0.773*** (7.39) | 0.900*** (7.31) | 0.824*** (5.23) | 0.763*** (3.59) | 0.900*** (16.18) |
| BAC | 0.912*** (6.06) | 1.345*** (11.56) | 1.025*** (5.13) | 1.158*** (5.82) | 1.078*** (8.36) | 0.850*** (7.75) | 1.015*** (5.73) | 1.036*** (19.92) |
| DEUG/DUT/BTS | 1.311*** (6.70) | 1.414*** (11.55) | 1.217*** (5.81) | 0.845*** (6.74) | 1.046*** (5.37) | 0.895*** (5.18) | 1.607*** (6.40) | 1.157*** (19.29) |
| Diplôme Supérieur à BAC+2 | 1.521*** (11.61) | 1.730*** (17.38) | 1.494*** (8.39) | 1.267*** (11.55) | 1.407*** (14.79) | 1.234*** (11.83) | 1.574*** (9.57) | 1.469*** (34.15) |
| Autre diplôme | 1.433*** (9.22) | 1.404*** (11.26) | 1.130*** (5.60) | 1.095*** (6.96) | 1.214*** (10.87) | 1.281*** (11.26) | 1.472*** (7.03) | 1.293*** (24.60) |
| Expérience potentielle | 0.040*** (2.99) | 0.046*** (4.76) | 0.009 (0.49) | 0.058*** (4.95) | 0.041*** (4.49) | 0.014 (1.24) | 0.018 (0.92) | 0.039*** (8.90) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | -0.025 (0.98) | -0.048*** (2.70) | 0.025 (0.67) | -0.082*** (3.89) | -0.059*** (3.91) | 0.002 (0.08) | -0.008 (0.22) | -0.045*** (5.63) |
| Femme | -0.045 (0.58) | -0.000 (0.01) | 0.025 (0.28) | -0.046 (0.60) | 0.068 (0.84) | -0.105 (1.47) | 0.257** (2.45) | 0.014 (0.46) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.048 (0.58) | 0.171*** (2.92) | 0.314*** (4.44) | 0.044 (0.76) | 0.231*** (3.72) | 0.272*** (3.78) | 0.197* (1.73) | 0.170*** (6.14) |
| Constant | -1.906*** (7.75) | -2.599*** (16.31) | -1.895*** (6.90) | -2.336*** (11.51) | -2.426*** (13.96) | -1.695*** (9.74) | -2.254*** (7.43) | -1.796*** (20.28) |
| Observations | 410 | 594 | 306 | 459 | 597 | 477 | 310 | 3153 |
| R-squared | 0.48 | 0.55 | 0.47 | 0.40 | 0.48 | 0.45 | 0.47 | 0.49 |

Tableau A11. Estimation du rendement des diplômes dans le secteur privé formel (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|---------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| CEP | 0.056 (0.52) | -0.193 (1.38) | -0.074 (0.84) | 0.032 (0.22) | 0.093 (0.57) | -0.116 (1.42) | 0.035 (0.23) | -0.175*** (3.83) |
| BEPC | 0.190 (1.38) | -0.565** (2.32) | -0.088 (0.62) | 0.144 (0.71) | -0.014 (0.05) | -0.194* (1.76) | 0.470*** (2.68) | -0.318*** (4.44) |
| Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) | 0.477*** (2.94) | -0.184 (0.83) | -0.071 (0.35) | 0.006 (0.03) | 0.140 (0.33) | -0.159 (0.81) | 0.825*** (2.96) | -0.240*** (2.64) |
| Brevet Technique (BEP) | 0.591 (1.47) | 0.048 (0.18) | 0.291* (1.79) | 0.027 (0.13) | -0.141 (0.40) | -0.269 (1.12) | 0.670** (2.28) | -0.320*** (3.24) |
| BAC | 0.430** (2.52) | -0.087 (0.31) | 0.252 (1.36) | 0.209 (0.54) | 0.814** (2.45) | -0.109 (0.79) | 0.889*** (3.55) | -0.084 (0.94) |
| DEUG/DUT/BTS | 0.330* (1.65) | 0.012 (0.04) | 0.590*** (3.33) | 0.669** (2.43) | 0.436 (1.34) | 0.086 (0.46) | 1.997*** (6.19) | 0.117 (1.16) |
| Diplôme Supérieur à BAC+2 | 0.820*** (4.72) | 0.507* (1.74) | 0.872*** (4.59) | 0.749*** (3.41) | 0.761** (2.38) | 0.316** (2.23) | 1.498*** (6.58) | 0.274*** (2.89) |
| Autre diplôme | 0.754*** (4.01) | 0.015 (0.05) | 0.622*** (2.71) | 1.126** (2.38) | 0.768** (2.38) | 0.638*** (3.54) | 1.630*** (3.95) | 0.277*** (2.62) |
| Expérience potentielle | -0.015 (1.32) | -0.034** (2.11) | -0.016 (1.35) | -0.024 (1.30) | -0.012 (0.62) | -0.030*** (3.03) | 0.025 (1.26) | -0.039*** (6.67) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.059*** (3.00) | 0.069*** (2.73) | 0.048** (2.27) | 0.066** (2.42) | 0.042 (1.39) | 0.061*** (3.91) | -0.011 (0.31) | 0.084*** (8.95) |
| Femme | 0.022 (0.32) | 0.126 (1.46) | -0.078 (1.22) | 0.001 (0.01) | -0.009 (0.09) | -0.031 (0.51) | 0.019 (0.15) | 0.047 (1.48) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.389*** (5.43) | -0.956*** (6.45) | -0.522*** (6.41) | -0.477*** (5.98) | -0.756*** (4.08) | -0.724*** (9.30) | -0.071 (1.05) | -0.881*** (16.94) |
| Constant | -0.331 (0.99) | 0.836 (1.53) | 0.404 (1.10) | -0.324 (0.74) | -0.140 (0.23) | 0.815*** (2.74) | -2.214*** (5.45) | 0.520*** (2.67) |
| Observations | 529 | 346 | 854 | 454 | 414 | 946 | 305 | 3848 |
| R-squared | 0.42 | 0.56 | 0.48 | 0.39 | 0.51 | 0.38 | 0.39 | 0.44 |

Tableau A12. Estimation du rendement des diplômes dans le secteur informel (ensemble des sexes)

Variable dépendante : Log du gains horaire

| | Cotonou (Bénin) | Ouagadougou (Burkina Faso) | Abidjan (Côte d'Ivoire) | Bamako (Mali) | Niamey (Niger) | Dakar (Sénégal) | Lomé (Togo) | Ensemble |
|--|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| CEP | 0.119*** (3.09) | 0.425*** (8.54) | 0.102** (2.27) | 0.333*** (6.53) | 0.329*** (5.29) | 0.022 (0.46) | 0.181*** (4.42) | -0.093*** (5.10) |
| BEPC | 0.250*** (4.12) | 0.942*** (10.76) | 0.359*** (4.34) | 0.460*** (4.49) | 0.609*** (4.50) | -0.104 (1.32) | 0.517*** (8.27) | -0.073** (2.37) |
| Certificat d'Aptitude Professionnelle (CAP) | 0.290** (2.42) | 0.962*** (5.75) | 0.453*** (2.78) | 0.337** (2.26) | 0.426 (1.35) | -0.081 (0.34) | 0.174 (0.99) | -0.194*** (3.09) |
| Brevet Technique (BEP) | 0.288 (0.63) | 1.326*** (5.30) | 0.363** (2.08) | 0.949*** (7.19) | 1.025*** (3.45) | -0.274 (0.96) | 1.024*** (4.89) | 0.031 (0.40) |
| BAC | 0.585*** (4.57) | 1.318*** (6.95) | 0.838*** (6.30) | 0.520** (2.51) | 0.849*** (4.27) | 0.132 (1.02) | 0.607*** (4.38) | 0.150*** (2.65) |
| DEUG/DUT/BTS | 1.002*** (4.58) | 1.808*** (7.21) | 0.650*** (4.03) | 0.549** (2.31) | 1.501*** (4.76) | 0.496 (1.17) | 0.877*** (3.54) | 0.035 (0.39) |
| Diplôme Supérieur à BAC+2 | 0.723*** (5.26) | 2.157*** (13.02) | 1.221*** (8.93) | 1.080*** (6.15) | 1.530*** (9.68) | 0.308** (1.98) | 1.623*** (11.88) | 0.473*** (8.20) |
| Autre diplôme | 0.673*** (3.11) | 1.206*** (2.82) | 0.645** (2.22) | 0.175 (0.43) | 1.114*** (3.93) | 0.312 (1.46) | 0.898*** (4.39) | 0.164* (1.71) |
| Expérience potentielle | -0.005 (0.95) | 0.034*** (6.24) | -0.004 (0.67) | 0.027*** (4.91) | 0.019*** (3.34) | -0.028*** (4.75) | 0.026*** (5.13) | -0.045*** (19.31) |
| (Expérience potentielle) ² /100 | 0.020** (2.49) | -0.031*** (4.11) | 0.026*** (3.03) | -0.020** (2.55) | -0.007 (0.95) | 0.049*** (5.84) | -0.028*** (3.65) | 0.081*** (23.97) |
| Femme | -0.496*** (14.66) | -0.516*** (13.55) | -0.254*** (6.05) | -0.367*** (7.94) | -0.303*** (6.69) | 0.171*** (3.80) | -0.422*** (10.80) | 0.112*** (6.28) |
| <i>Correction de la sélection</i> | | | | | | | | |
| Inverse du ratio de Mills | -0.399*** (11.27) | -0.144*** (7.45) | -0.420*** (12.84) | -0.281*** (7.37) | -0.151*** (5.35) | -1.095*** (18.11) | -0.138*** (7.10) | -1.197*** (51.06) |
| Constant | -0.802*** (5.79) | -2.427*** (21.03) | -0.853*** (6.90) | -1.640*** (12.50) | -2.005*** (15.61) | 0.795*** (4.45) | -2.325*** (20.78) | 0.907*** (12.31) |
| Observations | 3249 | 2770 | 2859 | 2928 | 2232 | 3404 | 2930 | 20372 |
| R-squared | 0.27 | 0.31 | 0.28 | 0.23 | 0.18 | 0.25 | 0.23 | 0.34 |

Références

- Adams J. (1991), "The Rural Labour Market in Zimbabwe", *Development and Change*, 22 (2), pp. 297-320.
- Becker G. (1975), *Human Capital*, 2nd edition, Chicago: University of Chicago Press, 1975. 1st edition, Chicago: University of Chicago Press, 1964.
- Bennell P. (1996), "Rates of Return on Education: Does the Conventional Pattern Prevail in Sub-Saharan Africa?", *World Development*, 24 (1), pp. 183-199.
- Bourguignon F., Fournier M. et Gurgand M. (2004), "Selection Bias Corrections Based on the Multinomial Logit Model: Monte-Carlo Comparisons", Document de Travail DELTA, Septembre.
- Brilleau A., Roubaud F., Torelli C. (2005), "L'emploi, le chômage et les conditions d'activité, enquête 1-2-3 Phase 1", *Stateco*, n° 99, pp. 43-64. Document de Travail DIAL, DT/2004/06: www.dial.prd.fr/dial_publications/PDF/Doc_travail/2004-06.pdf
- Glewwe P. (1996), "The Relevance of Standard Estimates of Rates of Return to Schooling for Education Policy: A Critical Assessment", *Journal of Development Economics*, 51, pp. 267-290.
- Heckman J. J. (1979), "Sample Selection Bias as a Specification Error", *Econometrica*, 47, pp. 153-161.
- Hess P. and Ross C. (1997), *Economic Development: Theories, Evidence and Policies*, Fortworth: Dryden Press/Harcourt Brace Publishers.
- Hugon P. (2005), « « Que produit l'éducation ? » »
http://institut.fsu.fr/chantiers/eco_connaissances/hugon.htm
- Lee L.-F. (1983), "Generalized Econometric Models with Selectivity", *Econometrica*, 51(2), pp. 507-512.
- Mincer J. (1974), *Schooling, Experience and Earnings*, New York: National Bureau of Economic Research.
- Mingat A. Et Tan J-P, (1996), "Les taux de rendement sociaux "complets" de l'éducation. Estimation à partir de la performance des pays en termes de croissance économique », *Les notes de l'IREDU*, 96/6.
- Ray D. (1998), *Development Economics*, New Jersey: Princeton University Press.
- Schultz T. P. (2004), "Evidence of Returns to Schooling in Africa from Household Surveys: Monitoring and Restructuring the Market for Education", *Journal of African Economies*, 13, AERC Supplement, pp. ii95-ii148.
- Vijverberg W.P. (1995), "Returns to Schooling in Non-Farm Self-Employment: An Econometric Case Study of Ghana", *World Development*, 23(7), pp. 1215-1227.