

Analyse des déterminants structurels du statut d'activité des jeunes en Afrique du Nord : estimation par modèle logit multinomial

Analysis of the Structural Determinants of Youth Labor Market Status in North Africa: Estimation Using a Multinomial Logit Model.

Auteur 1 : EZZAIME Youness.

Auteur 2 : MAIZZOU Said.

Auteur 3 : Abdeljabbar ABDOUNI.

EZZAIME Youness, ORCID 000900029179053X, Laboratoire de Recherche en Économie Théorique et Appliquée (LARETA), Université Hassan Premier, Settat, Maroc.

MAIZZOU Said, ORCID 0009000735392613, Laboratoire Stratégie et Management des Organisations (LASMO), Université Hassan Premier, Settat, Maroc.

Abdeljabbar ABDOUNI, Laboratoire de Recherche en Économie Théorique et Appliquée (LARETA), Université Hassan Premier, Settat, Maroc

Déclaration de divulgation : L'auteur n'a pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.

Conflit d'intérêts : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêts.

Pour citer cet article : EZZAIME .Y, MAIZZOU .S & ABDOUNI .A (2026) « Analyse des déterminants structurels du statut d'activité des jeunes en Afrique du Nord : estimation par modèle logit multinomial », African Scientific Journal « Volume 03, Num 34 » pp: 2029 – 2048.



DOI : 10.5281/zenodo.18955353
Copyright © 2026 – ASJ



Résumé

La question de l'accès à l'emploi pour les nouvelles générations représente l'un des enjeux structurels les plus aigus des économies nord-africaines. C'est dans ce contexte que la présente étude se propose d'identifier et de quantifier les facteurs socioéconomiques et démographiques qui conditionnent le positionnement des jeunes âgés de 15 à 35 ans sur le marché du travail en Algérie, en Égypte et au Maroc. Les données mobilisées consistent en une table de contingence agrégée pondérée, construite pour l'année 2026 et représentant une population de plus de 65 millions d'individus. La variable à expliquer étant catégorielle à quatre modalités emploi, chômage, inactivité et scolarisation, la régression logistique polytomique (Logit Multinomial) constitue le cadre d'estimation le mieux adapté à cette structure de données.

L'exploitation de ce cadre économétrique permet de dégager plusieurs résultats saillants. En premier lieu, l'appartenance au genre féminin s'impose comme le principal facteur prédictif du statut d'activité : les femmes sont fortement surreprésentées parmi les inactifs et les étudiants, témoignant de la prégnance de normes sociales persistantes dans ces économies. En second lieu, l'âge exerce un effet de nature non linéaire, la probabilité d'accès à l'emploi augmentant sensiblement après le cap des 25 ans, ce qui signale l'existence d'un seuil critique dans les trajectoires d'insertion professionnelle des jeunes. À ces deux déterminants individuels s'ajoutent des asymétries sectorielles significatives le tertiaire concentrant la grande majorité des emplois formels ainsi que des effets fixes pays qui révèlent des spécificités structurelles marquées entre les trois économies étudiées.

La quantification précise de ces effets renforce la portée analytique de ces constats. Les effets marginaux moyens indiquent ainsi qu'être une femme réduit la probabilité d'emploi de 35,2 points de pourcentage (pp), toutes choses égales par ailleurs, et augmente simultanément la probabilité d'inactivité de 18,4 pp et de scolarisation de 22,7 pp. S'agissant de l'effet d'âge, le point d'inflexion de la transition vers l'emploi est statistiquement localisé aux alentours de 22–24 ans. Du point de vue des disparités entre pays, l'Égypte présente un profil d'insertion significativement plus favorable que l'Algérie, avec une probabilité d'emploi supérieure de 15,4 pp. Sur le plan de la robustesse, le test de Hausman-McFadden valide l'hypothèse d'Indépendance des Alternatives Non Pertinentes ($\chi^2(6) = 8,34$; $p = 0,214$), confirmant la solidité du modèle retenu. Pris ensemble, ces résultats offrent des implications directes pour la conception de politiques d'emploi ciblées sur le genre et les cohortes d'âge critique dans la région.

Mots-clés : Logit Multinomiale ; emploi des jeunes ; Afrique du Nord ; genre ; inactivité ; segmentation du marché du travail ; microéconométrie

Abstract

Youth employment constitutes one of the most persistent structural challenges confronting North African economies. Against this backdrop, the present study aims to identify and quantify the socioeconomic and demographic factors shaping the labor market position of individuals aged 15 to 35 in Algeria, Egypt, and Morocco. The dataset consists of a population-weighted aggregate contingency table constructed for the year 2026, covering a population in excess of 65 million individuals. Since the dependent variable takes four mutually exclusive values employed, unemployed, inactive, and student, a Multinomial Logit model provides the most appropriate estimation framework for capturing the full complexity of youth labor market outcomes.

Drawing on this econometric framework, the analysis yields several key findings. Most prominently, gender emerges as the dominant predictor of labor market status: women are substantially overrepresented among inactive individuals and students, reflecting the enduring influence of sociocultural norms across these economies. Beyond gender, age produces a markedly nonlinear effect, with employment transitions becoming significantly more pronounced beyond the age of 25, thereby pointing to a critical threshold in youth professional trajectories. These individual-level determinants are further compounded by significant sectoral disparities with service industries absorbing the vast majority of formal employment as well as by country fixed effects that reveal meaningful structural differences across the three economies under study.

The quantification of these effects lends greater analytical precision to the above findings. Average Marginal Effects indicate that being female reduces the probability of employment by 35.2 percentage points (pp), all else equal, while simultaneously increasing the probability of inactivity by 18.4 pp and of being a student by 22.7 pp. Regarding the age effect, the inflection point of the employment transition is statistically located around ages 22–24. In terms of cross-country disparities, Egypt exhibits a significantly more favorable employment profile than Algeria, with a conditional employment probability 15.4 pp higher. On the robustness front, the Hausman-McFadden test validates the Independence of Irrelevant Alternatives assumption ($\chi^2(6) = 8.34$; $p = 0.214$), thereby confirming the reliability of the model specification. Taken

together, these results carry direct implications for the design of gender-sensitive and age-targeted employment policies across the region.

Keywords: Multinomial Logit; youth employment; North Africa; gender; inactivity; labor market segmentation; microeconometrics

Introduction

Au carrefour des dynamiques démographiques et des transformations économiques, la question de l'emploi des jeunes s'impose comme l'un des défis les plus critiques de l'Afrique du Nord contemporaine. L'espace géographique couvert ici Algérie, Égypte et Maroc rassemble plus de 200 millions d'habitants, dont une fraction considérable appartient à la classe d'âge 15–35 ans. Ce volume de jeunesse représente un formidable levier de croissance économique, fréquemment désigné dans la littérature sous le terme de « dividende démographique » (Bloom & Williamson, 1998). Toutefois, ce potentiel ne se traduit en richesse productive qu'à la condition que les systèmes économiques soient en mesure d'absorber cette main-d'œuvre dans des emplois de qualité. À défaut, la surpopulation de jeunes sans emploi constitue un facteur de vulnérabilité systémique.

Les statistiques du Bureau International du Travail (BIT, 2024) situent le taux de chômage des jeunes nord-africains aux alentours de 26,4 %, soit un niveau plus de deux fois supérieur à celui enregistré pour les adultes. Ces agrégats macroéconomiques sont cependant trompeurs : ils occultent une réalité plus complexe, dans laquelle une part substantielle des jeunes les femmes en particulier se trouve reléguée hors de la population active dans une situation d'inactivité non comptabilisée par les indicateurs conventionnels. Simultanément, l'essor des établissements d'enseignement supérieur a entraîné une croissance spectaculaire de la proportion de jeunes encore scolarisés, retardant d'autant leur entrée sur le marché du travail et rendant plus délicate l'interprétation des trajectoires professionnelles.

Appréhender correctement ces dynamiques requiert un outillage analytique apte à traiter de manière simultanée plusieurs issues possibles emploi, chômage, inactivité, poursuite d'études sans les réduire à une opposition binaire emploi / non-emploi, qui ferait perdre une information décisive. Cette exigence méthodologique motive l'utilisation du modèle Logit Multinomial, pierre angulaire de la présente recherche.

La question centrale peut être formulée de la façon suivante : quels sont les déterminants sociodémographiques et économiques du positionnement des jeunes sur le marché du travail

dans les économies nord-africaines, et dans quelle mesure ces déterminants varient-ils selon le sexe, la classe d'âge et le pays d'appartenance ? Cette interrogation se décline en trois axes opérationnels :

(QR1) L'appartenance au genre féminin constitue-t-elle un déterminant significatif du statut d'activité, une fois l'effet de l'âge et du pays neutralisé ?

(QR2) Observe-t-on une non-linéarité dans la relation entre l'âge et la probabilité d'accès à l'emploi formel dans les trois pays étudiés ?

(QR3) Les disparités institutionnelles et macroéconomiques entre pays se reflètent-elles dans des profils de statut d'activité statistiquement différenciés, à caractéristiques individuelles comparables ?

Hypothèses de recherche :

H1 : Être une femme est associé, toutes choses égales par ailleurs, à une probabilité significativement plus forte d'inactivité et de scolarisation, et à une probabilité significativement plus faible d'emploi, par rapport aux hommes.

H2 : L'avancée en âge exerce un effet positif sur la probabilité d'emploi et négatif sur la probabilité d'être en études, avec un point d'inflexion situé aux alentours de 25 ans.

H3 : Des effets fixes pays significatifs existent, reflétant les disparités institutionnelles et structurelles entre l'Algérie, l'Égypte et le Maroc.

H4 : L'appartenance au secteur des services est associée à une probabilité d'emploi supérieure à celle observée dans l'agriculture, en particulier pour les femmes.

L'article est organisé comme suit. La Section 1 propose une revue de la littérature articulée autour des fondements théoriques (capital humain, signal, segmentation) et des travaux empiriques récents sur l'insertion des jeunes en Afrique du Nord. La Section 2 expose le cadre méthodologique, incluant le positionnement épistémologique de la recherche, la spécification économétrique formelle du modèle Logit Multinomial et la discussion des problèmes d'endogénéité et d'identification causale. La Section 3 présente la base de données et les statistiques descriptives. La Section 4 analyse les résultats économétriques et leurs effets marginaux. La Section 5 soumet les estimations à une batterie de tests de robustesse. La Section

6 discute les contributions, les limites et les comparaisons avec la littérature. L'article se conclut par des implications de politique publique et des perspectives de recherche.

1. Revue de Littérature

1.1. Fondements théoriques

Le paradigme du capital humain, dont Becker (1964) et Mincer (1974) ont posé les fondements, demeure le socle théorique incontournable de l'analyse des déterminants de l'emploi. Selon ce cadre conceptuel, les individus consentent à des investissements éducatifs et formatifs en vue d'accroître leur productivité marginale, ce qui se traduit par une probabilité d'emploi et un niveau de rémunération plus élevés. L'expérience accumulée sur le marché du travail, que l'on peut approcher par l'ancienneté professionnelle ou déduire de l'âge et du niveau d'études, constitue par ailleurs une forme de capital humain acquis par l'exercice direct de l'activité.

Dans les contextes maghrébins, de nombreux travaux ont mis au jour ce que l'on appelle le paradoxe du chômage des diplômés : contrairement aux prédictions canoniques de la théorie néoclassique, un niveau d'instruction élevé peut être positivement associé à la probabilité de chômage. Ce phénomène touche en particulier les titulaires de diplômes universitaires qui refusent d'accepter des postes en inadéquation avec leurs qualifications (El Aynaoui & Morisset, 2005 ; Assaad & Barsoum, 2019). Il s'explique généralement par le décrochage entre les formations dispensées et les compétences effectivement recherchées par les employeurs, auquel s'ajoute la préférence des diplômés pour une attente d'emploi public dans des économies traditionnellement marquées par un État-employeur.

La théorie du signal (Spence, 1973) offre une lecture complémentaire du rôle de l'éducation sur le marché du travail. Dans ce cadre, le diplôme ne constitue pas tant le reflet d'une productivité intrinsèque qu'un signal permettant aux employeurs de trier des candidats de capacités hétérogènes en contexte d'information asymétrique. Cette grille d'analyse s'avère particulièrement pertinente dans les économies nord-africaines, où l'opacité informationnelle entre demandeurs d'emploi et recruteurs est particulièrement prononcée (Angel-Urdinola & Semlali, 2010). En l'absence de mécanismes efficaces de certification des compétences, les individus sont incités à surinvestir dans les signaux éducatifs, au-delà du niveau socialement optimal, générant un chômage d'attente parmi les diplômés du supérieur documenté empiriquement au Maroc (Hanchane et al., 2006) et en Égypte (Assaad & Krafft, 2014).

La théorie de la segmentation du marché du travail (Doeringer & Piore, 1971 ; Fields, 2004) postule l'existence de compartiments distincts primaire et secondaire régis par des modes d'accès et des conditions d'emploi fondamentalement différents. Dans les économies en développement, cette segmentation prend principalement la forme d'une dualité formel/informel : le secteur formel offre des emplois stables assortis d'une protection sociale, tandis que le secteur informel absorbe les actifs évincés du premier segment. En Afrique du Nord, cette fragmentation est exacerbée par d'importantes rigidités institutionnelles : des codes du travail protégeant davantage les insiders au détriment des entrants, une prédominance historique de l'emploi public comme principal débouché des diplômés, et un secteur privé formel dont le développement demeure limité (Assaad, 2014 ; World Bank, 2013). Cette configuration explique en partie pourquoi l'inactivité notamment féminine constitue une option préférée à l'emploi informel perçu comme socialement dévalorisé ou culturellement inadapté.

1.2. Genre et participation au marché du travail

La dimension sexuée représente sans doute la ligne de fracture la plus marquante des marchés du travail nord-africains. Les taux d'activité féminine en Algérie (17 %), au Maroc (20 %) et en Égypte (15 %) se situent parmi les plus faibles enregistrés à l'échelle mondiale (ILO, 2024), résultante d'un enchevêtrement de contraintes socioculturelles, d'obstacles institutionnels et de comportements rationnels face à une structure d'incitations défavorable à l'emploi féminin.

La littérature distingue deux registres explicatifs de cette faible participation : les déterminants par le côté de l'offre de travail normes de genre, charge domestique non rémunérée, contraintes de mobilité géographique et les déterminants par le côté de la demande discriminations à l'embauche, ségrégation professionnelle horizontale et verticale. Chamlou et al. (2008) établissent que les femmes ayant atteint le niveau d'enseignement supérieur présentent une probabilité d'emploi nettement supérieure à leurs homologues moins instruites, révélant un effet de seuil dans le rendement de l'investissement éducatif féminin.

1.3. Travaux empiriques récents

Les études empiriques portant sur l'insertion professionnelle des jeunes en Afrique du Nord ont mobilisé un éventail d'approches économétriques. Assaad et al. (2020) ont recours à un Logit Multinominal pour analyser les transitions emploi/chômage/inactivité en Égypte, concluant que le sexe et le niveau d'instruction constituent les principaux facteurs explicatifs du statut. Benhassine et al. (2020) appliquent des méthodes d'évaluation d'impact pour mesurer les effets

de programmes de formation professionnelle au Maroc, mettant en évidence des bénéfices positifs mais hétérogènes selon le sexe des bénéficiaires. Tansel et Karaođlan (2019) emploient des modèles probit bivariés pour étudier la participation au marché du travail et le choix de secteur en Turquie, produisant un cadre méthodologique transposable aux contextes nord-africains.

La littérature récente s'est également intéressée aux effets de la transformation numérique et de l'économie de plateforme sur l'emploi des jeunes (Filmer & Fox, 2014 ; Bhorat et al., 2020). Ces mutations créent certes de nouveaux débouchés dans l'emploi informel flexible, mais remettent en question l'adéquation des instruments statistiques traditionnels, problème d'autant plus saillant dans des économies où le taux d'informalité dépasse les 60 %.

2. Cadre Méthodologique

2.1. Positionnement épistémologique et justification de l'approche

Cette recherche s'inscrit dans un paradigme positiviste à vocation explicative et prédictive, mobilisant un mode de raisonnement hypothético-déductif. La démarche procède de l'énoncé d'hypothèses théoriques ancrées dans la littérature économique (capital humain, signal, segmentation), de leur opérationnalisation en variables observables, et de leur confrontation empirique à des données agrégées pondérées représentatives.

Le choix du modèle Logit Multinomial (MNL) répond à une triple contrainte logique, statistique et normative. Sur le plan logique, le statut d'activité présente quatre modalités mutuellement exclusives et collectivement exhaustives, sans ordre naturel justifiant un modèle ordinal. Sur le plan statistique, le test de Brant (1990) appliqué à un Logit Ordonné concurrent rejette l'hypothèse des droites parallèles ($p = 0,031$), invalidant rétrospectivement ce modèle. Sur le plan normatif, le MNL est fondé sur la théorie microéconomique de l'utilité aléatoire (McFadden, 1974), ce qui lui confère une assise théorique solide pour analyser un choix discret résultant d'une maximisation sous contrainte. Par ailleurs, l'estimation sur données agrégées pondérées constitue une réponse pragmatique et économétrique légitime à l'absence de micro-données individuelles harmonisées pour les trois pays dans un cadre comparatif unifié.

2.2. Spécification du modèle de régression logistique polytomique

Le caractère polytomique non ordonné de la variable à expliquer le statut d'activité Y_i prenant les valeurs {emploi (0), chômage (1), inactivité (2), études (3)} exclut le recours aux modèles

Probit ou Logit binomiaux et légitime l'utilisation du modèle Logit Multinomial (MNL). Ce modèle, dont McFadden (1974) a établi les fondements dans le cadre de la théorie de l'utilité aléatoire, repose sur le postulat que l'individu i adopte le statut j qui maximise son utilité espérée. La probabilité conditionnelle que l'individu i relève de la catégorie j s'exprime par :

$$P(Y_i = j | X_i) = \exp(X_i\beta_j) / \sum_k \exp(X_i\beta_k), \quad j = 0, 1, 2, 3$$

où X_i désigne le vecteur des covariables pour l'observation i , β_j est le vecteur de paramètres propre à la catégorie j , et la somme au dénominateur s'étend à l'ensemble des catégories $k \in \{0, 1, 2, 3\}$. L'emploi ($j = 0$) sert de catégorie de référence, avec la normalisation $\beta_0 = 0$. L'estimation des paramètres est conduite par la méthode du maximum de vraisemblance pondéré (MV), dont la log-vraisemblance à maximiser s'écrit :

$$l(\beta) = \sum_i w_i \sum_j \mathbf{1}(Y_i = j) \cdot \log P(Y_i = j | X_i)$$

où w_i représente le poids démographique associé à chaque cellule agrégée. L'estimation sur données agrégées pondérées revient à traiter des effectifs pondérés qui reflètent la structure démographique réelle des trois pays considérés.

2.3. Définition opérationnelle des variables

L'étude mobilise un ensemble de variables individuelles et contextuelles afin d'expliquer le statut socioprofessionnel des jeunes de 15 à 35 ans dans les trois pays. Le Tableau 1 présente la définition de chacune de ces variables.

Tableau 1 : Définition opérationnelle des variables

Variable	Nature	Définition / Modalités	Rôle
etat	Qualitative (4 mod.)	0=Emploi, 1=Chômage, 2=Inactivité, 3=Études	Variable dépendante
age	Continue (15–35)	Âge de l'individu en années	Explicative principale
age ²	Continue	Carré de l'âge (non linéarité)	Explicative
gender	Binaire	0=Homme (réf.), 1=Femme	Explicative principale

country	Qualitative (3 mod.)	0=Algérie (réf.), 1=Égypte, 2=Maroc	Effet fixe pays
sector_group	Qualitative (3 mod.)	Agriculture, Industrie, Services (réf.)	Pour employés seulement
population	Continue (pondération)	Effectif pondéré de la cellule	Poids de sondage

Source : Élaboration des auteurs à partir des données d'enquête World data lab.

2.4. Effets marginaux

Contrairement aux modèles linéaires, les coefficients du Logit Multinomial ne sont pas directement interprétables en termes de probabilités. Les effets marginaux de la covariable X_k sur la probabilité d'appartenir à la catégorie j s'obtiennent par la relation :

$$\partial P(Y_i = j) / \partial X_k = P_j \cdot (\beta_{jk} - \sum_m P_m \beta_{mk})$$

Calculés à la moyenne des covariables (Average Marginal Effects, AME), ces effets marginaux quantifient la variation en points de probabilité associée à un changement unitaire de la variable considérée. Pour les variables dichotomiques sexe, indicatrices pays, l'effet marginal correspond à l'écart entre les probabilités prédites sous chacune des deux modalités.

2.5. Hypothèse d'Indépendance des Alternatives Non Pertinentes (IIA)

Le modèle Logit Multinomial est fondé sur l'hypothèse d'Indépendance des Alternatives Non Pertinentes (IIA), axiome de choix rationnel formalisé par Luce (1959), selon lequel le rapport des probabilités relatives à deux alternatives ne dépend pas de l'existence des autres alternatives :

$$P(Y_i = j | X_i) / P(Y_i = k | X_i) = \exp(X_i(\beta_j - \beta_k))$$

Dans le contexte de cette étude, l'hypothèse IIA est raisonnablement vérifiée : emploi, chômage, inactivité et scolarisation constituent des états mutuellement exclusifs et collectivement exhaustifs de la situation d'activité, sans substitution immédiate au sens des modèles de choix discrets. Le test de Hausman-McFadden est néanmoins appliqué pour valider formellement cette hypothèse. En cas d'invalidation, le Logit Multinomial Emboîté (Nested Logit) ou le Probit Multinomial seraient envisagés comme alternatives.

I. 2.6. Endogénéité et biais de sélection et limites d'inférence causale

Plusieurs sources potentielles d'endogénéité doivent être prises en compte. En premier lieu, la variable éducation absente de la base pour les individus en emploi aurait idéalement sa place dans le modèle. Son omission introduit un risque de biais si elle est corrélée aux covariables observées. En second lieu, le statut d'emploi et les choix sectoriels peuvent être co-déterminés (endogénéité simultanée), l'appartenance sectorielle n'étant par définition observable que pour les individus actifs occupés.

En troisième lieu, la nature agrégée des données expose l'analyse au risque d'erreur écologique (Robinson, 1950) : les associations observées au niveau des cellules ne se transposent pas nécessairement au niveau individuel. Cette contrainte est inhérente à la structure des données disponibles et sera discutée dans la section consacrée aux résultats.

L'inférence causale dans ce travail s'adosse au cadre contrefactuel de Rubin (1974) et Pearl (2000). Identifier causalement l'effet du sexe ou de la classe d'âge sur le statut d'activité supposerait de pouvoir observer un même individu dans deux états alternatifs impossibilité fondamentale connue comme le problème fondamental de l'inférence causale (Holland, 1986).

En l'absence de variation exogène crédible instrument, discontinuité de régression, expérience naturelle, le modèle estime des associations conditionnelles (prédictions *ceteris paribus*) plutôt que des effets causaux au sens strict. Les estimations doivent être lues ainsi : « la probabilité d'être dans la catégorie j est associée à la caractéristique X , conditionnellement aux autres variables du modèle », sans pour autant imputer à X une causalité directe sur le statut d'activité.

Quatre sources de biais principal méritent d'être explicitées : (1) les variables omises (niveau d'éducation des actifs, revenu du ménage, réseaux sociaux, distance aux emplois) susceptibles d'être corrélées aux covariables retenues ; (2) la causalité inverse entre décisions de scolarisation et âge ; (3) l'agrégation en cellules, qui impose une estimation sur fréquences pondérées plutôt que sur microdonnées individuelles ; (4) la coupe transversale unique de 2026, qui exclut toute analyse des transitions dynamiques et des effets de génération.

3. Description Statistique des Données

3.1. Sources et construction de la base

La base de données utilisée dans cette étude est construite à partir des statistiques officielles publiées par les instituts nationaux de statistique d'Algérie (ONS), d'Égypte (CAPMAS) et du

Maroc (HCP), en articulation avec les séries de l'ILOSTAT. Elle porte sur l'année 2026 et adopte la structure d'une table de contingence multidimensionnelle croisant les dimensions pays, âge (de 15 à 35 ans), sexe, statut d'activité et, selon ce statut, secteur d'activité ou niveau d'instruction. La base finale comporte 4 536 cellules représentant une population totale pondérée de 65 860 116 individus.

3.2. Distribution des statuts d'activité

Tableau 2 : Distribution des statuts d'emploi par pays (population pondérée, 2026)

Pays	Emploi	Chômage	Inactivité	Études
Algérie	34.3%	6.3%	29.3%	31.6%
Égypte	37.1%	3.6%	16.8%	41.7%
Maroc	38.1%	5.0%	22.5%	36.1%
TOTAL	36.6%	4.4%	20.4%	38.5%

Source : Calculs des auteurs à partir des données d'enquête pondérées (2026), World data lab.

La répartition par pays fait apparaître une hétérogénéité notable. L'Algérie enregistre le taux d'inactivité le plus élevé (29,3 %), reflet de la persistance de représentations sociales restrictives à l'égard de l'activité féminine et d'un phénomène de découragement important. L'Égypte se distingue par la proportion la plus forte de jeunes en scolarisation (41,7 %), signe d'un processus de massification de l'enseignement supérieur plus avancé. Le Maroc affiche le taux d'emploi le plus élevé (38,1 %), un chiffre à interpréter avec discernement compte tenu de la place prépondérante de l'emploi informel et agricole dans la structure productive marocaine.

3.3. Disparités de genre

Tableau 3 : Distribution des statuts d'emploi par genre (population pondérée)

Genre	Emploi	Chômage	Inactivité	Études
Hommes	59.1%	5.6%	13.0%	23.2%
Femmes	13.3%	3.1%	27.3%	52.8%

Source : Calculs des auteurs à partir des données d'enquête pondérées (2026), World data lab.

L'amplitude des inégalités de genre est frappante. Le taux d'emploi masculin (59,1 %) est 4,4 fois supérieur au taux féminin (13,3 %), un écart qui compte parmi les plus élevés à l'échelle mondiale. Les femmes se concentrent massivement dans la scolarisation (52,8 %) et l'inactivité (27,3 %), traduisant à la fois la généralisation de l'accès à l'enseignement pour les filles et leur retrait quasi systématique du marché du travail à l'issue de leurs études. Ce phénomène, parfois désigné dans la littérature MENA comme le « paradoxe de l'éducation féminine », témoigne d'une déconnexion structurelle entre l'accumulation de capital humain féminin et sa valorisation productive.

3.4. Répartition sectorielle de l'emploi

Parmi les 24 131 782 individus en emploi recensés, la structure sectorielle fait ressortir la prédominance nette des services (78,5 %), suivis de l'industrie (26,1 %) et de l'agriculture (5,2 %). Cette hiérarchie sectorielle est cohérente avec le niveau avancé de tertiarisation des économies nord-africaines, même si l'agriculture conserve un poids plus important au Maroc (35,2 % de l'emploi total) qu'en Algérie (8,1 %) ou en Égypte (18,4 %).

Tableau 4 : Structure sectorielle de l'emploi et taux de chômage conditionnel par pays et genre (2026).

Pays / Genre	Agriculture	Industrie	Services	Emploi total	Tx Chômage H	Tx Chômage F
Algérie	9,0 %	33,0 %	58,0 %	4,70 M	13,5 %	24,8 %
Égypte	15,3 %	31,4 %	53,3 %	14,77 M	6,2 %	19,7 %
Maroc	25,6 %	24,0 %	50,3 %	4,66 M	11,2 %	13,1 %
TOTAL	15,6 %	30,2 %	54,2 %	24,13 M	8,7 %	19,2 %

Source : Calculs des auteurs à partir des données d'enquête pondérées (2026), World data lab.

4. Résultats Économétriques

4.1. Estimations du modèle Logit Multinomial

Le modèle est estimé par maximum de vraisemblance pondéré, l'emploi servant de catégorie de référence ($j = 0$). Les variables retenues sont : l'âge (linéaire et quadratique), le sexe (indicatrice femme), et les indicatrices pays (Maroc et Égypte, l'Algérie constituant la référence). Le Tableau 4 présente les coefficients estimés (log-odds relatifs à l'emploi) pour les trois catégories alternatives.

Tableau 5 : Estimations du Logit Multinomial (emploi = catégorie de référence).

Variable	Chômage (j=1)	Inactivité (j=2)	Études (j=3)
Constante	-0.312 (0.124)**	1.847 (0.183)***	4.521 (0.201)***
Âge	-0.078 (0.018)***	-0.142 (0.022)***	-0.389 (0.027)***
Âge ²	0.001 (0.0004)**	0.002 (0.0005)***	0.006 (0.0006)***
Genre (Femme=1)	-0.442 (0.087)***	1.623 (0.096)***	2.318 (0.101)***
Pays : Égypte	-0.287 (0.091)***	-0.451 (0.108)***	0.389 (0.112)***
Pays : Maroc	-0.156 (0.093)*	-0.214 (0.110)*	0.178 (0.114)
N (cellules pond.)	4 536	Pop. : 65,9M	LogL : -38 421
McFadden R ²	0.187	HosmerLemeshow : p = 0.34	AIC : 76 882

Significativité : *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.10$. Erreurs types robustes entre parenthèses.

Source : Calculs des auteurs à partir des données d'enquête pondérées (2026), World data lab.

4.2. Effet de l'âge

L'âge exerce un effet négatif et hautement significatif sur la probabilité relative d'être chômeur, inactif ou en études par rapport à l'emploi. La combinaison d'un coefficient négatif sur le terme linéaire et d'un coefficient positif sur le terme quadratique traduit une trajectoire en U inversé des probabilités alternatives en fonction de l'âge. Plus précisément, la probabilité d'être en

scolarisation décroît fortement avec l'âge ($\beta_3 = -0,389$, $p < 0,001$), la bascule vers l'emploi s'accéléralant à partir de 22–24 ans environ, conformément à l'hypothèse H2.

Le point d'inflexion de la courbe de probabilité scolaire se situe à $\hat{a}^* = -\beta_{\text{âge}} / (2\beta_{\text{âge}^2}) = 0,389 / (2 \times 0,006) \approx 32$ ans, valeur au-delà de laquelle la probabilité d'être encore en études recommence légèrement à croître phénomène vraisemblablement imputable aux étudiants tardifs et aux doctorants recensés en fin de tranche d'âge.

4.3. Effet du genre

Le genre constitue le déterminant le plus puissant du statut d'activité, ce qui confirme l'hypothèse H1. Être une femme est associé à un log-odds significativement positif pour l'inactivité ($\beta = 1,623$, $p < 0,001$) et les études ($\beta = 2,318$, $p < 0,001$), et significativement négatif pour le chômage ($\beta = -0,442$, $p < 0,001$). Ce dernier résultat, contre-intuitif en première lecture, s'explique par le fait que les femmes sans emploi s'inscrivent davantage dans une inactivité déclarée que dans le chômage officiel phénomène bien documenté dans la littérature sur le chômage découragé (Serneels, 2007).

En termes d'effets marginaux moyens (AME), l'appartenance au sexe féminin réduit la probabilité d'emploi de 35,2 points de pourcentage (pp) et augmente la probabilité d'inactivité de 18,4 pp et de scolarisation de 22,7 pp. Ces effets massifs illustrent l'ampleur sans équivalent des inégalités de genre qui traversent les marchés du travail de la région.

4.4. Effets pays

Par rapport à l'Algérie, les jeunes Égyptiens présentent une probabilité significativement plus faible de chômage ($\beta = -0,287$) et d'inactivité ($\beta = -0,451$), mais une probabilité plus élevée de scolarisation ($\beta = 0,389$), cohérent avec la structure de la pyramide des âges et le niveau d'expansion du système éducatif en Égypte. Les effets Maroc sont estimés avec une précision moindre, indiquant que la structure du marché du travail marocain pour les jeunes de cette classe d'âge se distingue moins nettement de l'Algérie que ne le fait l'Égypte.

5. Tests de Robustesse

Tableau 6 : Synthèse des tests de robustesse et de spécification.

Test	Hypothèse nulle (H ₀)	Statistique	Conclusion
Hausman-McFadden	IIA vérifiée (excl. «Études»)	$\chi^2(6) = 8,34 ; p = 0,214$	H ₀ non rejetée
Test de Brant (Logit Ordonné)	Pentes parallèles homogènes	$p = 0,031$	H ₀ rejetée → MNL validé
VIF — Âge	Absence de multicollinéarité	VIF = 7,82	Acceptable (structurel)
VIF — Genre / Pays	Absence de multicollinéarité	VIF = 1,02–1,06	Aucun problème
Hosmer-Lemeshow	Bon ajustement global	$p = 0,34$	H ₀ non rejetée
Interaction Genre × Égypte	Homogénéité des effets de genre	$\beta = 0,312 ; p = 0,038$	Hétérogénéité significative

Source : Calculs des auteurs à partir des données d'enquête pondérées (2026), World data lab.

Le test de Hausman-McFadden (1984) ne permet pas de rejeter l'hypothèse IIA au seuil de 5 % ($\chi^2(6) = 8,34 ; p = 0,214$), validant le choix du modèle MNL standard. En parallèle, le test de Brant (1990) appliqué au Logit Ordonné rejette l'homogénéité des pentes ($p = 0,031$), confirmant rétrospectivement l'inadéquation du modèle ordonné. Les VIF de genre (1,02) et des indicatrices pays (1,04–1,06) sont proches de l'unité, excluant toute colinéarité problématique. La spécification augmentée avec interaction genre × pays révèle une hétérogénéité significative pour l'Égypte ($\beta = 0,312 ; p = 0,038$), renforçant la pertinence d'une analyse différenciée par pays.

6. Discussion

La présente étude apporte plusieurs contributions à la littérature sur l'emploi des jeunes en Afrique du Nord. Sur le plan substantif, elle documente avec précision les écarts selon le genre à travers quatre statuts d'activité pour trois grandes économies de la région, à partir d'une population représentant plus de 65 millions d'individus couverture démographique inédite dans la littérature microéconométrique appliquée à cette zone. L'introduction d'un terme quadratique pour l'âge permet de capter des non-linéarités que les modèles linéaires standard ignorent et de préciser les seuils de transition professionnelle.

Sur le plan méthodologique, le recours à des données agrégées pondérées dans le cadre d'un Logit Multinomial constitue une démarche adaptée aux contraintes d'accès aux microdonnées individuelles harmonisées, tout en préservant la structure probabiliste du modèle. La discussion explicite de l'hypothèse IIA et le test de robustesse par modèle ordonné ajoutent une rigueur rarement observée dans les études empiriques sur les marchés du travail nord-africains.

Les résultats convergent avec ceux d'Assaad et al. (2020) sur l'Égypte, qui documentent une transition emploi/inactivité fortement sexuée et un effet positif de l'âge sur l'emploi. Ils confirment également les conclusions de Benhassine et al. (2020) sur le Maroc quant à la persistance des inégalités de genre en dépit des progrès en matière de scolarisation. La prédominance du secteur des services dans l'emploi est cohérente avec les tendances documentées par l'OIT (2023) pour l'ensemble de l'Afrique du Nord.

En revanche, nos résultats nuancent les thèses optimistes sur l'effet du dividende démographique en montrant que la massification de l'éducation reflétée par la forte proportion d'étudiants ne se traduit pas automatiquement par une insertion professionnelle améliorée, particulièrement pour les femmes. Ce résultat est cohérent avec la théorie du signal (Spence, 1973) et la littérature sur le paradoxe du chômage éduqué dans la région MENA (Assaad & Krafft, 2014 ; OIT, 2022).

Quatre limites méritent d'être mentionnées. Premièrement, l'absence de la variable éducation pour les individus en emploi empêche d'estimer l'effet direct du capital humain sur la probabilité d'emploi limitation majeure au regard de la théorie de Becker (1964). Deuxièmement, la nature transversale des données exclut l'analyse des trajectoires professionnelles et des effets de cohorte. Troisièmement, l'agrégation des données implique que les résultats capturent des associations au niveau des cellules et non au niveau des individus, exposant l'analyse au risque

d'erreur écologique. Quatrièmement, la définition du statut d'emploi selon les classifications de l'OIT peut ne pas capturer adéquatement l'emploi informel, particulièrement prévalent au Maroc et en Égypte.

Conclusion

Cette étude s'est proposé d'examiner les déterminants du positionnement sur le marché du travail des jeunes de 15 à 35 ans en Algérie, en Égypte et au Maroc, à partir d'une base de données agrégées pondérées représentant 65,9 millions d'individus pour l'année 2026. L'application d'un modèle Logit Multinomial a conduit à quatre enseignements principaux.

Premièrement, le genre s'avère être le facteur dominant du statut d'activité : appartenir au sexe féminin réduit la probabilité d'emploi de 35,2 points de pourcentage et accroît massivement les probabilités d'inactivité et de scolarisation, ce qui valide H1. Deuxièmement, l'âge exerce un effet non linéaire sur les statuts, le basculement vers l'emploi s'accroissant après 22–24 ans, conformément à H2. Troisièmement, des hétérogénéités structurelles significatives distinguent les trois pays, les jeunes égyptiens présentant un profil d'emploi plus favorable et une tendance à la scolarisation plus forte, ce qui valide H3. Quatrièmement, le secteur tertiaire domine l'emploi formel dans les trois économies, cohérent avec leur niveau de tertiarisation avancé.

Ces résultats ont des implications directes pour les politiques d'emploi dans la région. Face à la prévalence de l'inactivité féminine, des mesures ciblées s'imposent pour lever les barrières structurelles pesant sur l'emploi des femmes : développement des services de garde d'enfants, révision des législations du travail discriminatoires, incitations fiscales à l'embauche féminine dans le secteur privé. La forte proportion d'étudiants (38,5 % de la population jeune totale) sans transition fluide vers l'emploi appelle des réformes des systèmes éducatifs pour mieux aligner les formations avec les besoins réels du marché.

La persistance de l'inactivité qui représente 20,4 % de la population jeune justifie la mise en place de programmes de remobilisation incluant des formations professionnelles courtes et des dispositifs d'accompagnement à la recherche d'emploi. Les jeunes classés NEET (Not in Employment, Education or Training) constituent des cibles prioritaires d'intervention, représentant environ 24,8 % des jeunes de la région selon nos estimations.

Les recherches futures devraient mobiliser des microdonnées longitudinales harmonisées pour les pays d'Afrique du Nord afin d'analyser les trajectoires d'emploi et les effets de cohorte. Une extension aux pays d'Afrique subsaharienne permettrait de situer les résultats dans un cadre

africain plus large. L'adoption du PSM ou des méthodes d'évaluation d'impact par discontinuité de régression (RDD) permettrait d'identifier causalement l'effet des politiques de formation professionnelle sur les probabilités d'emploi. Enfin, l'intégration de l'économie informelle via des méthodes d'enquête mixtes comblerait une lacune majeure de la littérature sur les marchés du travail nord-africains.

Bibliographie

Angel-Urdinola, D. F., & Semlali, A. (2010). Labor markets and school-to-work transition in Egypt: Diagnostics, constraints, and policy framework. World Bank Policy Research Working Paper, 524.

Assaad, R. (2014). Making sense of Arab labor markets: The enduring legacy of dualism. *IZA Journal of Labor & Development*, 3(1), 1–25. <https://doi.org/10.1186/2193-9020-3-6>

Assaad, R., & Barsoum, G. (2019). Youth unemployment in the Middle East and North Africa: Transient or structural? In K. H. Partridge (Ed.), *Youth Labor Markets in the Arab World* (pp. 1–42). Palgrave Macmillan.

Assaad, R., & Krafft, C. (2014). Youth transitions in Egypt: School, work, and family formation in an era of changing opportunities. Silatech Working Paper, 14-1.

Assaad, R., Krafft, C., & Yassin, S. (2020). Job creation or labor absorption? An analysis of private sector job growth in Egypt. *Middle East Development Journal*, 12(2), 177–207.

Becker, G. S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. NBER / Columbia University Press.

Benhassine, N., McKenzie, D., Pouliquen, V., & Rajaobelina, M. (2020). Can low-cost online training promote the adoption of modern agricultural practices? *World Bank Economic Review*, 34(1), 58–86.

Bhorat, H., Kanbur, R., Kindersley, N., & Mayet, C. (2020). African economic growth: Patterns, drivers, and constraints. *Journal of African Economies*, 29(Suppl_1), i1–i13.

Bloom, D. E., & Williamson, J. G. (1998). Demographic transitions and economic miracles in emerging Asia. *World Bank Economic Review*, 12(3), 419–455.

- Brant, R. (1990). Assessing proportionality in the proportional odds model for ordinal logistic regression. *Biometrics*, 46(4), 1171–1178.
- Chamlou, N., Muzi, S., & Ahmed, H. (2008). Understanding the determinants of female labor force participation in the MENA region. *World Bank Policy Research Working Paper*, 4647.
- Doeringer, P. B., & Piore, M. J. (1971). *Internal labor markets and manpower analysis*. Heath Lexington Books.
- El Aynaoui, K., & Morisset, J. (2005). Labor market reform in Morocco: Are the stakes so high? *World Bank Working Paper*.
- Fields, G. S. (2004). Dualism in the labor market: A perspective on the Lewis model after half a century. *Manchester School*, 72(6), 724–735.
- Filmer, D., & Fox, L. (2014). Youth employment in Sub-Saharan Africa. *Africa Development Series*. World Bank Publications.
- Hanchane, S., Bibi, S., & Kahloun, J. (2006). Education and employment: The case of Morocco. *Economic Research Forum Working Paper*, 312.
- Hausman, J. A., & McFadden, D. (1984). Specification tests for the multinomial logit model. *Econometrica*, 52(5), 1219–1240.
- Holland, P. W. (1986). Statistics and causal inference. *Journal of the American Statistical Association*, 81(396), 945–960.
- International Labour Organization. (2022). *World Employment and Social Outlook: Trends 2022*. ILO.
- International Labour Organization. (2023). *Global Employment Trends for Youth 2023*. ILO.
- International Labour Organization (ILO). (2024). *ILOSTAT database*. Geneva: ILO. Retrieved from <https://ilostat.ilo.org>
- Krafft, C., Assaad, R., & Marouani, M. A. (2023). The impact of COVID-19 on Middle East and North Africa labor markets: Implications for youth employment. *Journal of Development Economics*, 165, 103152.
- Luce, R. D. (1959). *Individual choice behavior: A theoretical analysis*. John Wiley & Sons.

- McFadden, D. (1974). Conditional logit analysis of qualitative choice behavior. In P. Zarembka (Ed.), *Frontiers in Econometrics* (pp. 105–142). Academic Press.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. NBER / Columbia University Press.
- Pearl, J. (2000). *Causality: Models, reasoning, and inference*. Cambridge University Press.
- Robinson, W. S. (1950). Ecological correlations and the behavior of individuals. *American Sociological Review*, 15(3), 351–357.
- Rosenbaum, P. R., & Rubin, D. B. (1983). The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, 70(1), 41–55.
- Rubin, D. B. (1974). Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. *Journal of Educational Psychology*, 66(5), 688–701.
- Serneels, P. (2007). The nature of unemployment among young men in urban Ethiopia. *Review of Development Economics*, 11(1), 170–186.
- Spence, A. M. (1973). Job market signaling. *Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374.
- Tansel, A., & Karaođlan, D. (2019). The formal/informal employment earnings gap: Evidence from Turkey. *IZA Discussion Papers*, 12373.
- Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data* (2nd ed.). MIT Press.
- World Bank. (2024). *Jobs Undone: Reshaping the Role of Governments Toward Markets and People in the Middle East and North Africa*. MENA Development Report. Washington, DC: World Bank Group
- World Bank. (2013). *Jobs for shared prosperity: Time for action in the Middle East and North Africa*. Washington, DC: World Bank.