

## **Survie, Santé et scolarisation de la petite enfance au Maroc : Quel impact sur la productivité régionale future ?**

### **Early childhood survival, health and schooling in the Moroccan regions: What impact on the productivity of future generations?**

**CHAHBI Otman**

Docteur en économie

Faculté des sciences juridiques économiques et sociales -Agdal  
Université Mohammed V -Maroc  
Laboratoire d'économie appliquée  
**otman.chahbi@um5r.ac.ma**

**RAGBI Aziz**

Enseignant chercheur

Faculté des sciences juridiques économiques et sociales -Agdal  
Université Mohammed V -Maroc  
Laboratoire d'économie Appliquée  
**a.ragbi@um5r.ac.ma**

**ABBAIA Abdelilah**

Docteur-Chercheur

**abbaia2@yahoo.fr**

**AGUENY Fatiha**

Doctorante

Faculté des sciences juridiques économiques et sociales -Agdal  
Université Mohammed V -Maroc  
Laboratoire d'économie Appliquée  
**fatiha\_agueny@gmail.ac.ma**

**Date de soumission** : 02/09/2023

**Date d'acceptation** : 08/11/2023

**Pour citer cet article** :

CHAHBI.O & AL (2023) « Survie, Santé et scolarisation de la petite enfance au Maroc : Quel impact sur la productivité régionale future ? », Revue Française d'Economie et de Gestion « Volume 4 : Numéro 11 » pp : 273 - 292.

Author(s) agree that this article remain permanently open access under the terms of the Creative Commons

Attribution License 4.0 International License



## Résumé

Ce papier propose une analyse statistique des déficits régionaux au Maroc en termes du nouvel indice du capital humain, selon le nouveau découpage territorial. Cet indice adopté par la banque mondiale à partir des travaux de Kraay (2018), reflète le niveau du capital humain qu'un enfant né aujourd'hui peut avoir d'ici ses 18 ans, compte tenu des services de santé et d'éducation dans son pays. Il mesure la distance qui sépare un pays d'une situation optimale de scolarisation et de santé et leur contribution à la productivité de la prochaine génération. Pour la dimension d'éducation, un indicateur composé a été retenu qui concerne les années de scolarisation escomptées corrigées des acquis. Pour la dimension survie et santé, les indicateurs retenus concernent les probabilités de survivre jusqu'à 5 ans et entre 15 et 59 ans, ainsi que la fraction des enfants n'ayant pas un retard de croissance à cause d'une malnutrition chronique ou des maladies infectieuses. Nos estimations ont montré que la productivité du capital humain de la génération future des régions du Sud du Royaume, Rabat-Salé-Kenitra et Casablanca-Settat pourrait être beaucoup plus étendue de celle du reste des régions, si les structures sanitaires et éducatives actuelles perdurent dans le futur.

**Mots clés :** « Indice du Capital Humain ; Education ; Santé ; Survie ; Productivité de la génération future ».

## Abstract

This paper proposes a statistical analysis of regional deficits in Morocco in terms of the new human capital index, according to the new territorial division. This index, adopted by the World Bank based on the work of Kraay (2018), reflects the level of human capital that a child born today can have by the time he or she is 18, given the health and education services in his or her country. It measures the distance separating a country from an optimal schooling and health situation and their contribution to the productivity of the next generation. For the education dimension, a composite indicator has been selected which relates to the expected years of schooling adjusted for prior learning. For the survival and health dimension, the indicators selected concern the probability of surviving to age 5 and between ages 15 and 59, as well as the fraction of children who are not stunted due to chronic malnutrition or infectious diseases. Our estimates show that the human capital productivity of the future generation in the regions of the south of the Kingdom, Rabat-Salé-Kenitra and Casablanca-Settat could be much higher than in the rest of the regions, if the current health and education structures continue in the future.

**Keywords:** «Human Capital Index; Education; Health; Productivity of the future generation».

## **Introduction**

Les importants écarts qui existent entre les pays en termes de la productivité proviennent de différences liées à l'exploitation des facteurs de production. Les territoires pauvres ne manquent pas seulement de capitaux mais ils utilisent aussi les facteurs de production dont ils disposent de façon moins productive. En particulier, celui du capital humain, ce dernier s'avère l'un des facteurs explicatifs de l'accroissement soutenu et durable de la productivité économique, ainsi qu'à la réduction des différents types de pauvreté.

Compte tenu de l'inefficacité des techniques classiques qui mesurent le facteur « capital humain » par la comptabilisation des coûts d'investissements public et privé dans les secteurs éducatif et sanitaire (Mincer, Jacob 1958), plusieurs études micro-économétriques empiriques effectuées durant la troisième millénaire, notamment par (Caselli, 2005), (Weil 2007), (Ashraf, Lester et Weil 2009) et (Kraay, 2018) ont toutefois, permis d'aboutir à une comptabilisation mesurant les dividendes de la scolarisation et santé de l'individu sur sa productivité. Ces travaux constituent pour le groupe de la banque mondiale, un meilleur renvoi pour la création d'un nouvel indice du capital humain (ICH), dans la cadre du projet international de la promotion de la productivité du facteur humain au monde entier.

A cet effet, le présent travail vise à étudier dans un premier lieu, la méthodologie de calcul de cet indice du capital humain, selon la nouvelle vision du groupe de la banque mondiale publiée en 2018, qui combine dans un indice unifié, des composantes spécifiques en termes de l'éducation, la survie et la santé. Puis nous estimons pour le Maroc, les valeurs de ces composantes, pour calculer les indices régionaux du capital humain, en vue d'étudier par la suite, les disparités régionales en la matière.

L'analyse de l'impact des indicateurs retenus pour les dimensions de l'éducation, la santé et la survie sur le PIB régional par habitant au Maroc, fera l'objet d'une troisième partie.

### **1. Revue de littérature théorique et empirique**

De prime abord, le rôle primordial du rendement quantitatif et qualitatif des individus dans le processus productif, a été remonté depuis les années 1776, avec Adam Smith qui affirmait que la croissance était liée à la division du travail, ainsi que les aptitudes des travailleurs.

Ensuite, le terme «human investment» a été utilisé pour la première fois en 1961 par Schultz.W, qui a expliqué que les inégalités de revenu entre les différentes firmes sont dues aux différences d'investissement dans le capital humain, en évoquant la nécessité d'inscrire la qualité de ce capital humain dans le champ de la comptabilisation de la croissance au niveau macroéconomique.

Les travaux de Schultz.W relatifs aux dividendes de l'investissement sur la productivité du facteur humain, ont constitué le point de départ de Becker, en travaillant cette fois sur la conception microéconomique du capital humain. Selon lui, l'investissement dans les capacités productives d'un individu via l'éducation peut générer un revenu futur amélioré de ce dernier.

En outre, Mincer (1958) a ajouté que les différences des rémunérations entre les salariés sont dues principalement à des différences dans la dimension des stocks en capital humain.

D'autre part, cette nouvelle optique a été développée également par les théoriciens de la croissance économique endogène, surtout, Lucas (1988) qui a introduit le capital humain accumulé via l'éducation et l'apprentissage comme facteur supplémentaire dans la fonction de production, similaire à celui du travail et du capital physique.

D'autant plus, les travaux empiriques de Mankiw, Romer and Weil (1992) qui ont utilisé le modèle de croissance économique néoclassique de Solow (1956), en vue de montrer que la variation du capital humain est analogue à celle du capital physique ou technologique. Dans ce cadre, l'acquisition des connaissances et des compétences rend le facteur travail plus qualifié et plus productif, et améliore l'efficacité de l'investissement, soit dans le capital physique ou dans la technologie. De ce fait, l'efficacité du capital humain provient du perfectionnement des ressources humaines mobilisées dans le processus productif, ce qui suscite une croissance économique rapide menant à la convergence des taux de croissance économique.

Aujourd'hui, l'unanimité des spécialistes en la matière s'arrête, ainsi, sur un indicateur agrégé qui mesure la contribution directe de la qualité de la scolarisation et la santé sur productivité des générations futures, par rapport à une valeur exprimant la scolarisation et santé complètes et efficacités (Kraay, 2018).

Ces faits stylisés ont aidé à l'établissement d'une nouvelle conception de mesure du capital humain s'inscrivant dans le cadre du projet mondial sur le capital humain (Human Capital

Project 2018), qui prévoit de mettre fin à l'extrême pauvreté d'ici à 2030 et accroître les revenus des 40 % les plus pauvres de la population de tous les pays.

Selon cette nouvelle vision, si un enfant né aujourd'hui dans un pays qui dispose une structure sanitaire efficiente et d'un système éducatif assurant une scolarisation complète, généralisée et de qualité optimale, l'ICH pourra atteindre la valeur de 1. Cette valeur indique ce nourissant pourra être dans le futur, un travailleur jouissant de 100 % de ses capacités productives, et par ricochet, il pourra contribuer pleinement en faveur d'une croissance économique soutenue de son pays.

Pour mesurer la composante liée à l'éducation, plusieurs études ont évalué les retours de la quantité de l'éducation sur la productivité individuelle. A cet effet, ils relèvent qu'une année d'étude supplémentaire améliore le revenu de 8 %, notamment, Weil (2007). Ce dernier a présenté ses estimations sur le retour de la hauteur conditionnelle en prenant en considération les dividendes de l'éducation de trois études en Colombie, au Ghana et au Brésil qui égalent les 8 à 9 % par gamme annuelle.

De même, le résultat de l'analyse de fond relatif aux dividendes d'une année de la scolarisation sur la productivité effectuée par Jedwab et Islam (2018) a ainsi, permis de trouver un retour moyen à l'école d'environ 8 %.

Pour sa part, Caselli, (2005), dans son fameux travail sur la comptabilité du développement, a trouvé que le rendement de l'éducation sur le revenu peut atteindre 13% (pour une durée de scolarisation de moins de quatre ans), 10% (de quatre à huit ans) et 7% (pour plus de huit ans).

Pourtant, Monténégro et Patrinos (2014) à partir des données émanant d'enquêtes auprès des ménages de 139 pays ont également, trouvé que le rendement moyen global d'une année supplémentaire de l'éducation peut augmenter la productivité de 10,1 %.

S'agissant des retombées de la qualité de la scolarisation sur la productivité future, celle-ci est basée sur une harmonisation du rendement des élèves dans les tests internationaux d'évaluation des acquis, notamment, TIMSS, PISA et PIRLS respectivement pour les mathématiques, les sciences et la lecture, au niveaux primaire et secondaire.

Dans ce cadre, les résultats de ces tests peuvent être harmonisés, en utilisant une variété de méthodologies, comme décrit en détail par Patrinos et Angrist (2018) et Altinok, Angrist et Patrinos (2018). Ces chercheurs ont utilisé les scores obtenus par les élèves en unités, en standardisant la moyenne et l'écart-type respectivement à 500 et 100 points.

La méthode d'harmonisation<sup>1</sup> est basée sur le rapport des scores PISA moyens aux scores TIMSS moyens pour les élèves relevant des pays participant auxdits programmes<sup>2</sup>.

Par ailleurs, plusieurs études empiriques ont porté sur l'analyse des retombées de la bonne santé de l'enfant sur sa productivité future, en particulier, Weil (2007) qui a utilisé une estimation de base de  $\gamma=0,034$ .

Soit un centimètre supplémentaire d'hauteur chez l'enfant augmente sa productivité de 3,4 %. Ces preuves ont été tirées de deux études effectuées aux États-Unis et au Norvège.

En outre, les travaux de Galasso et Wagstaff (2016), ont résumé cinq études dans les pays en développement, en détectant un retour moyen à la hauteur d'environ 1,5 % par an. Ainsi, Horton et Steckel (2011) ont trouvé dans le cadre de leurs estimations sur 8 économies avancées, un retour moyen à la hauteur de 0,5 % par centimètre.

De plus, l'intégration de la santé dans l'indice du capital humain consiste à utiliser des calculs de retard de croissance dans l'enfance directement comme indicateur observé de la santé latente. La fraction d'enfants âgés de -5 ans ayant un retard de croissance est mesurée par une taille inférieure à deux écarts-types de référence, en dessous de la médiane de référence, où ces références sont standardisées par l'OMS.

Selon Galasso et Wagstaff, (2016), de nombreuses études ont prouvé qu'un enfant ayant un retard de croissance sera à l'âge d'adulte atteint au moins de 6 centimètres de hauteur. L'absence du retard de croissance contribue à la bonne santé qui améliore la productivité à l'âge d'adulte.

---

<sup>1</sup> Pour ce travail nous n'avons utilisé que les moyennes régionales des scores du test TIMSS 2015, suite au manque des données régionales des tests PISA.

<sup>2</sup> Voir l'annexe de Patrinos et Angrist (2018) pour plus de détails.

Ces chercheurs se sont s'inspirer de la forte concordance entre le retard de croissance à l'enfance et sa persistance à la taille à l'âge d'adulte. Ce facteur peut générer ainsi, d'autres problèmes de santé physique et de capacités cognitives. Selon Galasso et Wagstaff, (2016), une santé améliorée ne peut que réduire le retard de croissance de 10.2 points, ce qui peut à l'âge de travailleur adulte, entraînera un gain de productivité de 3,5 %.

Prenant à titre comparatif un pays où le taux de retard de croissance est de 10 %, dans ce cas, la productivité des travailleurs futures sera baissée de  $(10 \times 0.35) \%$ , soit 3.5 %.

L'interprétation du rôle du facteur humain dans la productivité individuelle est basée sur des recherches ayant généré les retours économiques de la bonne santé. Pourtant, force est de souligner l'absence d'indicateur standardisé à l'échelle internationale, qui peut englober directement les différents indicateurs de la santé et leur incidence sur la productivité, sauf des rares études micro qui établissent quelques indicateurs indirects de la santé, tels que ceux utilisés dans cette analyse, notamment, la survie et la taille d'adulte, qui peuvent être mesurés d'après l'accumulation d'accidents de santé pendant l'enfance et l'âge d'adulte.

## 2. Méthodologie de mesure de l'ICH

L'indice du capital humain est construit à partir de la multiplication de trois composantes principales, notamment, les indicateurs retenus pour les dimensions de l'éducation, la survie et la santé :

$$\text{Indice du Capital Humain} = \text{Education} \times \text{Survie} \times \text{Santé}$$

$$(1) \quad (2) \quad (3)$$

Selon l'approche de la Banque Mondiale de 2018, les composantes de l'indice du capital humain, représentent respectivement l'état des lieux des systèmes éducatif et sanitaire dans un pays donné et leur contribution dans la productivité de la génération future.

### 2.1 Education

La composante «éducation» est mesurée en termes de quantité et de qualité, respectivement à partir de la moyenne d'années de scolarisation entre le préscolaire et le secondaire qualifiant<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> La technique de mesure de l'espérance de vie scolaire suivie par l'Institut de statistique de l'UNESCO est basée sur l'utilisation des taux bruts de scolarisation qui sont plus largement disponibles et ont généralement une couverture chronologique plus longue, surtout aux pays sous-développés et ceux en voie de développement. Dans

et les acquis scolaires. Il s'agit des scores obtenus par les élèves en marge de leur participation aux programmes internationaux d'évaluation des acquis (TIMSS, PIRLS, PISA...)⁴.

$$\text{Education} = \exp (\emptyset (\text{moyenne d'années de scolarisation} \times (\text{acquis scolaires}) / 625 - 14)) \quad (1)$$

\*une éducation performante correspond à une moyenne d'années de scolarisation de **14** et un score de **625**.

\*le retour moyen d'une année de scolarisation sur la productivité⁵ est standardisé à  $\emptyset = 0,08$ .

## 2.2 Survie et santé

S'agissant de la survie et la santé, ces composantes sont mesurées dans le cadre de cette nouvelle métrique, respectivement à partir du calcul de la probabilité de survie des enfants avant l'âge de 5 ans⁶, la probabilité de survie à l'âge d'adulte⁷ et la fraction d'enfants de moins de 5 ans n'ayant pas un retard de croissance⁸.

$$\text{Survie} = (1 - \text{Taux de mortalité} (- 5 \text{ ans})) / 1 \quad (2)$$

$$\text{Santé} = \exp ((\gamma \text{ASR} \times (\text{Taux de Survie à l'âge d'adulte} - 1) + \gamma \text{Stuting} \times (\text{Taux d'absence de retard de croissance} - 1)) / 2) \quad (3)$$

\* le paramètre  $\gamma \text{ Stuting} = 0,034$  mesure l'amélioration de la productivité due à une hauteur d'un centimètre supplémentaire⁹.

---

notre cas, trois niveaux ont été pris en considération, en allant du niveau primaire vers celui du secondaire qualifiant en passant par le secondaire collégial. Les données du niveau préscolaire ne sont pas comptabilisées compte tenu de non officialisation de ce niveau au Maroc.

⁴ Dans ce travail nous avons utilisé les scores obtenus par les élèves de la deuxième année secondaire collégiale aux régions du royaume du Maroc dans le cadre de leur participation au test TIMSS 2015 en mathématiques.

⁵ Nous avons choisi la valeur estimée par Weil (2007) de 8% qui sera utilisée comme référence dans ce travail.

⁶ Calculé à partir des taux de la Mortalité infanto-Juvenile.

⁷ Taux de Survie à l'âge d'adulte (15-59 ans) = 1 - Taux de Mortalité des adultes (15 - 59 ans).

⁸ La mesure du retard de croissance de l'enfant a été formulée en se basant sur Trois indices liés à sa santé et sa malnutrition, qui peuvent être retenus par le biais des enquêtes pour l'analyse des données anthropométriques portant sur les enfants de moins de 5 ans, à savoirs, taille-pour-âge (T/A), poids-pour-taille (P/T), et poids-pour-âge (P/A).

⁹ Nous avons choisi la valeur estimée par Weil (2007) de 3,4 pour cent qui sera utilisée comme référence dans ce travail.

\* Le paramètre  $\gamma$  **ASR = 0,65** mesure l'amélioration de la productivité générée par le taux de survie des adultes<sup>10</sup>.

Un système de santé parfait correspond à un taux de survie d'adultes de **100 %** et un taux de retard de croissance de **0 %**.

### 3. Calcul de l'ICH régional

Notre objectif de ce travail est d'utiliser cette nouvelle méthodologie, pour calculer les niveaux du capital humain aux régions marocaines en 2017, afin de distinguer les disparités régionales en la matière. Pour ce faire, nous avons abordé une analyse comparative concernant les valeurs des trois principales composantes de cet indice, notamment, celles de l'éducation, survie et santé.

En utilisant des données brutes publiées par le ministère de l'éducation nationale (recueils statistiques), du ministère de la santé (Enquêtes nationales de la santé des populations) et du Haut-commissariat au plan, nous avons estimé les valeurs des indicateurs qui forment les trois composantes du capital humain pour toutes les régions du Royaume pour l'année 2017. La combinaison des valeurs en question nous a permis de calculer des indices régionaux du capital humain, présentés dans le tableau ci-après :

---

<sup>10</sup> Une amélioration de la santé illustrée par une hausse de 10 points du taux de survie à l'âge d'adulte génère une progression de la productivité des travailleurs de  $1,9 \times 3,4 \%$ , soit  $6,5 \%$ . En effet, la taille progresse de 1,9 cm pour chaque amélioration de 10 points de pourcentage du taux de survie à l'âge adulte.

Tableau N°1 : répartition régionale de l'ICH

Région	Probabilité de survie à l'âge de 5 ans	Moyenne d'années de scolarisation	Acquis scolaires	Années de scolarisation corrigées des acquis	Fraction des enfants n'ayant pas un retard de croissance	Taux de survie des adultes (15-59 ans)	ICH
Tanger-Tetouan-Al Hoceima	0,970	9,1	363,85	5,31	0,87	0,92	<b>0,47</b>
Oriental	0,979	9,3	393,27	5,86	0,84	0,95	<b>0,50</b>
Fès-Meknès	0,973	9,6	378,29	5,80	0,88	0,94	<b>0,49</b>
Rabat-Salé-Kénitra	0,984	10,2	385,94	6,28	0,90	0,92	<b>0,52</b>
Beni Mellal-Khénifra	0,976	9,1	376,23	5,46	0,71	0,94	<b>0,48</b>
Casablanca-Settat	0,987	10,2	369,76	6,02	0,90	0,92	<b>0,51</b>
Marrakech-Safi	0,979	8,9	372,99	5,34	0,79	0,92	<b>0,48</b>
Daraa-Tafilalet	0,971	9,6	388,51	5,95	0,78	0,95	<b>0,50</b>
Sous-Massa	0,973	9,9	358,48	5,66	0,89	0,95	<b>0,49</b>
Régions du Sud <sup>11</sup>	0,985	10,4	392,25	6,54	0,79	0,92	<b>0,53</b>
National	0,978	9,6	377,96	5,82	0,85	0,93	<b>0,50</b>

*Source : Calculs des auteurs*

L'indice national du capital humain (ICH) au Maroc s'est situé en 2017, à **0,50**, valeur inférieure à la moyenne internationale<sup>12</sup> égalant à **0,57**. Ceci explique que l'enfant qui naît aujourd'hui au Maroc pourra être à l'âge d'adulte moins productif de 50 % de ce qu'il aurait pu être, s'il bénéficie d'éducation et santé référentielles.

Avec cet indice le Maroc est classé derrière quelques pays de la zone MENA, notamment, la Tunisie (**0,54**) et la Jordanie (**0,60**).

<sup>11</sup> Guelmim-Oued Noun, Laayoune Sakia El hamra et Dakhla Oued ed-dahab.

<sup>12</sup> Le Singapour a réalisé le plus haut niveau à l'échelle mondiale en termes du nouvel indice du capital humain, avec 0,88 en 2017, tandis que le Tchad se positionne comme le pays plus précaire en termes de cet indice avec 0,29, pour la même année.

Nos estimations établies à partir du tableau 1, montrent que parmi toutes les régions du Royaume, celles du sud, de Rabat-salé-Kenitra, et de Casablanca Settat sont caractérisées d'un environnement partiellement favorable pour une meilleure scolarisation et une bonne santé de la petite enfance, voire aussi des adultes, par rapport au reste des régions du pays, en enregistrant des valeurs supérieures à la moyenne nationale, respectivement avec **0,53**, **0,52** et **0,51**.

Ces régions ont réalisé des progrès remarquables en matière du développement humain durant ces dernières décennies, en bénéficiant de la priorité en termes de la mise en œuvre des stratégies éducatives, telles que la charte nationale de l'éducation et de formation (2000-2009), le programme d'urgence de l'éducation (2009 – 2012) et la vision stratégique (2015-2030), qui ont permis à ces régions, de réaliser outre d'une amélioration des taux d'accès à la scolarisation, un prolongement de la durée des années de scolarisation escomptées des élèves, sans pour autant, pouvoir surmonter les défaillances en termes de la performance scolaire.

S'agissant de la survie et la santé, le tableau ci-haut montre également que ces régions enregistrent des tendances haussières en terme de la probabilité de survie à l'âge de 5 ans et de la fraction des enfants ayant l'âge moins de 5 ans n'ayant pas un retard de croissance, et ce, suite au foisonnement mené en termes des politiques sociales concrétisées par la couverture médicale et l'accès aux soins.

Toutefois, les régions de Marrakech Safi, Beni Mellal-Khenifra et Tanger-Tetouan-Al Hoceima, se cantonnant dans un stade de faible capital humain semblent à être impuissantes à disposer d'un facteur humain plus efficient et productif, nos estimations montrent que ces régions ont réalisé en 2017, respectivement des valeurs de 0,48, 0,48 et 0,47.

En sus de la pauvreté et de la localisation géographique, le niveau d'instruction des parents, l'insuffisance et le manque de qualité des infrastructures et des services éducatifs et de soins se constatent les facteurs les plus explicatifs de la faiblesse marquant l'ICH au niveau des régions du Royaume, et plus particulièrement, celles de Marrakech Safi, Beni mellal-khenifra et Tanger-Tetouan-Al Hoceima qui s'avèrent moins développées en terme de cet indice, en raison de leur déficit enregistré en éducation et santé. Le reste des régions constitue une strate intermédiaire en termes du développement humain.

Ces régions qui abritent une population jeune ayant une courte espérance de vie scolaire, une faiblesse des acquis scolaires et caractérisée des taux élevés de la mortalité infanto-juvénile<sup>13</sup>, doivent constituer un champ précoce pour les décideurs publics, en concertation avec tous les acteurs locaux, en vue de promouvoir le capital humain local, à travers des interventions plus prioritaires et une discrimination positive en termes de la mobilisation des allocations financières nécessaires pour l'appui social des familles, avec des stratégies éducatives et sanitaires concomitantes, axées sur les résultats et la bonne gouvernance.

#### 4. ICH et croissance économique régionale future

En utilisant une fonction Cobb-Douglas, l'ICH peut être relié au taux de croissance future du revenu :

$$Y = (A K)^{\alpha} \cdot (ICH)^{1-\alpha} \quad (4)$$

**Y** est le PIB par travailleur ;

**K** et **ICH** présentent les stocks de capital physique et humain par travailleur ;

**A** est la PTF ;

**$\alpha$**  est l'élasticité du capital physique / la production.

Afin de mesurer l'impact des modifications effectuées touchant le capital humain sur le revenu à long terme, une autre écriture de l'équation (4) qui suppose que **A** qui est le niveau de la PTF et le ratio **k/Y** sont maintenus constants :

$$Y = \left(\frac{K}{Y}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}} \cdot (A)^{\frac{1}{1-\alpha}} \cdot ICH \quad (5)$$

A partir de cette écriture nous supposons que le PIB par travailleur est proportionnel à la variation du stock de capital humain par travailleur. Dans ce cas, une hausse du capital humain entraîne une augmentation proportionnelle de la production par travailleur à long terme.

Nos résultats montrent que l'CH enregistré à la région de Tanger Tetouan Al hoceima en 2017, égale à **0,47** :

$$ICH_{Tanger\ Tetouan\ Al\ hoceima} = 0,970 \times e^{0,08(9,1 \times \frac{363,85}{625} - 14)} \times e^{(0,65 \times 0,08 + 0,034 \times (0,87 - 1))/2} = 0,47$$

<sup>13</sup> La mortalité des enfants de moins de cinq ans

La valeur de cet indice permet de distinguer que si les conditions actuelles à cette région en termes de la moyenne d'années de scolarisation corrigées des acquis et de santé perdurent dans le futur, les nouveaux venus dans le monde du travail à cette région auront dépourvu de 53% de leurs capacités productives, par rapport à un autre scénario auquel ont vécu une éducation et une santé référentielles.

Par ailleurs, la région de Rabat-Salé-Kenitra, qui est classée au premier rang à l'échelle nationale en matière des conditions sociales, éducatives et sanitaires a enregistré un indice de capital humain (ICH) égale à **0,52**, qui est à son tour insatisfaisant par rapport aux ambitions légitimes pour une région abritant le capital administratif du pays. La génération future de cette région aurait dépourvu de 48% de sa productivité totale, si les paradigmes éducatif et sanitaire caractérisant cette région demeureraient persistants :

$$ICH_{\text{Région Rabat salé Kenitra}} = 0,984 \times e^{0,08(10,2 \times \frac{376,23}{625} - 14)} \times e^{(0,65 \times 0,08 + 0,034 \times (0,90 - 1))/2} = 0,52$$

Pour les deux régions nous supposons que le capital physique/production et la productivité totale des facteurs seront identiques, les valeurs à l'équilibre du PIB par travailleur égalent à l'indice du capital humain régional (ICH). Le doublement du capital humain par travailleur entraînera un doublement de la production par travailleur sur le long terme.

L'utilisation des valeurs trouvées à partir du calcul de l'indice du capital humain des deux régions a permis de conclure que la région de Tanger Tétouan al Hoceima, ayant un taux d'accroissement annuel moyen de cet indicateur qui est égale à **1,12%**, aurait besoin de **10** ans, pour se converger vers le niveau du capital humain (ICH) enregistré en 2017, à la région de Rabat-salé Kenitra, si ces conditions sanitaires et éducatives actuelles perdurent dans le futur.

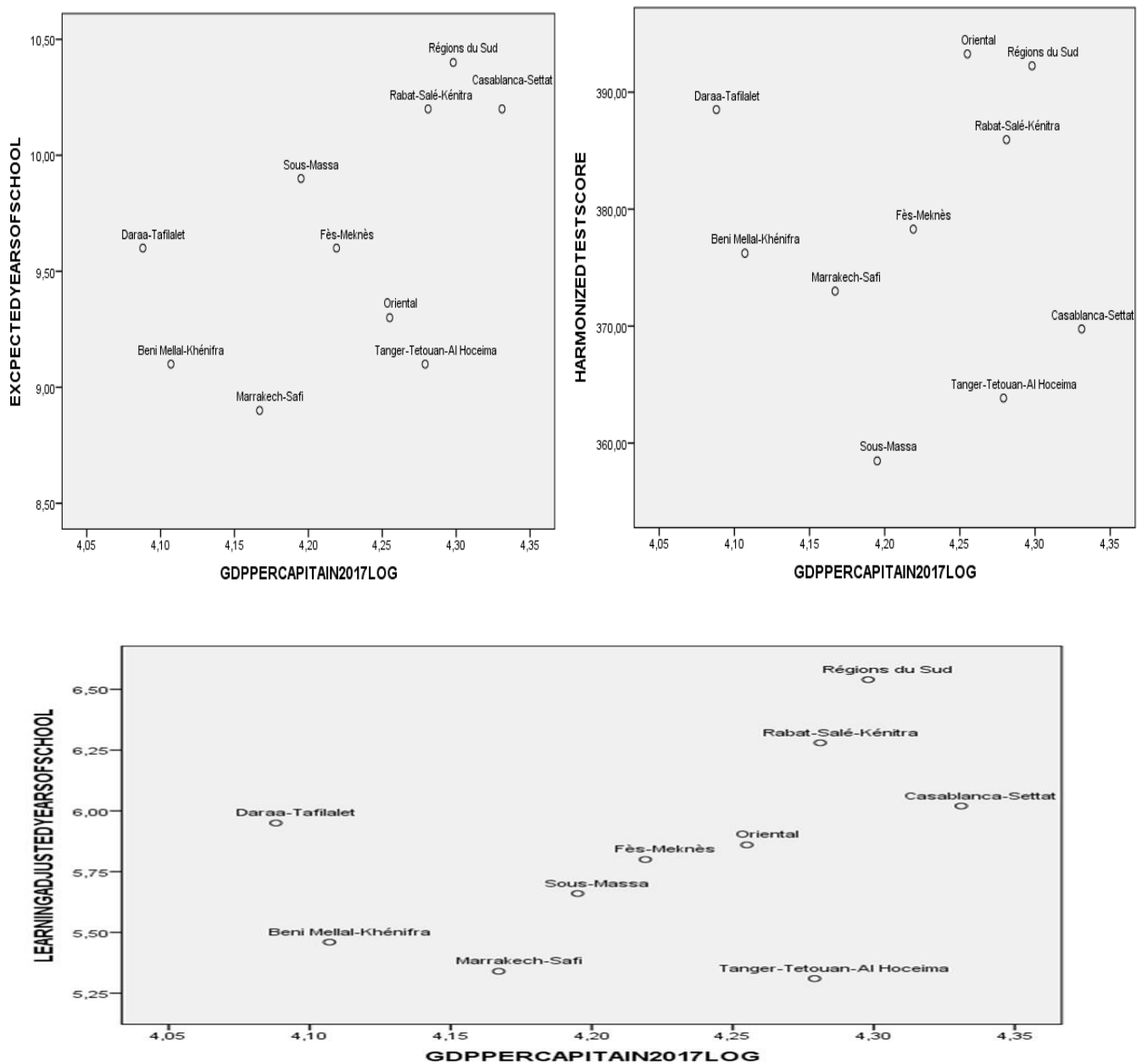
Compte tenu de la fongibilité des effets entre l'ICH et le revenu future, la région de Rabat-Salé-Kenitra ayant enregistré en 2017, un indice de capital humain égale à **0,52**, aurait besoin pour aboutir à une éducation complète et une santé parfaite, d'un PIB par travailleur **1/0,52=1,92** fois plus élevé, si les conditions actuelles en la matière persistent.

Pourtant, cette région aurait besoin dans le futur plus de **55** ans, pour le doublement du revenu régional par habitant, si les mêmes conditions sanitaires et éducatives actuelles perdurent.

### 5. Incidence des composantes de l'ICH sur la productivité régionale au Maroc

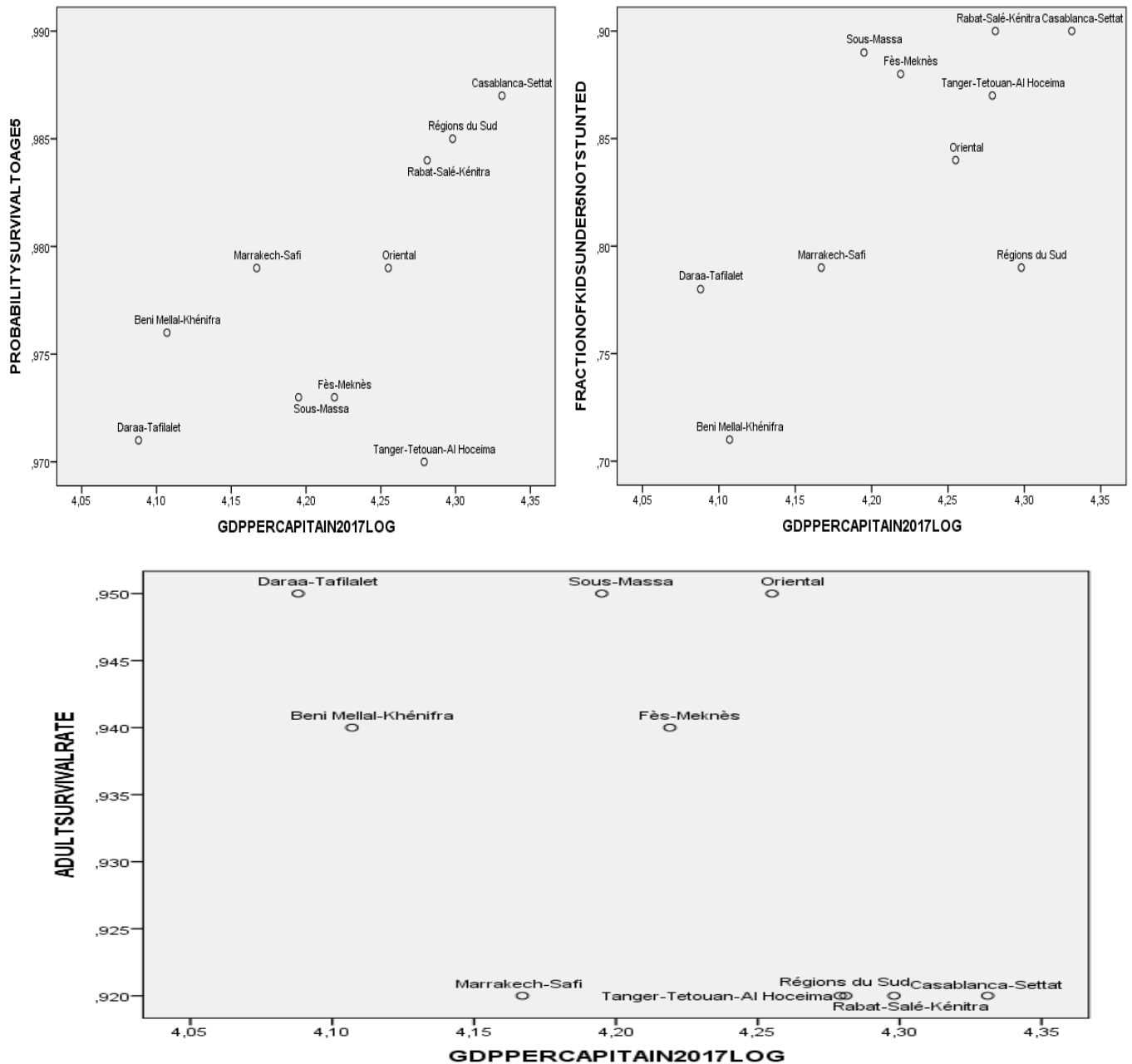
En utilisant les données issues du tableau 1, nous avons étudié ainsi, les différentes corrélations qui peuvent exister entre les indicateurs de l'éducation, survie et santé qui composent l'ICH et le PIB réel régional (voir Collin, Matthew, et David N. Weil. 2018).

**Figure N°1 : Education**



*Source : Etablie par les auteurs sur STATA*

**Figure N°2 : Santé et Survie**



*Source : Etablie par les auteurs sur STATA*

Nos résultats montrent que cette différenciation entre les régions en termes de l'ICH, voire aussi les sous-indicateurs qui le composent, en particulier, les années de scolarisations escomptées corrigées des acquis, la probabilité de survie des enfants à l'âge de 5 ans et la fraction des enfants n'ayant pas un retard de croissance, ont une emprise déterminante sur l'état des lieux de la richesse régionale.

Ainsi, l'activité économique semble à se développer davantage dans les régions ayant une légère performance concernant ces indicateurs, à savoir, les régions du Sud, de Casablanca-Settat et de Rabat-Salé-Kenitra, ce qui impacte positivement et à long terme leur productivité régionale. Ces mêmes régions sont celles ayant le PIB régional réel par habitant plus élevé à l'échelle nationale.

Cependant, les régions moins développées en terme du capital humain sont celles ayant le PIB régional par habitant est le moins élevé à l'échelle nationale.

En dépit de la faiblesse du rendement scolaire des élèves de la région de Tanger-Tétouan-Al Hoceima, ainsi qu'une mortalité infanto-juvénile élevée, cette région réalise un PIB régional par habitant proche à celui observé aux régions qui occupent le premier rang à l'échelle nationale. Ce qui est expliqué par d'autres ressources de richesse à part la performance de la productivité du capital humain.

## Conclusion

Par rapport a toutes les méthodes classiques utilisées pour la comptabilité du développement humain, et compte tenu des difficultés confrontées pour créer une métrique de mesure globale, unique et significative qui combine à la fois la santé et l'éducation de la population, ce nouveau ICH, n'est pas une mesure de la qualité de vie, ni une synthèse des valeurs intrinsèques de la santé et de l'éducation, il s'agit simplement d'un indicateur de la contribution des conditions actuelles d'éducation et de santé à la productivité des travailleurs de demain.

En prenant la région de Rabat-Salé-Kenitra avec le meilleur indice du capital humain (ICH) à l'échelle nationale qui égale à **0,52**. Nos résultats ont montré que cette région aurait besoin de **55** ans, afin de se converger vers la situation de référence, caractérisée d'une éducation complète et d'une santé parfaite, permettront de créer une génération jouissant de 100% des capacités productives.

Ce résultat reflète la fragilité de la contribution du facteur humain à la productivité au Maroc, comparativement aux pays émergents. Bien que le potentiel de l'économie marocaine laisse penser qu'elle recèle de facteurs favorables à la dynamique du développement humain durable. A l'instar des réalisations dans le domaine de la pauvreté absolue et multidimensionnelle.

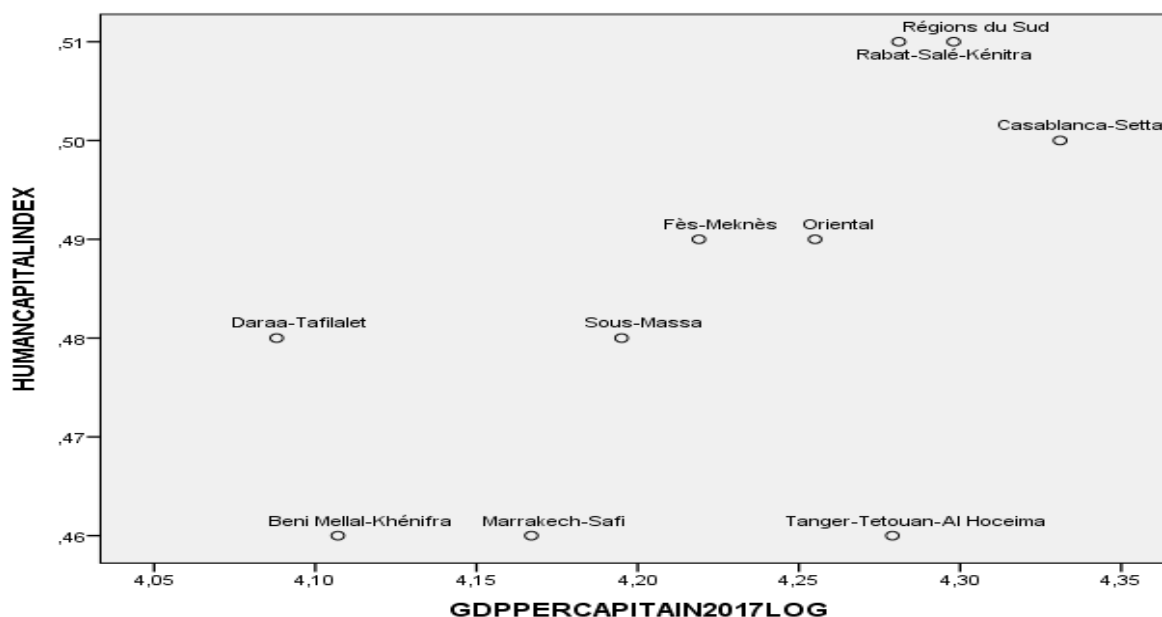
Quoique le capital humain soit un facteur clé de croissance durable et de réduction de la pauvreté, les décideurs politiques au Maroc ont du mal à démontrer le bien-fondé des investissements qui s'y rapportent. En effet, il faut parfois beaucoup de temps pour en voir les fruits, pourtant, Construire des routes et des ponts peut produire de rapides gains économiques, voire politiques, mais pour eux, investir dans le capital humain des jeunes enfants n'est économiquement rentable qu'une fois ces enfants devenus des adultes actifs.

De toute façon, le lancement au Maroc en 2018, de la troisième phase de l'Initiative nationale pour le développement humain, d'un montant de 1,8 milliard de dirhams sur cinq ans, consacré à l'investissement dans la petite enfance peut renforcer la performance de la productivité du facteur humain de la génération future.

En définitive, le Maroc devrait nécessairement s'engager dans une série des politiques publiques sociales, éducatives et sanitaires, mieux renseignées, coordonnées, concertées et fondées sur un cadre d'intégration des orientations et des choix et axées sur des résultats à court, moyen et long terme. Le développement du capital humain est conçu dans ce cas à l'aide des mécanismes participatifs, de priorisations et d'arbitrages requis, et des données analysées et désagrégées pour un ciblage pertinent, catégoriel et géographique.

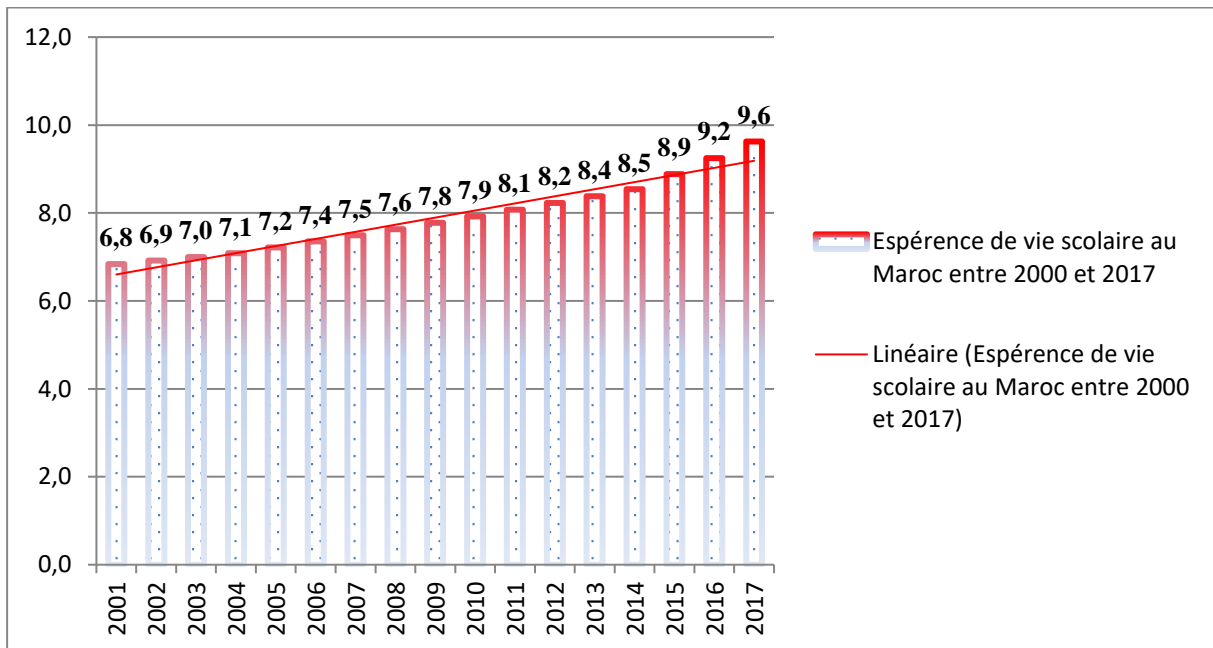
## ANNEXES

Figure N°3 : ICH



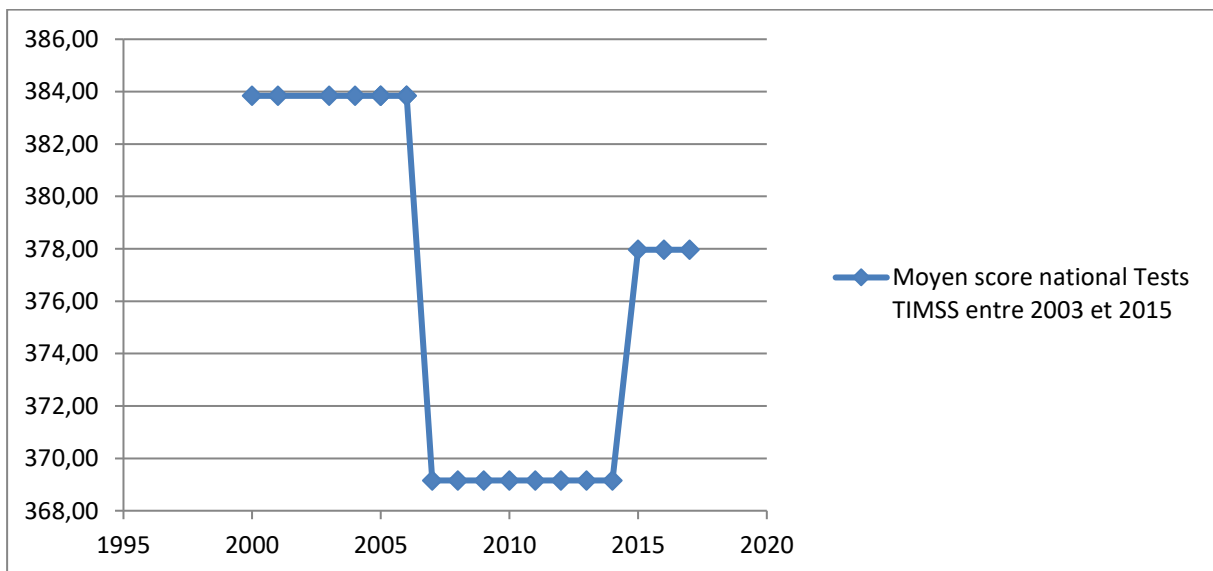
Source : Etablie par les auteurs sur STATA

**Figure N°4 : Espérance de vie entre 2000 et 2017**



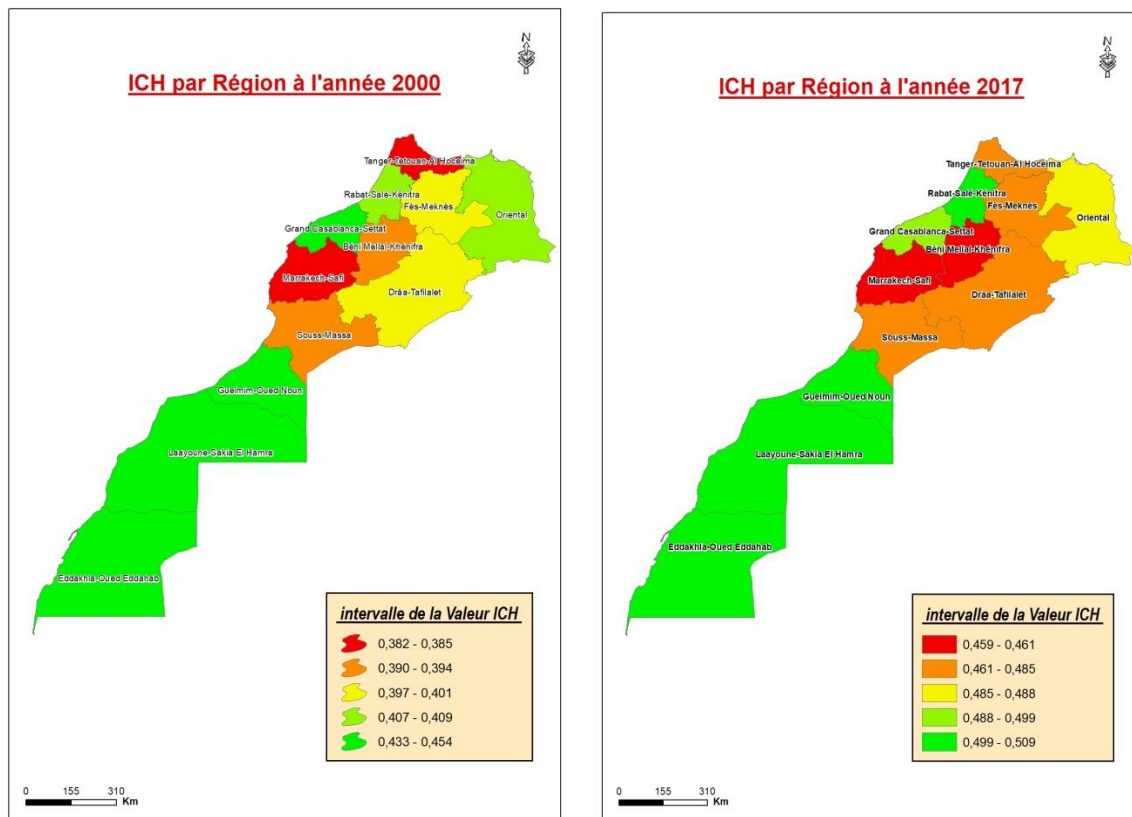
*Source : Etablie par les auteurs*

**Figure N°5 : Score national Moyen tests TIMSS 2003, 2007 et 2015**



*Source : Etablie par les auteurs*

**Figure N°6 : Dynamique régionale de l'ICH entre 2000 et 2017**



*Source : Etablie par les auteurs sur le logiciel Arcgys*

## BIBLIOGRAPHIE

### 1. Articles de Revues :

- Ashraf, Q. H. (2009). Essays on Deep Determinants of Comparative Economic Development (Doctoral dissertation, Brown University).
- Caselli, F. (2005). Accounting for cross-country income differences. Handbook of economic growth, 1, 679-741.
- Kraay, A. (2018). Methodology for a World Bank human capital index. World Bank Policy Research Working Paper, (8593).
- Jedwab, Remi and Asif Mohammed (2018). "Returns to Education and Experience". Background Paper for 2019 World Development Report, in progress.

- Collin, Matthew, et David N. Weil. 2018. “The Effect of Increasing Human Capital Investment on Economic Growth and Poverty: A Simulation Exercise.” Policy Research Working Paper 8590, Banque mondiale, Washington.
- Galasso, E., Wagstaff, A., Naudeau, S., & Shekar, M. (2016). The economic costs of stunting and how to reduce them. Policy Research Note World Bank, Washington, DC.
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 107(2), 407-437.
- Montenegro, C. E., & Patrinos, H. A. (2014). Comparable estimates of returns to schooling around the world. World Bank policy research working paper, (7020).
- Patrinos, Harry Anthony, et Noam Angrist. 2018. “A Global Dataset on Education Quality: A Review and an Update (1965–2018).” Policy Research Working Paper 8592, Banque mondiale, Washington.
- Ashraf, Q. H., Lester, A., & Weil, D. N. (2008). When does improving health raise GDP?. *NBER macroeconomics annual*, 23(1), 157-204.

## **2. Livres :**

- Lucas Jr, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Mincer, Jacob. 1958. “Investment in Human Capital and Personal Income Distribution.” *Journal of Political Economy* 66 (4): 281-302.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The quarterly journal of economics*, 70(1), 65-94.

## **3. Sites web :**

- Banque mondiale, “Rapport sur le développement dans le monde 2018 : Apprendre pour réaliser la promesse de l'éducation”. Washington : Banque mondiale.