

## LES DISPARITÉS DE TAUX D'ALPHABÉTISATION SELON LES GENRES DANS LES DÉLÉGATIONS TUNISIENNES : UNE APPROCHE PAR L'ÉCONOMÉTRIE SPATIALE

Maurice CATIN\* et Mohamed HAZEM\*\*

*Résumé* - L'objectif de cet article est d'analyser les disparités régionales des taux d'alphabétisation des hommes et des femmes observées en Tunisie d'après le dernier recensement de population de 2004. Un modèle économétrique spatial montre que différents facteurs socioéconomiques paraissent particulièrement expliquer les taux d'alphabétisation de la population selon les délégations en Tunisie, et ce de manière encore plus prononcée pour les femmes : le niveau d'urbanisation, le taux de chômage, la taille du ménage, la qualité du logement, la disposition d'un poste de télévision et le taux de scolarisation des jeunes âgés de 6 à 14 ans. Alors que le taux d'alphabétisation des hommes est supérieur à celui des femmes sur l'ensemble de la population en 2004, la parité chez les jeunes est quasiment atteinte si l'on retient les taux de scolarisation dans l'enseignement primaire, secondaire et supérieur.

**Mots-Clés** : TAUX D'ALPHABÉTISATION DES GENRES, TUNISIE, MODÈLE ÉCONOMÉTRIQUE SPATIAL

**Classification JEL** : I24, J16, O55, R15, C21

---

\* LEAD ; Université du Sud Toulon-Var ; catin@univ-tln.fr

\*\* LEAD ; Université du Sud Toulon-Var ; hazem\_mdm@yahoo.fr

## 1. INTRODUCTION

La Conférence mondiale sur l'Éducation pour tous, la cinquième conférence internationale sur l'éducation des adultes à Hambourg en 1997 et le Forum mondial sur l'éducation de Dakar en 2000<sup>1</sup>, ont tous appelé la communauté internationale à s'engager à répondre aux besoins éducatifs des enfants, des jeunes et des adultes, et à instaurer un contexte politique favorable à la réalisation des objectifs de développement du millénaire (ODM) et de l'éducation pour tous (EPT) (Maruatona et Millican, 2006). La satisfaction des besoins éducatifs fondamentaux des adultes est un élément essentiel pour réduire la pauvreté dans le monde<sup>2</sup>. Dans les pays en développement, les individus qui ont peu d'éducation tendent également à être moins productifs et sont plus susceptibles d'être sans emploi et socialement marginalisés que les individus les plus instruits (Orazem et King, 2008 ; Strauss et Thomas, 1995). En parallèle, la Conférence Internationale des Nations Unies sur la population et le développement de 1994 et récemment le World Development Report (2012) ont désigné l'éducation des femmes et des filles comme un facteur important pour améliorer la situation économique dans un pays.

Au lendemain de l'indépendance, la Tunisie a décidé d'investir massivement dans la modernisation de son système éducatif. Un Plan d'Education a été adopté afin d'évaluer et de satisfaire les besoins éducatifs nécessaires à la croissance économique. Par la suite, une Stratégie Nationale d'Alphabétisation a été mise en place qui s'est étendue sur trois plans de développement économique et social sur la période 1992-2006. Cette volonté politique a été motivée par un constat, dégagé de l'enquête sur la population et l'emploi de 1989, montrant que le taux d'analphabétisme des Tunisiens âgés de plus de 10 ans s'élevait à 37,2 % (Lahcen, 2005). Les politiques successivement engagées permettent aujourd'hui à la Tunisie de disposer de l'un des systèmes éducatifs les plus avancés du Maghreb et de tout le continent africain (Pelletier, 2006 ; Ktari, 2008).

Ces efforts ne sont toutefois pas toujours suffisants pour garantir l'élimination des disparités régionales de scolarisation (Cusso, 2003). Dans les pays en développement, les inégalités géographiques en matière d'éducation sont souvent élevées et doivent être prises en considération par les politiques publiques. Le rapport de la Banque mondiale (World Development Report, 2006) a mis l'accent sur cet aspect et une littérature s'est développée récemment sur les inégalités dans la distribution de l'éducation, où le facteur régional, notamment la localisation en milieu rural ou urbain, et la différence des genres dans le capital humain ne peuvent être ignorés (Castelló et Doménech, 2002 ; Morisson et Murtin, 2010 ; Emran et Shilpi, 2012 ; World Development Report, 2012).

---

<sup>1</sup> Le Forum mondial sur l'éducation de Dakar qui s'est tenu en 2000 a fixé des buts spécifiques à l'Éducation pour tous (EPT) et a chargé l'UNESCO d'assurer le suivi et l'évaluation des initiatives concernant l'éducation des adultes.

<sup>2</sup> UNESCO (1997).

L'objectif de cet article est d'analyser les disparités de l'alphabétisation en Tunisie selon les 206 délégations<sup>3</sup>, observées d'après le dernier recensement de 2004<sup>4</sup>. Pour les hommes comme pour les femmes, nous cherchons à révéler les principaux facteurs qui peuvent expliquer les différences de taux d'alphabétisation selon les délégations.

La structure de cet article est la suivante. La section 2 donne un aperçu des disparités du taux d'alphabétisation de la population masculine et féminine dans les délégations tunisiennes en 2004. Nous proposons, dans la section 3, un modèle économétrique spatial permettant de déterminer les facteurs socio-économiques susceptibles d'expliquer les différences géographiques de l'alphabétisation des genres en Tunisie.

## 2. DISPARITÉS RÉGIONALES DU TAUX D'ALPHABÉTISATION DES GENRES EN TUNISIE

### 2.1. Les différences de taux d'alphabétisation selon les délégations

Pour analyser les disparités régionales de taux d'alphabétisation entre les genres en Tunisie, nous utilisons les données fournies pour les 206 délégations lors du dernier recensement de la population.

Le taux d'alphabétisation moyen des hommes en 2004 s'élève à 82%. La figure 1 montre que les taux d'alphabétisation des hommes les plus faibles sont observés dans les délégations du centre-ouest du pays : il s'agit notamment des délégations des gouvernorats de Kairouan, de Sidi Bouzid et de Kasserine<sup>5</sup> (voir carte des gouvernorats de la Tunisie en annexe). La moyenne des 10 taux les plus faibles s'élève à 65%. Par contre, les taux d'alphabétisation les plus élevés sont observés dans les délégations des gouvernorats côtiers, notamment les gouvernorats de Monastir, de Sousse, de Bizerte, de Sfax, de Ben Arous et d'Ariana<sup>6</sup>. La moyenne des 10 taux les plus élevés est égale à 94,2%.

Le taux d'alphabétisation moyen des femmes en 2004 s'élève à 64,1%. Comme pour le cas des hommes, la figure 1 montre que les valeurs les plus faibles sont particulièrement enregistrées dans la majorité des délégations des gouvernorats de Kasserine<sup>7</sup>, de Kairouan, de Sidi Bouzid et de Silliana. La moyenne des 10 taux les plus faibles s'élève à 42,1%. La majorité des délégations des gouvernorats de Sousse, de Bizerte, de Ben Arous, d'Ariana, de Sfax, présentent à l'inverse les taux d'alphabétisation les plus élevés<sup>8</sup>.

<sup>3</sup> Les plus fines unités administratives en Tunisie.

<sup>4</sup> Sources de données : Institut National de Statistique (INS), Tunisie.

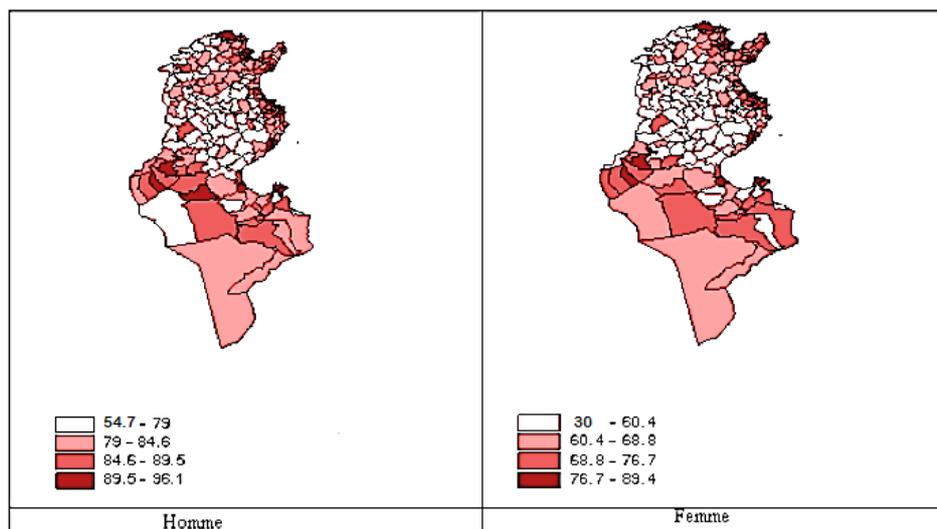
<sup>5</sup> La valeur la plus faible est observée dans le district de Hassi Ferid (54,7%) dans le gouvernorat de Kasserine.

<sup>6</sup> Le taux le plus élevé est observé dans la délégation d'Ariana de ce gouvernorat (96,1%).

<sup>7</sup> C'est dans la délégation de Hassi Ferid de ce gouvernorat que le taux est le plus faible (30%).

<sup>8</sup> Le taux le plus élevé est observé dans la délégation de Ras Djebel du gouvernorat de Bizerte (89,4%).

**Figure 1. Les taux d'alphabétisation des genres en Tunisie en 2004 par délégation**



Pour rendre compte de manière générale de la configuration régionale des taux d'alphabétisation, nous faisons appel au modèle de tendance spatiale linéaire. Une expression à trois dimensions ( $x$ ,  $y$  et  $z$ ) est généralement utilisée : l'abscisse ( $x$ ) et l'ordonnée ( $y$ ) sont respectivement représentées par les coordonnées géographiques (latitude et longitude) des observations et la valeur de la variable, le taux d'alphabétisation, représente le côté ( $z$ ). Ce modèle est estimé au moyen de la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO). Le tableau 1 qui récapitule les résultats d'estimation du modèle de tendance spatiale linéaire du taux d'alphabétisation montre que la coordonnée géographique ( $x$ ) est significativement positive : il existe une tendance croissante du taux d'alphabétisation, pour les hommes comme pour les femmes, en allant de l'ouest (notamment les délégations intérieures du centre-ouest) vers l'est (délégations côtières) du pays. En revanche, la dimension  $y$  (du sud vers le nord) n'est pas significative.

Si la distribution géographique est assez identique pour les hommes et les femmes, il apparaît que le taux d'alphabétisation moyen des hommes (82%) est beaucoup plus élevé que celui des femmes (64,1%) en 2004. Une comparaison des taux d'alphabétisation des deux genres relativement au taux national tunisien (73,05%) est particulièrement significative. La figure 2 montre que, pour les hommes, 27 délégations<sup>9</sup> sur 206 (soit 13% du total) ont des taux d'alphabé-

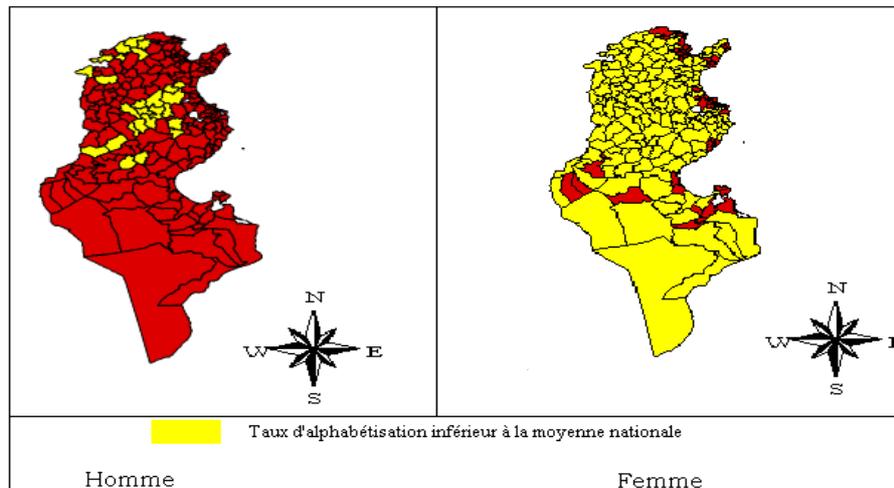
<sup>9</sup> Il s'agit de 3 délégations dans le gouvernorat de Bizerte, 2 délégations dans le gouvernorat de Zaghuan, 2 délégations dans le gouvernorat de Béja, 2 délégations dans le gouvernorat de Jendouba, 8 délégations dans le gouvernorat de Kairouan, 2 délégations dans le gouvernorat de Kasserine, 3 délégations dans le gouvernorat de Sidi Bouzid, 1 délégation dans le gouvernorat de Gafsa, 2 délégations dans le gouvernorat de Siliana et 1 délégation dans le gouvernorat de Kef.

tisation inférieurs à la moyenne nationale. En revanche, pour les femmes, 147 délégations (soit 71% du total) connaissent des taux d'alphabétisation inférieurs à la moyenne nationale. Ainsi, 205 parmi les 206 délégations possèdent un taux d'alphabétisation des femmes inférieur à celui des hommes<sup>10</sup>. C'est la délégation de Ras Djebel, dans le gouvernorat de Bizerte au nord-est du pays, qui possède un taux d'alphabétisation des femmes (89,4%) supérieur à celui des hommes (84%).

**Tableau 1. Taux d'alphabétisation des genres : modèle de tendance spatiale linéaire**

|               | Coefficient |         | T-statistique |        | Pr-Critique |        |
|---------------|-------------|---------|---------------|--------|-------------|--------|
|               | Homme       | Femme   | Homme         | Femme  | Homme       | Femme  |
| <b>const.</b> | 100,157     | -28,231 | 0,449         | -1,492 | 0,6532      | 0,1371 |
| <b>x</b>      | 20,818      | 34,524  | 5,884         | 6,138  | 0,0000      | 0,0000 |
| <b>y</b>      | -9,378      | 8,872   | -1,341        | 0,386  | 0,1812      | 0,6996 |

**Figure 2. Taux d'alphabétisation des genres par rapport à la moyenne nationale en 2004**



## 2.2. Vers la parité fille/garçon dans l'éducation

Il apparaît donc qu'un écart sensible entre les hommes et les femmes en termes d'alphabétisation existe malgré les efforts du pays dans les dernières décennies. Les raisons pour lesquelles les filles enregistrent des résultats scolaires inférieurs à ceux des garçons, notamment dans les années qui ont suivi

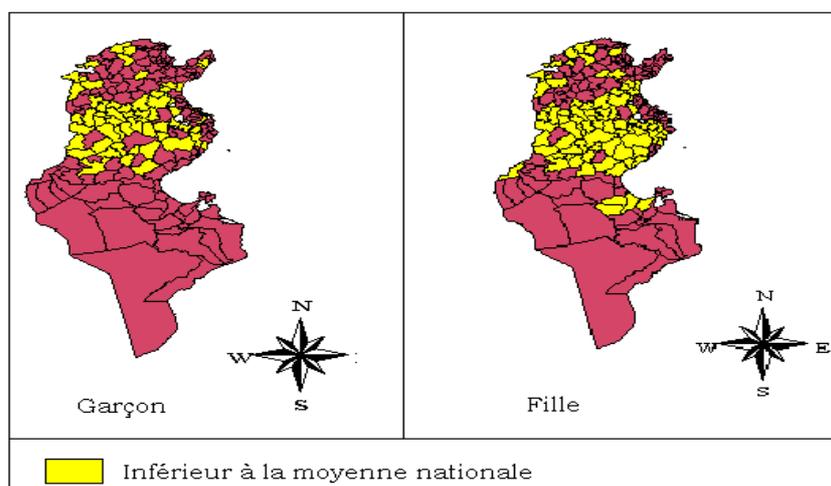
<sup>10</sup> Hassi Ferid, dans le gouvernorat de Kasserine, possède un rapport des taux d'alphabétisation femme/homme égal à 0,5, ce qui montre l'ampleur de la disparité dans cette délégation.

l'indépendance, peuvent être multiples. Cela a pu être dû à des préjugés sexistes, à un comportement des parents pro-garçons dans l'éducation, et/ou à une discrimination en faveur du sexe masculin sur le marché du travail (Azam et Kingdom, 2011).

Des progrès ont été accomplis. En se référant aux résultats de l'enquête nationale sur la population et l'emploi de 1989 et ceux du recensement général de la population et de l'habitat de 1994 et 2004 (Institut National de la Statistique), l'analphabétisme en Tunisie s'est réduit grâce aux efforts de scolarisation et de lutte contre l'échec scolaire. Le taux d'analphabétisme est passé de 37,2% à 31,7% entre 1989 et 1994 pour la population de 10 ans et plus, de 26,4% à 21,3% pour les hommes et de 48,3% à 42,3% pour les femmes. Le recul de l'analphabétisme est observé dans les milieux ruraux (de 51,7% à 46,2%) et dans les milieux urbains (27,7% à 22,8%). Par ailleurs, avec la mise en œuvre de la nouvelle stratégie nationale d'alphabétisation, entre 1993-1994 et 1999-2000, le nombre de centres d'alphabétisation est passé de 153 à 888 et le nombre des apprenants a progressé de 4505 à 23895.

Enfin, pour nuancer l'écart qui existe entre l'alphabétisation des hommes et des femmes observée en 2004 sur l'ensemble de la population, il convient de souligner le niveau de scolarisation désormais élevé dans le primaire, au collège et à l'université, atteint par les jeunes filles relativement aux garçons.

**Figure 3. Taux d'alphabétisation des garçons et des filles dans la tranche d'âge 6-14 ans par rapport à la moyenne nationale en 2004**



La Tunisie a atteint un taux net de scolarisation proche de 100% pour le primaire, ce qui montre l'accomplissement d'une part importante des objectifs fixés lors de la conférence internationale de Dakar en 2000. Pour la classe d'âge 6-14 ans, le taux de scolarisation au niveau national s'élève à 94,5%. Ce taux s'élève à 95% pour les garçons et 94% pour les filles. La valeur la plus faible se trouve dans la délégation de Hassi Ferid dans le gouvernorat de Kasserine, avec

74,5% pour les hommes et 63,5% pour les femmes. La valeur la plus élevée se situe dans la délégation d'Ariana du gouvernorat d'Ariana au nord du pays pour les garçons (98,6%), et dans la délégation de Bir Lahmar dans le gouvernorat de Tataouine dans le sud du pays pour les filles (99,2%). La moyenne des dix valeurs les plus élevées s'élève à 98,3% pour les garçons et 98,7% pour les filles<sup>11</sup> alors que la moyenne des dix valeurs les plus faibles s'élève respectivement à 86,3% et 79,1%<sup>12</sup>. 90 délégations présentent un taux de scolarisation des garçons inférieur à celui des filles. La figure 3 donne les délégations qui ont des taux de scolarisation des genres inférieurs à la moyenne nationale. Ce nombre s'élève à 58 pour les garçons et 79 pour les filles.

Ainsi, nous pouvons conclure que la parité entre garçons et filles est aujourd'hui pratiquement atteinte dans l'enseignement primaire. En 2001, la différence entre le taux de scolarisation des garçons et des filles en primaire est devenue négligeable alors qu'elle était de l'ordre de 7% en 1990.

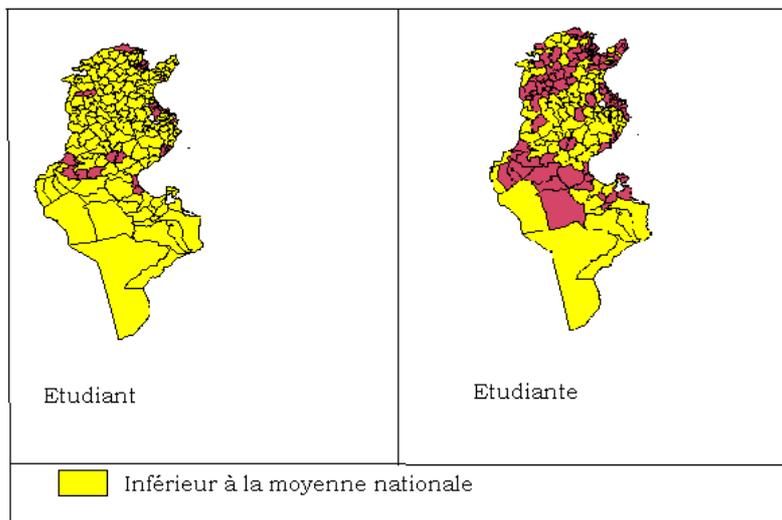
Ceci traduit les efforts du gouvernement tunisien dans le domaine de l'éducation depuis les années 1970 et plus particulièrement ces dernières décennies. Depuis 1997, la Tunisie consacre en moyenne 7% de son produit national brut aux dépenses publiques d'éducation alors que ce taux était de 5% dans les années 1970 (Cusso, 2003). En particulier, pour favoriser la scolarité, l'Etat tunisien a suivi une politique de développement des écoles dans les zones rurales. Cette politique a eu un effet indéniable sur la scolarisation des filles. De plus, le gouvernement tunisien a encouragé le recrutement d'enseignantes dans le système éducatif, en développant la féminisation du métier dans l'enseignement primaire afin de réduire les craintes des familles. La présence féminine dans les groupes d'enseignement encourage les filles à continuer leurs études et leur montre qu'elles peuvent choisir l'enseignement comme métier. De ce point de vue, le pourcentage d'enseignantes dans le système éducatif est un critère : il y a généralement peu d'enseignantes dans les pays où les disparités entre les genres sont importantes<sup>13</sup>. Il a été jugé également prioritaire de développer le niveau de professionnalisation des directeurs d'écoles, d'améliorer la gestion de supervision des écoles et d'assurer la formation continue des enseignants (Cusso, 2003), d'augmenter les salles spécialisées, les salles polyvalentes et de renforcer l'équipement (électricité, eau courante, toilettes, services de santé) et pédagogique (duplicateur, photocopieur, ordinateur, lecteur de cassettes) des écoles. Le taux d'encadrement est passé de 39 à 23 élèves entre 1990 et 1999.

<sup>11</sup> Des taux de scolarisation élevés sont observés au sud du pays, notamment dans les délégations du gouvernorat de Kebelli et Tataouine pour les deux genres. Ce résultat peut être expliqué par un certain niveau de vie, particulièrement lié à l'existence de transferts de fonds (le taux d'émigration vers l'étranger de ces deux gouvernorats est un des plus élevés).

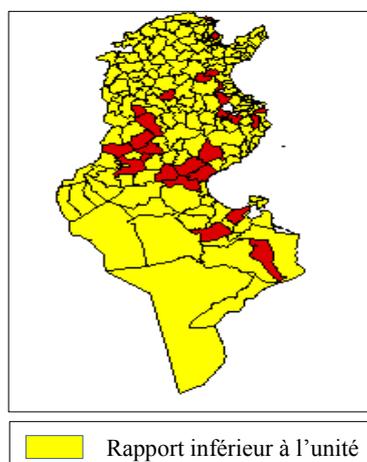
<sup>12</sup> Il s'agit surtout des délégations du gouvernorat de Kairouan pour les garçons et les délégations du gouvernorat de Kasserine pour les filles.

<sup>13</sup> Oxfam GB, L'éducation des filles en Asie du Sud. Série sur l'éducation et l'égalité des genres, février 2006.

**Figure 4. Taux d'étudiant(e)s dans la population de 19 à 24 ans selon les délégations par rapport à la moyenne nationale en 2004**



**Figure 5. Rapport taux d'étudiants / taux d'étudiantes par délégation**



La parité entre les genres a également été atteinte dans l'enseignement supérieur (figure 4)<sup>14</sup>. En 2004, pour la tranche d'âge 19-24 ans, la moyenne nationale des jeunes qui étudient à l'université s'élève à 13,3%. Ce taux s'élève à 11,1% pour les étudiants et 15,6% pour les étudiantes, alors qu'ils étaient de 10% et 7% respectivement, en 1990. Dans des délégations des gouvernorats côtiers les valeurs s'élèvent à 48,8% pour les hommes et 48,2% pour les

<sup>14</sup> En laissant de côté le problème aigu de l'emploi et des diplômés chômeurs qui va au-delà de l'accès à l'éducation et ressort d'une autre analyse.

femmes. Sur les 206 délégations, 181 font apparaître des taux pour les étudiants inférieurs à ceux des étudiantes (figure 5). Ceci montre aujourd'hui l'absence de discrimination entre les genres, comme souligné par le dernier rapport de la Banque mondiale (World Development Report, 2012, p. 61). Les filles sont vivement encouragées à poursuivre leurs études supérieures. Par exemple, la priorité a été donnée aux étudiantes pour l'obtention et le renouvellement de logements dans les cités universitaires.

### 3. FACTEURS DÉTERMINANTS DE L'ALPHABÉTISATION DANS LES DÉLÉGATIONS TUNISIENNES

Dans cette section, le but est mettre en évidence les facteurs explicatifs de nature socioéconomique de la disparité des taux d'alphabétisation des genres observés en 2004 selon les 206 délégations en Tunisie, à l'aide d'un modèle économétrique en coupe transversale. La variable expliquée est *ALPHA*, les taux d'alphabétisation respectivement de la population masculine et féminine. Différentes variables ont été prises en compte dans les modèles empiriques pour expliquer les écarts d'éducation entre les hommes et les femmes en comparant les pays en développement (Dao, 2012). Compte tenu des contraintes en matière d'information statistique au niveau géographique étudié ici, nous avons retenu 6 variables explicatives possibles : le taux d'urbanisation (*URB*), le taux de chômage (*TCH*), la part des logements des ménages ayant deux chambres et plus (*P2CH*), la taille moyenne du ménage (*TMM*), la proportion des ménages disposant d'un poste de télévision (*TV*), le taux de scolarisation des enfants de 6-14 ans (*SCOL*). Pour discerner l'effet particulier sur les genres de ces variables, le modèle est estimé pour les hommes et les femmes séparément. De manière générale, nous posons que :

$$ALPHA = \alpha \iota + \beta_1 P2CH + \beta_2 TMM + \beta_3 TCH + \beta_4 URB + \beta_5 TV + \beta_6 SCOL + \varepsilon$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I) \quad (1)$$

où  $\iota$  est le vecteur unitaire,  $\alpha$  et  $\beta_i$  ( $i = 1, \dots, 6$ ) sont les paramètres à estimer.

Les résultats d'estimation de l'équation (1) en adoptant la méthode classique des moindres carrés ordinaires (MCO) sont reportés dans le tableau 5. L'estimation de ce modèle ne respecte pas les hypothèses de normalité et d'homoscédasticité des termes d'erreur. La statistique de Jarque-Bera est égale à 1,643 ( $p=0,03966$ ) pour le cas des hommes alors qu'elle prend la valeur 6,032 ( $p=0,04901$ ) pour le cas des femmes. Les statistiques de Breusch-Pagan sont respectivement égales à 20,394 (0,00235) et 17,897 (0,00649).

Le tableau 5 montre aussi, en utilisant la matrice de poids spatiale des 10 délégations voisines les plus proches, une forte valeur du test de Moran appliqué aux termes d'erreur ( $I_M-Err = 0,171$  pour les hommes et 0,154 pour les femmes) avec des probabilités critiques égales à 0,0000000. Il existe donc une

forte autocorrélation spatiale entre les termes d'erreur<sup>15</sup> tirés de l'estimation du modèle par les MCO, ce qui explique partiellement la valeur de la statistique de Jarque-Bera. Nous pouvons conclure que les estimations du modèle (1) sont biaisées.

**Tableau 5. Résultats des estimations par les MCO pour l'année 2004**

|                      | Estimation            |                         |                          | Tests                  |                        |
|----------------------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|
|                      | Homme                 | Femme                   |                          | Homme                  | Femme                  |
| $\alpha$             | -8,660<br>(0,2363)    | -62,087<br>(0,00000)*** | <b>JB</b>                | 1,643<br>(0,03966)**   | 6,032<br>(0,04901)**   |
| $\beta_1$            | 0,313<br>(0,0000)***  | 0,316<br>(0,00025)***   | <b>BP</b>                | 20,394<br>(0,00235)*** | 17,897<br>(0,00649)*** |
| $\beta_2$            | 0,015<br>(0,9747)     | -1,549<br>(0,03523)**   | <b>KB</b>                | 20,968<br>(0,00185)*** | 12,739<br>(0,04737)**  |
| $\beta_3$            | -0,124<br>(0,0002)*** | -0,268<br>(0,00000)***  | <b>WH</b>                | 47,730<br>(0,00822)*** | 61,478<br>(0,00016)*** |
| $\beta_4$            | 0,085<br>(0,0000)***  | 0,126<br>(0,00000)***   | <b>I<sub>M</sub>-Err</b> | 0,171<br>(0,00000)***  | 0,154<br>(0,00000)***  |
| $\beta_5$            | 0,032<br>(0,5217)     | 0,176<br>(0,01765)**    | <b>LM-Lag</b>            | 32,600<br>(0,00000)*** | 45,896<br>(0,00000)*** |
| $\beta_6$            | 0,601<br>(0,0000)***  | 0,921<br>(0,00000)***   | <b>RLM-Lag</b>           | 15,759<br>(0,00007)*** | 29,412<br>(0,00000)*** |
| <b>R<sup>2</sup></b> | 0,845                 | 0,868                   | <b>LM-Err</b>            | 30,254<br>(0,00000)*** | 24,702<br>(0,00000)*** |
| <b>LogL</b>          | -512,358              | -592,21                 | <b>RLM-Err</b>           | 13,413<br>(0,00024)*** | 8,218<br>(0,00414)***  |
| <b>AIC</b>           | 1038,72               | 1198,42                 |                          |                        |                        |
| <b>SC</b>            | 1062,01               | 1221,72                 |                          |                        |                        |

Notes : LogL désigne la valeur de la fonction log vraisemblance. AIC est le critère d'information d'Akaike. SC est le critère d'information de Schwarz. JB est le test de normalité des résidus de Jarque-Bera. BP, KB et WH sont les tests d'hétéroscédasticité des termes d'erreurs respectivement de Breush-Pagan, de Koenker-Bassett et de White. I<sub>M</sub>-Err est le test de Moran. LM-Lag et RLM-LAG désignent respectivement le test du multiplicateur de Lagrange appliqué sur la variable endogène décalée et sa version robuste. LM-Err est le test de multiplicateur de Lagrange appliqué sur les termes d'erreur et RLM-Err désigne sa version robuste. Les valeurs critiques sont entre parenthèses. \*\*\*: significatif à 1%, \*\*: significatif à 5%, \*: significatif à 10%.

Les deux modèles les plus communément utilisés pour décrire la dépendance spatiale sont le modèle à autocorrélation spatiale des erreurs et le modèle à variable endogène décalée. Le tableau 5 montre, en se basant sur le test du multiplicateur de Lagrange et sa version robuste, que le modèle à décalage spatial est la spécification la plus appropriée : RLM-Lag est inférieur à RLM-Err.

<sup>15</sup> L'autocorrélation spatiale est manifeste quelle que soit la définition de la matrice de poids spatiale : matrice des 5, 10, 20...plus proches voisins, matrice de contiguïté ou matrice des distances.

L'étape suivante réside alors dans l'estimation du nouveau modèle défini par :

$$ALPHA = \alpha_1 + \rho WALPHA + \beta_1 P2CH + \beta_2 TMM + \beta_3 TCH + \beta_4 URB + \beta_5 TV + \beta_6 SCOL + \varepsilon$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I) \quad (2)$$

où  $\rho$  désigne le paramètre autorégressif spatial qui mesure l'intensité de l'interaction spatiale qui existe entre une délégation et ses voisines en termes de taux d'alphabétisation et où  $W$  représente la matrice de poids spatiale.

Le modèle (2) peut encore s'écrire sous la forme suivante :

$$ALPHA = (I + \rho W + \rho^2 W^2 + \rho^3 W^3 + \rho^4 W^4 + \dots)(\alpha_1 + \rho WALPHA + \beta_1 P2CH + \beta_2 TMM + \beta_3 TCH + \beta_4 URB + \beta_5 TV + \beta_6 SCOL) + (I + \rho W + \rho^2 W^2 + \rho^3 W^3 + \rho^4 W^4 + \dots)$$

$$\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I) \quad (3)$$

Cette expression indique que le taux d'alphabétisation des genres dans une délégation n'est pas seulement expliqué par les valeurs des variables explicatives correspondantes, mais aussi par les valeurs associées à toutes les délégations (voisines ou non) à travers la transformation spatiale de l'inverse de la matrice  $(I - \rho W)$ . Elle révèle un « effet multiplicateur spatial ». Si un choc aléatoire dans une délégation affecte la valeur du taux d'alphabétisation, il a également un impact sur les taux d'alphabétisation dans les autres délégations. Bien évidemment, ces effets s'affaiblissent avec la distance, avec l'ordre de contiguïté et avec le nombre de délégations voisines.

Les résultats de l'estimation du modèle (2) par la méthode du maximum de vraisemblance sont reportés dans le tableau 6. L'estimation du nouveau modèle fait effectivement ressortir une autocorrélation spatiale positive et significative : le paramètre  $\rho$  est estimé à 0,272 pour les hommes et à 0,282 pour les femmes, avec des probabilités critiques très élevées ( $p=0,000000$ ), et confirmée par la forte significativité du test de ratio de vraisemblance (LRT).

Le coefficient de détermination n'est pas approprié pour comparer le modèle de régression classique de type MCO et les modèles spatiaux ou même les modèles spatiaux entre eux. Par contre, si nous comparons la valeur de log-vraisemblance (LogL) avec celle tirée de l'estimation par les MCO, nous constatons une augmentation de -512,35 à -497,52 en utilisant la matrice des 10 délégations voisines les plus proches dans le cas des hommes et une augmentation de -592,21 à -571,71 dans le cas des femmes. Dans le même ordre d'idées, la prise en compte de l'autocorrélation spatiale des taux d'alphabétisation a clairement diminué les valeurs d'AIC et de SC.

De manière fondamentale, il apparaît dans le tableau 6 que les six variables socioéconomiques retenues se conjuguent pour expliquer significativement le taux d'alphabétisation des hommes et des femmes dans les délégations tunisiennes en 2004.

**Tableau 6. Résultats des estimations du modèle à décalage spatial**

|             | <b>Homme</b>           | <b>Femme</b>            |
|-------------|------------------------|-------------------------|
| $\alpha$    | -16,727<br>(0,01385)** | -58,089<br>(0,00000)*** |
| $\beta_1$   | 0,298<br>(0,00005)***  | 0,313<br>(0,00003)***   |
| $\beta_2$   | -0,060<br>(0,07385)*   | -1,389<br>(0,03282)**   |
| $\beta_3$   | -0,072<br>(0,02181)**  | -0,170<br>(0,00016)***  |
| $\beta_4$   | 0,075<br>(0,00000)***  | 0,111<br>(0,00000)***   |
| $\beta_5$   | 0,025<br>(0,08359)*    | 0,136<br>(0,03744)**    |
| $\beta_6$   | 0,470<br>(0,00000)***  | 0,709<br>(0,00000)***   |
| $\rho$      | 0,271<br>(0,00000)***  | 0,282<br>(0,00000)***   |
| $R^2$       | 0,867                  | 0,892                   |
| <b>LogL</b> | -497,52                | -571,71                 |
| <b>AIC</b>  | 1011,04                | 1159,43                 |
| <b>SC</b>   | 1037,67                | 1186,05                 |
| <b>BP</b>   | 13,631<br>(0,03403)**  | 10,062<br>(0,12205)     |
| <b>LRT</b>  | 29,671<br>(0,00000)*** | 40,992<br>(0,00000)***  |

Note : LRT est le test du ratio de vraisemblance.

\*\*\*: significatif à 1%, \*\*: significatif à 5%, \*: significatif à 10%.

Il existe une corrélation positive et très significative entre le taux d'alphabétisation et le caractère urbain des délégations (*URB*), avec un effet un peu plus prononcé pour les femmes. Les milieux ruraux, comme il a été généralement constaté, souffrent d'un retard d'éducation. En Tunisie, le taux d'urbanisation moyen en 2004 est de l'ordre de 53%. La trame urbaine se situe surtout sur la bande littorale orientale, entre les régions de Tunis et Gabès en passant par Sfax, qui dispose des plus grandes infrastructures facilitant l'accès à l'éducation. De manière générale, ce lien vérifie le processus de croissance capital humain/capacité productive qui a pu se manifester et les externalités dynamiques qui caractérisent en la matière les régions urbaines (Gagliardi et Perco, 2011).

Par ailleurs, de fortes disparités régionales existent en Tunisie en matière de taux de chômage. Les taux de chômage les plus élevés sont notamment enregistrés dans les gouvernorats de Kef, de Gafsa et de Sidi Bouzid alors que les taux les plus faibles sont notamment présents dans le gouvernorat de Nabeul, de Sfax et de Monastir. L'effet du taux de chômage (paramètre  $\beta_3$ ) de la délégation est beaucoup plus significatif pour les femmes que pour les hommes. En particulier, on peut dire que l'activité professionnelle et les conditions de vie des parents sont des facteurs importants de la scolarité soutenue des enfants, notamment des filles.

Le niveau d'alphabétisation est par ailleurs influencé par la taille moyenne de la famille et du logement. De manière générale, la taille moyenne du ménage tend à réduire le taux d'alphabétisation. De multiples études ont montré que les enfants de familles plus nombreuses connaissent moins de facilités sur le plan scolaire (Parcel et Menaghan, 1994 ; Downey, 1995...). L'influence négative (paramètre  $\beta_2$ ) est bien plus prononcée pour les femmes que pour les hommes. Ceci révèle aussi qu'il existe implicitement une forte corrélation entre le taux de fécondité et l'alphabétisation des femmes. Une des raisons tient certainement au fait que les naissances non planifiées ont pu avoir pour conséquence une réduction des dépenses liées à la scolarisation des enfants, des filles en particulier. De plus, la disposition par un ménage d'un logement ayant deux chambres et plus semble positivement corrélée avec le taux d'alphabétisation des genres. Nous remarquons que la valeur du paramètre  $\beta_1$  est plus forte chez les femmes que chez les hommes. Il apparaît, notamment dans les délégations rurales, que les hommes peuvent se rendre chez les voisins ou aller à la bibliothèque même si elle n'est pas proche du lieu de résidence, alors que les femmes ont moins d'opportunités et ne trouvent souvent que le foyer comme lieu d'éducation.

Le pourcentage d'acquisition par les ménages d'un poste de télévision apparaît être positivement corrélé avec le taux d'alphabétisation des genres. L'accès aux médias et notamment la télévision peuvent améliorer l'alphabétisation des adultes. Des spots et des clips de sensibilisation sont régulièrement diffusés à la télévision et ces programmes figurent parmi les engagements de la Tunisie dans les conférences internationales sur l'alphabétisation. La significativité du paramètre  $\beta_5$  apparaît être plus forte, là encore, pour les femmes que pour les hommes et cela se traduit par le fait que la télévision reste un moyen important de connaissance pour les femmes, notamment dans les milieux ruraux, alors que les hommes peuvent élargir leur source d'information, par exemple par une plus grande mobilité, et se déplacer vers les villes pour chercher un travail alors que le pourcentage des femmes migrantes est négligeable.

Il apparaît enfin que le taux d'alphabétisation est plus fort dans les délégations où le taux de scolarisation des enfants dans la tranche d'âge 6-14 ans est élevé. L'influence est plus marquée pour les femmes. Cette relation montre l'effet du développement, mis en exergue à la section précédente, de la scolarité et de la parité fille/garçon dans l'éducation primaire et au collège. Il convient d'ajouter que, si l'alphabétisation des parents peut être un facteur important pour la scolarité des enfants, inversement ces derniers peuvent aider leurs parents à bénéficier de l'alphabétisation, à montrer son importance dans la vie quotidienne et les encourager à s'inscrire dans les centres d'alphabétisation. En ce sens, les personnes analphabètes proches de personnes alphabètes peuvent tirer avantage de leur éducation (Zakir et al., 2011).

#### 4. CONCLUSION

En Tunisie, en se basant sur les données du dernier recensement effectué en 2004, le taux d'alphabétisation des hommes est plus important que celui des femmes (82% contre 64%). Mais la géographie de l'alphabétisation de la popu-

lation n'est pas uniforme. En particulier, les taux d'alphabétisation sont élevés dans les délégations côtières et plus faibles dans les délégations intérieures.

Nous avons alors essayé d'expliquer la disparité du degré d'alphabétisation des hommes et des femmes en fonction des conditions socio-économiques des territoires. Un modèle économétrique spatial fait apparaître que l'alphabétisation est plus faible dans les délégations qui connaissent un moindre taux d'urbanisation et des taux de chômage élevés. Le taux d'alphabétisation est aussi plus faible là où la taille des ménages est importante, c'est-à-dire où les taux de fécondité sont élevés. Le pourcentage de logements composés de deux chambres et plus, la possession par les ménages d'un poste de télévision sont positivement corrélés avec le taux d'alphabétisation des genres. Alors que le taux d'alphabétisation des hommes est bien supérieur à celui des femmes sur l'ensemble de la population en 2004, il faut souligner que la parité chez les jeunes est quasiment atteinte si l'on retient le taux de scolarisation dans l'enseignement primaire et les collèges. Le fort taux de scolarisation des jeunes âgés de 6-14 ans agit positivement sur le taux d'alphabétisation de la population, y compris indirectement par le fait que les personnes analphabètes ayant des relations permanentes avec des personnes alphabètes – notamment avec les enfants dans la famille – peuvent tirer avantage de leur éducation. Pour toutes les variables considérées, les effets explicatifs sont plus élevés chez les femmes que chez les hommes.

Avec les résultats du prochain recensement de la population, ce travail pourrait être le prélude à une analyse dynamique de l'alphabétisation et de leurs disparités régionales en Tunisie, sous l'impact de la poussée de la scolarisation et du développement des nouveaux moyens d'information et de communication depuis 2004.

## REFERENCES

- Azam M., Kingdom G., 2011, Are Girls the Fairer Sex in India? Revisiting Intra-Household Allocation of Education Expenditure. Discussion paper, N 5706. Forschungsinstitut, zur Zukunft der Arbeit, Institute for the Study of Labor.
- Castelló A., Doménech R., 2002, Human capital inequality and economic growth: some new evidence, *The Economic Journal*, 112, 478, 187-200.
- Cusso R., 2003, L'impact des politiques de scolarisation des filles : Mauritanie, Tunisie, Inde, Bangladesh et Sénégal. Institut international de planification et de l'éducation/UNESCO, Paris, 2003.
- Dao Minh Quang, 2012, Gender gaps in human capital in Developing Countries : an empirical assessment, *Economic Research International*, ID 715419.
- Downey D.B., 1995, Bigger is not better : family size, parental resources, and children's educational performances, *American Sociological Review*, vol. 60, 746-761.

- Dyson T., Moore M., 1983, KinKinship Structure, Female Autonomy, and Demographic Behaviour in India, *Population and Development Review*, 9, 1, 1983.
- Emran M.S., Shilpi F., 2012, Gender, geography and generations, *Policy Research Working Paper*, 6065, World Bank.
- Gagliardi L., Percoco M., 2011, Regional disparities in Italy over the long run : the role of human capital and trade policy, *Région et Développement*, 33, 81-105.
- Ktari M., 2008, La planification de l'éducation en Tunisie. Les orientation de la planification de l'éducation : symposium en l'honneur du travail accompli par Françoise Caillods. Institut International pour la Planification de l'Education.
- Lahcen M., 2005, L'alphabetisation et l'éducation des adultes.  
<http://www.rdh50.ma/fr/pdf/contributions/GT4-9.pdf>, <http://www.rdh50.ma>
- Lonsdale M., McCurry D., 2004, *Literacy in the New Millenium*. Adelaide, Department of Education, Science and Training, Commonwealth of Australian.
- Maruatona T., Millican J., 2006, Vision, politiques et stratégies d'alphabetisation en Afrique. Biennale de l'éducation en Afrique, Libreville, Gabon, 27-31 mars 2006, Association pour le développement de l'éducation en Afrique.
- McCrary J., Royer H., 2005, The effect of maternal education on fertility and enfant health: evidence school entry policies using exact date of birth. *American Economic Review*, vol. 100, n° 10 158-195.
- Ministère de l'Education, République tunisienne, 2000, Le développement de l'éducation en Tunisie, 1996-2000.
- Morisson C., Murtin F., 2010, The Kuznet's curve of education: a global perspective on education inequalities, Centre for the Economics of Education, London School of Economics, CEE Discussion Paper 116.
- OMS, 2008, Différence entre les sexes et santé de la femme dans la région de la Méditerranée orientale-perspective intersectorielle.
- Orazem P., King E., 2008, Schooling in Developing Countries: the role of supply, demand and government policy, Chapter 55, in Schultz T.P., Strauss J. (eds.), *Handbook of Development Economics*, 2008, Amsterdam: North Holland.
- Parcel T.L., Menaghan E.G., 1994, Early parental work, family social capital, and early childhood outcomes, *American Journal of Sociology*, vol. 99, 972-1009.
- Pelletier G., 2006, Tunisie : Un engagement remarqué dans une nouvelle réforme de l'éducation. *Point et administration scolaire*, vol 8(2), 2006.
- Roser C., 2003, L'impact des politiques de scolarisation des filles, Mauritanie, Tunisie, Inde, Bangladesh et Sénégal, Institut National de Planification de l'Education, UNESCO, Paris, 2003.

- Strauss J., Thomas D., 1995, Human resources: empirical modeling of household and family decisions, chapter 34, in Chenery H., Srinivasan T.N. (ed.), *Handbook of Development Economics*, Elsevier.
- UNESCO, 1997, Final Report: The fifth international conference on adult education, Hamburg: Germany, 14-18 July.
- UNESCO, 2006, Initiative pour l'alphabétisation : savoir pour pouvoir, Perspectives et stratégies, Division de l'éducation de base.
- World Development Report, 2006, *Equity and Development*, World Bank, Oxford University Press, New York.
- World Development Report, 2012, *Gender Equality and Development*, World Bank, Oxford University Press, New York.
- Zakir H., Mousumi D., Sriparna G., 2011, Contraceptive use among illiterate women in India: does proximate illiteracy matter? Institute of Economic Growth, Delhi, Presidency University, MPRA Paper No 30790.

**ANNEXE**  
**Carte des gouvernorats tunisiens**



**DISPARITIES OF GENDER LITERACY RATES IN TUNISIAN DISTRICTS: A SPATIAL ECONOMETRICS APPROACH**

*Abstract* - The aim of this paper is to analyze the regional disparities of the literacy rates of the gender in Tunisia according to the latest population census of 2004. A spatial econometric model shows that different socio-economic factors appear particularly explain the literacy rates of the Tunisian districts and more pronounced for women: the level of urbanization, the unemployment rate, the size household, the housing quality, the enrollment rate for youth aged from 6 to 14 years and the awning a television as awareness tools. While the male literacy rate is higher than that of women for the all population in 2004, parity in youth is almost reached if we use the enrollment rate in primary, secondary and higher schools.

**Keywords** - LITERACY RATE OF GENDERS, TUNISIA, EXPLORATORY SPATIAL DATA ANALYSIS, SPATIAL ECONOMETRIC MODEL