

L'impact de l'infrastructure régional sur la croissance économique cas du Maroc

KERKOUCH Abderrahim¹, ELOTMANI Brahim²

¹Université Ibn Toufail - Kénitra (Maroc), abderrahim.kerkouch@uit.ac.ma

² Université Ibn Toufail - Kénitra (Maroc), brahim.elotmani@uit.ac.ma

Date de réception : 29/04/2020

Date d'acceptation: 10/06/2020

Date de publication : 30/06/2020

Résumé:

Nous analysons dans cet article, l'influence des dépenses publique en matière de l'infrastructure physique et sociale sur la croissance économique au Maroc, ainsi que leur éventuel rôle dans la réduction des disparités régionales sur un échantillon de 16 régions marocaines de la période de 2004-2013, sachant que la modélisation suivie est l'analyse économétrique sur les données de panel et l'analyse en composantes principales. Le Maroc, où les disparités entre les régions du nord et les régions du sud en matière d'allocation des infrastructures ont souvent, fait partie du débat politique, économique et social, ce qui explique l'émigration des jeunes du sud vers le nord afin d'améliorer leurs conditions de vie. Les résultats assortis ont montré que les infrastructures du transport en matière des routes revêtues exercent un effet positif sur la croissance économique des régions étudiées.

Mots-clés: infrastructures, disparités régionales, croissance économique, les données de panel, ACP

Codes JEL: E22, H54, R58

Abstract :

In this paper, we analyze the influence of public spending on physical and social infrastructure on economic growth in Morocco, as well as its possible role in reducing regional disparities over a sample of 16 Moroccan regions over the period 2004-2013. The modeling followed is econometric analysis on panel data and principal components analysis. Morocco, where disparities between northern and southern regions in terms of infrastructure allocation have often been part of the political, economic and social debate, which explains the emigration of young people from the south to the north in order to improve their living conditions. The accompanying results showed that the transport infrastructure in terms of paved roads has a positive effect on the economic growth of the regions studied.

Keywords: infrastructure; regional disparities; economic growth; panel data

JEL Classification Cods : E22, H54, R58

Auteur correspondant(e): KERKOUCH Abderrahim, **E-mail :** abderrahim.kerkouch@uit.ac.ma

Introduction:

La croissance, le développement économique et le bien-être sont des objectifs majeurs de tout Etat, pour les atteindre il devra engager des dépenses bénéfiques à la société, c'est à dire que les pouvoirs publics peuvent agir sur les dépenses publiques (dépenses de fonctionnement, dépenses d'investissement, etc.), ces derniers ont des répercussions positifs sur la situation macroéconomique et social de l'Etat.

De nos jours, le débat sur l'aménagement du territoire et ses outils politiques amène à s'interroger, entre autres, sur les effets des investissements en capital public sur la croissance économique. Dans cette perspective, l'investissement en capital public est perçu comme une opportunité de réaliser les objectifs tracés par les nouvelles politiques économiques.

De ce fait, pour un pays en développement, la mise en place d'infrastructures de qualité est un défi de taille. Selon un rapport de la Banque mondiale (1994), l'infrastructure publique est la roue de l'activité économique, et la défaillance des infrastructures dans les pays pauvres retarde leur décollage économique (BAYOUDH, 2012). Cette importance attribuée aux investissements publics en infrastructures est clairement mise en évidence par plusieurs travaux de recherches.

Cet article s'intéresse à la problématique liée aux infrastructures et le lien avec la croissance économique au vu de la théorie de la croissance endogène. A partir de ce constat, nous pouvons reformuler la problématique suivante :

Dans quelle mesure peut-on considérer les infrastructures régionales comme un déterminant de la croissance économique au Maroc ? Ces infrastructures représentent-elles un outil de réduction des disparités économiques interrégionales ?

Cet article est structuré en trois sections. La première section traitera les travaux empiriques des infrastructures et ses rôles dans l'économie. La deuxième section présentera la théorie de notre méthode de travail et les données utilisées. Enfin, la dernière section examine empiriquement l'impact des infrastructures sur la croissance économique et la réduction des disparités régionales au Maroc.

L'étude du cas du Maroc trouve son fondement dans l'avantage géographique de ce pays, ainsi que les réformes d'infrastructures engagées depuis plus d'une décennie. Du point de vue empirique, nous analysons à l'aide des techniques économétriques relatives aux données de panel pour expliquer les mécanismes de la croissance régionale en focalisant sur le rôle particulier des infrastructures physiques, sociaux et d'utilité publique. Nous terminons cet article, par l'utilisation de la méthode statistique, analyse en composant principale, pour classifier les régions marocaines suivant des indicateurs d'infrastructures. (Oulmakki, Impact des infrastructures de transport sur la croissance économique : le cas du Maroc, 12)

1- Revue de littérature empirique :

Le développement économique et social et l'amélioration des conditions de vie de la population constituent des objectifs ultimes des pouvoirs publics et quels que soient les politiques à adopter. En effet, les autorités publiques accordent une attention particulière au rôle du capital public en matière d'infrastructure dans la croissance économique. De ce fait, la croissance économique lorsque les biens sont exploités d'une manière optimale, assure à la fois la production de biens et services et la création d'emplois et des richesses en générant la prospérité économique et sociale. (Haut Commissariat au Plan, 2005, p. 5)

Dans ce cadre, le capital public en matière d'infrastructure constitue souvent un instrument privilégié pour le fonctionnement de l'économie. Nous nous proposons dans cette section de présenter un survol empirique de différents travaux qui mettaient l'accent sur le rôle des infrastructures sur la croissance économique.

Badawi (2003), cherche à expliquer le lien entre la formation de capital privé et l'investissement public au Soudan durant la période de 1970- 1998. Les résultats ont dégagé que le capital public et le capital privé stimulent la croissance économique et l'investissement du secteur public semble avoir eu un effet néfaste sur l'expansion du capital physique du secteur privé. (Badawi, 2003)

Calderón et Servén (2004), les auteurs fournissent une évaluation empirique de l'impact du développement des infrastructures sur la croissance économique et la répartition des revenus en utilisant un panel de données couvrant plus de 100 pays durant 1960-2000. Les résultats dégagés ont montré que l'infrastructure a un impact positif sur les inégalités de revenus dans les PED. (Calderón & Servén, 2004)

Mu et Van de Wale (2007), les auteurs évoquent les impacts de la réhabilitation des routes rurales sur le développement des marchés au niveau des communes du Vietnam. En effet, leurs études ont montré que l'infrastructure routière réduit la pauvreté et améliore le capital humain ce qui implique l'augmentation du bien-être des ménages. (van de Walle & Mu, 2007)

Sahoo et Dash (2009), cherchent à expliquer le rôle des infrastructures sur la croissance économique en Inde pour la période 1970-2006. Les résultats révèlent que les infrastructures, la main-d'œuvre et l'investissement total jouent un rôle important dans la croissance économique en Inde. (Sahoo & Dash, 2009)

Malyadi (2011), cherche à expliquer le rôle des infrastructures de transport dans la croissance économique et dans la réduction des disparités régionales, avec une application à la question de l'aménagement du territoire au Maroc. Les infrastructures de transport semblent avoir un impact positif sur la croissance économique. Leur rôle dans la réduction des disparités interrégionales reste ambigu. Au vu des résultats, il semble en effet permettre une réduction de l'écart entre les cinq régions les plus riches, sans permettre aux régions de rattraper ces régions. (Malyadi-Rachi, 2017)

2- Méthodologie et données :

Après avoir exposé les différents travaux empiriques, expliquant la relation existant entre les infrastructures et la croissance économique, nous allons mesurer cet effet par une étude empirique. Dans cette section nous allons présenter la théorie de la méthodologie utilisée pour examiner empiriquement l'impact des infrastructures sur la croissance économique et la réduction des disparités régionales au Maroc.

2-1- Méthode économétrique : Analyse économétrique sur les données de panel

L'économétrie des données de panel comporte une dimension individuelle et temporelle. Elle offre la possibilité d'effectuer une étude à des intervalles répétés sur un panel d'individus. Dans notre article, il s'agit des régions marocaines réparties selon le découpage administratif de 1998. Contrairement aux données en coupes transversales ou des séries temporelles, les données de panel constituent une source d'information importante permettant de capter plus efficacement les relations et les effets de causalité entre variables économiques comparés à d'autres types de données. (Oulmakki, Impact des infrastructures de transport sur la croissance économique : le cas du Maroc, 12, p. 229) Par conséquent, le modèle en données de panel s'écrit comme un modèle à double indice qui prend la forme suivante : (GOAIED & Sassi, MAI 2012, p. 16)

$$y_{it} = \alpha + \sum_k \beta_k X_{kit} + \sum_p \lambda_p Z_{pi} + \varepsilon_{it} \quad i = 1 \dots N \quad t = 1 \dots T_i$$

On utilise une notation à deux indices, i pour l'individu i et t pour le temps. Les variables explicatives X_{kit} sont des variables dans le temps, alors que les variables Z_{pi} sont des facteurs invariants dans le temps. La double dimension qu'offrent les données de panel est un atout majeur. En effet, si les données en séries temporelles permettent d'étudier l'évolution des relations dans le temps, elles ne permettent pas de contrôler l'hétérogénéité entre les individus. A l'inverse, les données en coupes transversales permettent d'analyser l'hétérogénéité entre les individus mais elles ne peuvent pas tenir compte des comportements dynamiques, puisque la dimension temporelle est exclue du champ d'analyse.

2-1-1- Le modèle à effets fixes

Dans ce modèle, on fait l'hypothèse que toutes les variables explicatives agissent de la même manière sur la variable expliquée. Mathématiquement, cela se traduit par la prise en compte de l'hétérogénéité par le biais d'une constante prenant une valeur différente pour chaque période et/ou chaque région. (Oulmakki, Impact des infrastructures de transport sur la croissance économique : le cas du Maroc, 2017, p. 231)

La forme de ce modèle s'écrit alors :

$$Y_{it} = \alpha \cdot X_{it} + \beta_i + v_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Expression dans laquelle Y_{it} désigne la variable expliquée, X_{it} le vecteur des variables explicatives, α est un coefficient, β_i et v_t mesurent les effets spécifiques individuels et temporels. ε_{it} est Un terme d'erreur.

Dans ce modèle, les effets observés sur la variable expliquée sont stables dans le temps ou identiques à tous les individus. On utilise l'estimateur « Within » qui estime les écarts des variables par rapport à la moyenne tout en faisant abstraction de l'hétérogénéité temporelle et/ou individuelle. Statistiquement, cet estimateur est fondé sur le calcul de la variabilité intra individuelle permettant de caractériser le comportement des variables à court terme.

2-1-2- Le modèle à effets aléatoires

Dans ce modèle, on suppose que β_i et v_t sont des variables aléatoires. La forme du modèle à effets aléatoires s'écrit généralement de la manière suivante : (Oulmakki, Impact des infrastructures de transport sur la croissance économique : le cas du Maroc, 2017, p. 231)

$$\begin{cases} Y_{it} = \alpha \cdot X_{it} + \varepsilon_{it} \\ \varepsilon_{it} = \beta_i + v_t + \varphi_{it} \end{cases} \quad (2)$$

Avec :

$$i = 1 \dots n \quad \text{et} \quad t = 1 \dots T$$

$\beta_i \cdot v_t$ et φ_{it} Sont des termes aléatoires indépendants des vecteurs des variables X_{it} , permettant de capter respectivement l'effet individuel temporel, en plus du terme d'erreur φ_{it} .

Ce modèle est valable sous deux hypothèses. La première stipule l'absence d'auto-corrélation entre les différents effets stipulés. Quant à la deuxième hypothèse, elle formalise la non corrélation entre ces mêmes effets et le vecteur de variables explicatives X_{it} .

2-1-3- La procédure de spécification : le test d'Hausman (1978)

Il s'agit d'un test de spécification permettant de tester la présence ou non de corrélation entre les effets fixes et les effets individuels en comparant les estimateurs du modèle à effets fixes et du modèle à effets aléatoires et leur degré de significativité. Ainsi, selon l'hypothèse H_0 , la modélisation de l'hétérogénéité entre les variables est envisageable selon le modèle à effets aléatoires. Dans le cas contraire, le rejet de H_0 en faveur de H_1 signifie que les régressions sont sensiblement différentes. On opte alors, pour le modèle à effets fixes. Pour synthétiser, on peut écrire : (Oulmakki, Impact des infrastructures de transport sur la croissance économique : le cas du Maroc, 2017, p. 232)

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0 : \text{le modèle à effets aléatoires est appropriés} \\ H_1 : \text{Le modèle à effets fixes est appropriés} \end{array} \right.$$

En pratique, la dimension individuelle est souvent supérieure à la dimension temporelle dans les données de panel. C'est pourquoi, l'estimateur du modèle à effets fixes et du modèle à effets aléatoires conduisent à des résultats différents.

2-2- Méthode statistique : analyse en composante principales (ACP)

Cette méthodes d'analyse des données descriptives multivariées consiste à décrire et à explorer un ensemble d'observation rassemblées sous la forme d'un tableau individus variables quantitatives. L'objectif est de réduire leurs dimensions aux principaux facteurs d'interactions entre variables et en représenter graphiquement les interrelations en déformant le moins possible la réalité. (Baccini, 2010) Cette analyse est fondée sur le calcul des variances, des moyennes et des coefficients de corrélation entre les variables, la démarche que suit l'ACP nécessite de passer par plusieurs étapes :

D'abord, la préparation des données, c'est-à-dire qu'il est nécessaire de s'assurer qu'ils sont quantitatives et ne contiennent pas de valeurs manquantes. Ensuite, il faut paramétrer le logiciel, c'est-à-dire définir les paramètres de l'ACP, ceux-ci consistent à indiquer le libellé des individus, chercher les variables qui permettent de discriminer les individus, spécifier le nombre des valeurs propres à utiliser, et éventuellement le nombre d'axe à représenter. Enfin, nous arrivons à l'étape des calculs et de l'élaboration des tableaux statistiques.

Une fois ceci effectué, vient la détermination des nombres d'axes de l'analyse en se référant au tableau des valeurs propres et en se basant sur deux critères : relatif et absolu. Le premier est celui de kaiser qui stipule l'idée selon laquelle nous devons retenir les axes dont les valeurs propres supérieures à 1. Le deuxième consiste à retenir l'axe le plus dominant, et par la suite à sélectionner les individus et les variables à interpréter.

Dans notre étude, l'ACP permet de synthétiser l'ensemble de l'information contenue dans notre base de données via la construction des axes factoriels, elle permet également de

cerner les relations existantes entre les régions et de faire leurs regroupements dans un plan synthétique d'analyse.

2-3- Présentation des données et la spécification du modèle retenu

Le modèle que nous proposons dans cet article prend en compte une composante du capital public que représentent les infrastructures routières, agricoles, d'utilités publiques et de télécommunication, transposant un cadre d'analyse proche de celui appliqué aux régions tunisiennes (Jellali Majida, Brahmi Halima Unité de recherche dynamique économique et environnement(URDEE), FSEG Sfax).

Tableau 1: les variables utilisées dans le modèle et leurs définitions

Variable	Définition
V. endogène	
PIB régionale par tête	PIB régionale par tête
V. exogène	
RR : route revêtue	La longueur des routes revêtues exprimée en nombre de kilomètres.
TI : Terres irriguée	superficie des terres irriguées exprimée en (unité : Ha)
DT : densité de téléphone	Taux moyenne de téléphone fixe (en%).
NB EI : nombre des entreprises	L'ensemble des entreprises installé dans chaque région.
EP : eau potable	Taux moyenne de branchement de reseau.eau.potable (en%).
TC	taux de chômage par région au milieu urbain et rural.
TAN	taux d'analphabétisme par région

Source: Elaboration personnelle

Dans notre recherche, nous disposerons des données de panel relatives aux différentes régions au Maroc entre 2004 jusqu'à 2013. Comme nous l'avons déjà mentionné, les données concernent les variables de notre modèle dans le tableau situé en-dessus. Toutes les variables font l'objet d'une transformation logarithmique avant d'être introduites dans le modèle.

En effet, le modèle est spécifié selon la forme réduite linéaire suivante :

$$\ln(\text{PIBtet}_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{RR}) + \alpha_2 \ln(\text{TI}) + \alpha_3 \ln(\text{DT}) + \alpha_4 \ln(\text{NB EI}) + \alpha_5 \ln(\text{EP}) + \alpha_6 \ln(\text{TC}) + \alpha_7 \ln(\text{TAN}) + \varepsilon_{it}$$

Avec :

ε_{it} : Indique le terme d'erreur qui satisfait les hypothèses statistiques habituelles, en particulier : la normalité, la stationnarité et l'absence d'autocorrélation.

$i = 1, 2, \dots, N$: Indices représentant le nombre des régions choisis.

$t = 1, 2, \dots, T$: Indices représentant le nombre d'années concernées.

$\ln(\text{PIBtet}_{it})$: PIB régionale par tête

$\ln(\text{RR})$: La longueur des routes revêtues exprimée en kilomètres.

$\ln(\text{TI})$: Superficie des terres irriguées exprimée en (unité : Ha).

$\ln(\text{DT})$: Taux moyenne de téléphone fixe (en%).

$\ln(\text{NB EI})$: L'ensemble des entreprises installé dans chaque région.

$\ln(\text{EP})$: Taux moyenne de branchement de reseau.eau.potable (en%).

$\ln(\text{TC})$: Taux de chômage par région au milieu urbain et rural.

$\ln(\text{TAN})$: Taux d'analphabétisme par région.

3- Résultat et discussion

3-1- Résultat de l'analyse économétrique sur les données de panel

Afin d'étudier les mécanismes régissant la croissance régionale au Maroc, nous commencerons par l'estimation des deux modèles que nous avons présenté ci-dessus, à savoir le modèle à effets fixes et le modèle à effets aléatoires. Ensuite, le test d'Hausman permettra de spécifier le modèle adapté à nos données. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 2: Résultats des régressions de spécification du modèle

	Modèle 1	Modèle 2
Régressions	Effets Fixes	Effets Aléatoires
Variables Explicatives	Variable Expliquée : PIB par tête.	Variable Expliquée : PIB par tête.
Nombre d'observations	140	140
RR : route revêtue	0.2749058 (0.013)*	0.0851264 (0.000)***
TI : Terres irriguées	0.0036132 (0.147)	0.0026046 (0.411)
DT : densité de téléphone	0.2755264 (0.139)	-0.5276671 (0.000)***
NB EI : nombre des entreprises	0.0978641 (0.000)***	0.0821431 (0.000)***
EP : eau potable	0.4991195 (0.000)***	0.5343042 (0.000)**
Taux de chômage TC	0.049298 (0.155)	0.0239152 (0.370)
Taux d'analphabétisme TAN	0.1624898 (0.152)	-0.0508341 (0.491)
Constante	-1.063287 (0.037)**	1.473074 (0.000)***
R-Square	0.7568	0.6745
Test de Fischer	F (13, 119) = 12.04	
Teste de Wald		202.13
Test d'Hausman	58.42 (0.0000)	

(Teste de Student), [P-value], * significatif à 5%, ** 10% et *** 1%

Source: Elaboration personnelle sous le logiciel stata

Les résultats de l'estimation par la méthode de MCO affichent dans les deux tableaux suivant :

Tableau 3: Résultats des régressions par la méthode de MCO

	RS	SMD	GCBH	CHAO	MTAH	ORTL	GCB
Const	-5.56 (0.071)**	-.72 (0.659)	-2.31 (0.585)	-4.11 (0.532)	1.60 (0.772)	0.245 (0.926)	3.773 (0.007)***
RR	2.11 (0.089)*	0.36 (0.456)	0.27 (0.837)	1.40 (0.365)	-.3193 (0.651)	0.07 (0.873)	-0.0032 (0.782)
TI	-.004 (0.069)*	0.01 (0.932)	0.11 (0.607)	0.02 (0.845)	0.28 (0.241)	0.17 (0.266)	-0.01 (0.168)
DT	-1.01 (0.221)	-1.16 (0.373)	-.960 (0.568)	-1.95 (0.303)	-0.40 (0.773)	0.85 (0.191)	0.59 (0.033)**
NB EI	-0.31 (0.069)*	0.01 (0.760)	0.27 (0.212)	0.07 (0.770)	0.12 (0.316)	0.02 (0.584)	0.04 (0.01)**
EP	0.95 (0.02)**	1.39 (0.302)	1.29 (0.273)	2.61 (0.157)	0.62 (0.345)	-0.50 (0.295)	-1.4 (0.01)**
TC	-0.07 (0.378)	0.07 (0.701)	0.14 (0.727)	0.12 (0.742)	-0.10 (0.427)	0.06 (0.611)	0.08 (0.023)**
TAN	0.75 (0.037)* *	0.48 (0.352)	0.76 (0.335)	-0.16 (0.830)	-.505 (0.714)	-0.21 (0.536)	-0.21 (0.01)**
R²	0.9664	0.9903	0.9783	0.9130	0.9879	0.9821	0.9975

* ; ** ; *** désignent la significativité aux seuils respectif de 10% ; 5 % et 1%

	RSZZ	DKA	TDAZ	MKT	FSB	THT	TT
Const	0.916 (0.445)	-17.9 (0.617)	7.23 (0.00)***	1.20 (0.05)*	0.875 (0.62)	-5.0 (0.646)	1.21 (0.709)
RR	0.01 (0.941)	4.41 (0.641)	-1.32 (0.010)**	0.19 (0.08)*	0.790 (0.309)	5.15 (0.224)	-0.20 (0.897)
TI	-0.04 (0.521)	0.39 (0.612)	0.00 (0.743)	-0.00 (0.909)	-0.02 (0.332)	-0.50 (0.456)	-0.43 (0.256)
DT	0.66 (0.322)	1.444 (0.178)	-0.60 (0.01)**	0.109 (0.683)	-0.04 (0.958)	0.41 (0.703)	1.12 (0.462)
NB EI	-0.03 (0.437)	-0.03 (0.435)	-0.03 (0.048)**	0.062 (0.063)*	0.06 (0.240)	-0.57 (0.281)	0.03 (0.762)
EP	0.29 (0.565)	0.28 (0.685)	1.05 (0.007)	0.165 (0.679)	-0.65 (0.202)	-0.67 (0.731)	-0.21 (0.933)
TC	-0.09 (0.390)	0.04 (0.795)	-0.03 (0.078)*	0.02 (0.348)	-0.01 (0.957)	0.86 (0.216)	-0.12 (0.874)
TAN	-0.35 (0.199)	-0.36 (0.822)	-0.98 (0.002)**	-0.42 (0.02)**	-0.13 (0.526)	-4.50 (0.154)	1.10 (0.300)
R²	0.9982	0.9860	0.9999	0.9995	0.9923	0.9764	0.9485

* ; ** ; *** désignent la significativité aux seuils respectif de 10% ; 5 % et 1%

Source : Elaboration personnelle sous le logiciel stata

Les résultats d'estimation montrent que les coefficients associés à l'indicateur d'infrastructure du transport (route revêtue), le taux de branchement de l'eau potable et le nombre de création des entreprises pour chaque région sont statistiquement significatifs (leur p-value respective < 5%). En outre, les terres irriguées, la densité de téléphone et le taux de chômage (TC), taux d'analphabétisme (TAN) en moyenne, ont un effet non significatif sur la croissance du PIB par tête exprimé par le taux d'électrification moyenne par région. (p-Value > 5%). La statistique de Fischer : F (13, 119) = 12.04 confirme l'hétérogénéité des individus

sous la forme d'un effet fixe, puisque la p-value < 5%. L'estimation des deux modèles nous amène à retenir celui à effets fixes vu le coefficient de détermination égale à 75.68%. Le test de Hausman réfute l'hypothèse d'absence de corrélation entre le terme aléatoire ϵ_{it} et les variables explicatives du modèle (P-value= 0.0000<5%). Le test d'Hausman est statistiquement significatif ce qui nous conduit à rejeter l'hypothèse nulle (modèle à effets aléatoires). L'investigation qu'on a présentée dans notre modèle économétrique à partir des résultats des régressions par la méthode de MCO nous renseigne, la significativité des variables explicatives dans les régions (RS, GCB, TDAZ, MKT). Par contre, dans les autres régions les résultats estimés affichent le non significativité des variables explicatives.

A priori, l'idée dominante dans la plupart des approches du développement au Maroc que les régions de GRAND CASABLANCA, TANGER-TETOUAN et RABAT-SALE-ZEMMOUR-ZAIR sont le plus développées en terme de développement d'infrastructure au détriment des autres régions. Mais l'investigation économique qu'on a présenté dans notre modèle économétrique nous renseigne que l'infrastructure affecte sur la croissance économique à court terme. La non significativité des variables explicatives dans les régions (SOUSS-MASSA-DARAA, EL GHARB-CHARDA-BENI HASSEN, ECHAOUIA-OUARDIGHA, MARRAKECH-TENSIFT- AL HAOUZ, REGION DE L'ORIENTAL, DOUKKALA-ABDA, FES-BOULMANE, TAZA-AL HOUCEIMA-TAOUNAT, TANGER-TETOUAN), peut être réinterpréter sur deux volets ; l'un est temporelle par lequel les dépenses d'infrastructure ont été effectués massivement depuis l'indépendance jusqu'aux 2004. L'autre est politique qui s'articule autour d'une grande partie des installations en infrastructures orientées vers les régions marginalisées. Pour les régions de SUD, TADLA-AZILAL et MEKNES-TAFILALT l'infrastructure routières impact positivement et significativement sur la croissance économique expliquées par le fait de l'orientation politique de l'Etat vers l'investissement dans l'infrastructure du Transport. Les réseaux de télécommunication au Maroc, ne sont pas fortement développés suite à l'absence de la concurrence, le monopole des opérateurs et la faible compétitivité au niveau international.

3-2- Résultat de l'analyse en composant principale

L'analyse de données des infrastructures socioéconomiques régionales de l'année 2004 par l'ACP permettra de dresser une cartographie de développement socioéconomique relative aux régions. Cette cartographie représente l'état de développement de ces régions en cette date. La méthode d'Analyse en Composantes Principales (ACP) sera utilisée afin de répondre à nos objectifs. Cette analyse factorielle permet de regrouper les indicateurs initiaux en un nombre limité d'indicateurs synthétiques appelés facteurs qui seront plus simples et plus clairs à interpréter à la différence de l'information initiale qui est trop abondante pour être exploitée dans son état brut. En outre, son rôle de synthétisation, cette méthode permet de dresser une typologie des régions suivant leur ressemblance sur la base de ces facteurs. L'ACP portera sur un échantillon de seize régions du découpage administratif établi en 1998 et 12 indicateurs. Ces données couvrent la majorité des domaines à savoir les secteurs de l'agriculture, du transport et les secteurs de télécommunications, de l'emploi. La période concerne l'année 2004 et ce, pour la raison d'homogénéité et de disponibilité de l'information. La cartographie des régions ci-dessous permet d'identifier les regroupements des régions suivant l'état de développement de leurs infrastructures par rapport à elles.

L'étude de ces infrastructures a permis de les représenter selon un plan synthétique (plan factoriel) résumant l'ensemble de l'information à hauteur de 82,71% (inertie expliquée). L'analyse du graphe des corrélations, constitue la projection des indicateurs d'infrastructures sur ce plan, a pour objectif d'effectuer un bilan des liaisons entre les indicateurs et de caractériser les axes formant le référentiel de ce plan. Cette classification des indicateurs d'infrastructures aidera à interpréter la cartographie régionale et d'en tirer une typologie homogène de ces régions selon leur niveau de développement socioéconomique.

La distribution des régions sur le plan factoriel, en termes des indicateurs d'infrastructures régionaux, permet de restituer une cartographie des régions selon l'état de leur développement. Schématiquement, l'axe des abscisses classe les régions fortement développées en infrastructures, de la gauche vers la droite, La deuxième classe des régions moyennement développées en infrastructures se situent au centre de la carte factorielle. En outre, les régions faiblement développées en infrastructures se trouvent de droite vers la gauche par rapport au centre de la carte factorielle. Selon la répartition ci-dessous, nous remarquons l'existence de trois regroupements, bien distincts, suivant un certain nombre de caractéristiques :

- **Régions fortement développées en infrastructures** : formé des régions du GRAND CASABLANCA, RABAT-SALE-ZEMMOUR-ZAER et régions du sud ce groupe a bénéficié d'un développement plus élevé en infrastructure. La région du Grand Casablanca constitue le noyau dur de la majorité des activités industrielles national. En effet, la région de RABAT-SALE-ZEMMOUR-ZAER a bénéficié de son statut de capitale administrative du Maroc. Par la suite, les régions du sud caractérisés par une prédominance désertique ont bénéficié d'une orientation politique visent à développer les infrastructures dans ces région dans le but de réaliser un fort potentiel de croissance.
- **Régions moyennement développées en infrastructures** : formé des régions TANGER-TETOUAN, FES-BOULEMANE, MEKNES TAFILALET et l'Oriental, est caractérisé par un niveau moyen de développement d'infrastructure sur le plan national. A l'exception de la région TANGER-TETOUAN réalise des avances particulières, en raison de sa position géostratégique et de sa proximité de l'Europe, considérée comme un nouveau pôle de croissance par excellence. Ce groupe rassemble les régions de SOUSS-MASSA-DRAA et de MARRAKECH-TENSIFT ALHAOUZ et se caractérise par des potentialités agricoles et des richesses minières importantes, une industrie agro-alimentaire prospère et une activité touristique développée.
- **Régions faiblement développées en infrastructures** : Formé des régions de DOUKALA-ABDA, CHAOUIA-OUARDIGHA, TADLA-AZILAL, TAZA ALHOCEIMA-TAOUNATE ET GHARB-CHRARDA-BENIHSEN, ce groupe de régions présente une faible industrialisation de son appareil productif.

Conclusion :

Cet article vise à mettre en évidence le rôle théorique du modèle de la croissance endogène (Barro 1990) dans l'implication du capital public comme un élément majeur dans le processus de croissance économique.

Dans ce cadre, le choix du Maroc comme cadre d'analyse est motivé par la rareté des études empiriques s'intéressant au rôle des infrastructures dans la croissance économique au niveau de ces régions. Pour le cas du Maroc, nous recensons l'étude de « OULMAKKI (2015) » et « Malyadi (2011) ».

Le problème majeur de telles études, réside dans le manque de données statistiques ainsi que les périodes d'observation qui demeurent relativement courtes pour pouvoir utiliser certaines techniques économétriques. Afin de surmonter les difficultés méthodologiques liées à la nature des données et au terrain d'étude, nous utilisons des techniques économétriques relatives aux données de panel dans le quatrième chapitre pour une analyse régionale s'intéressant aux 16 régions administratives du Maroc.

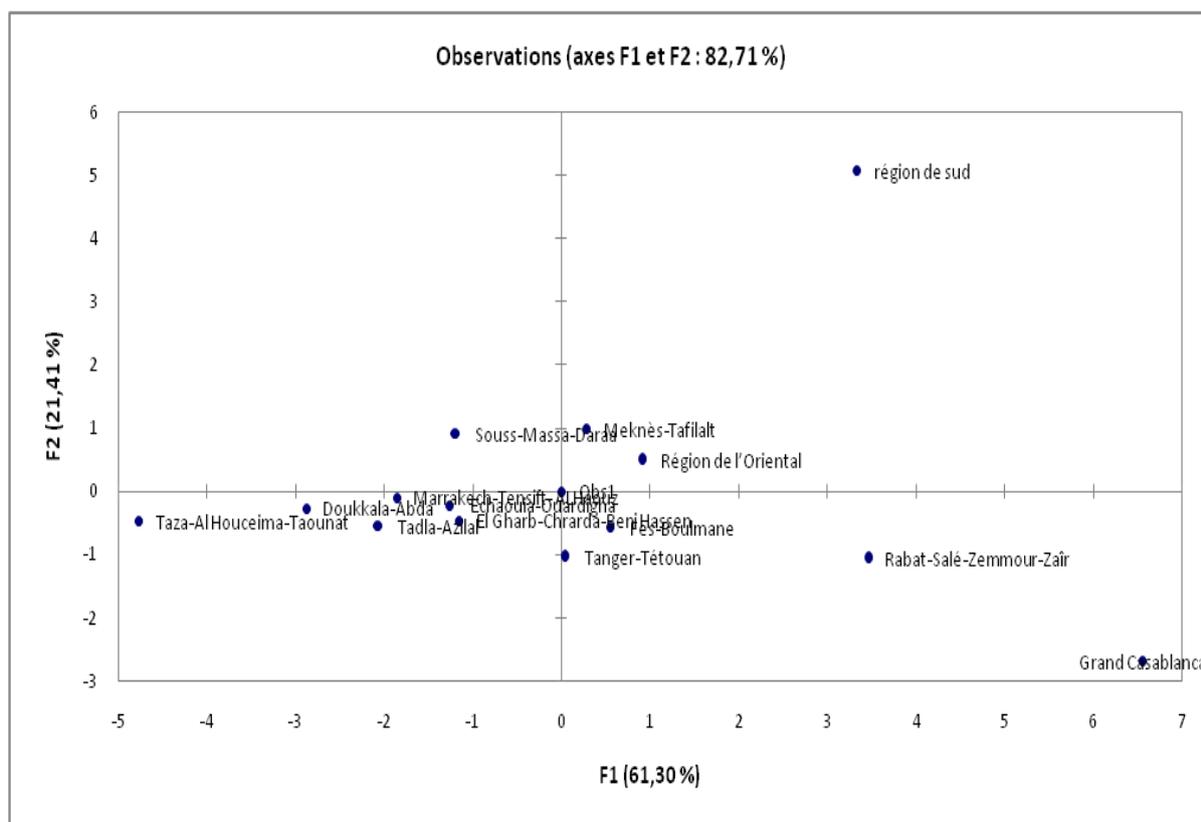
La carte factorielle des régions suivant les indicateurs d'infrastructures (2004), a montré qu'il existe trois niveaux de classement ; Régions fortement développées en infrastructures, régions moyennement développées en infrastructures, régions faiblement développées en infrastructures. Cet article vise à fournir quelques réponses sur la contribution productive des infrastructures à la croissance économique dans un PED.

Enfin, notre étude empirique porte sur les mécanismes explicatifs de la croissance régionale au Maroc, a montré que les infrastructures du transport en matière des routes revêtues exercent un effet positif sur la croissance économique des régions étudiées, cela traduit que les infrastructures routières agissent de manière différente selon la dimension spatiale considérée dans la réduction des disparités régionales. De ce fait, le renforcement des politiques consolidées via la réalisation des infrastructures routières permet le déplacement des personnes et la circulation des biens et services en contribuant à la création d'emplois et à rendre plus accessibles aux services économiques et sociaux. De plus, les infrastructures de l'utilité publique en matière de branchement de l'eau potable exercent un effet positif sur la croissance économique des régions étudiées. Ce besoin vitale constitue une condition saine de la survie de l'humanité. En effet, au Maroc l'infrastructure de l'eau potable a bénéficié d'un intérêt particulier des pouvoirs publics et a été au centre des préoccupations des politiques économiques en raison de son rôle déterminant au développement social et agricole notamment l'agriculture irriguée. Quant à l'investissement privé exprimé par la création des entreprises de chaque région, il exerce un effet significatif sur le panel dans son ensemble ; ce dernier permet de réduire le taux de chômage d'une manière proportionnelle dans chaque région.

Bibliographie :

1. Baccini, A. (2010). Statistique Descriptive Multidimensionnelle (pour les nuls). *Publications de l'Institut de Mathématiques de Toulouse* , 6.
2. Badawi, A. (2003). Private capital formation and public investment in Sudan: testing the substitutability and complementarity hypotheses in a growth framework. *Wiley Online Library* , 5.
3. BAYOUDH, M. (2012). INVESTISSEMENT EN INFRASTRUCTURE PUBLIQUE ETCROISSANCE EN TUNISIE: UNE ANALYSE EN ÉQUILIBRE GÉNÉRAL CALCULABLE. *Thèse présentée à la Faculté des études supérieures et postdoctorales de l'Université Laval, DÉPARTEMENT D'ÉCONOMIQUE FACULTÉ DES SCIENCES SOCIALES UNIVERSITÉ LAVAL QUÉBEC* , 6.
4. Calderón, C., & Servén, L. (2004). The Effects of Infrastructure Development on Growth and Income Distribution. *Policy Research Working Paper; No.3400. World Bank, Washington, D.C.. © World Bank <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/14136> License: CC BY 3.0 IGO.*” , 3.
5. GOAIED, M., & Sassi, S. (MAI 2012). MODULE N°1 ECONOMETRIE DES DONNEES DE PANEL SOUS STATA . *INSTITUT DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES DE CARTHAGE COMMERCIALES DE CARTHAGE & DE FINANCE APPLIQUEES* .
6. Haut Commissariat au Plan, M. (2005). Les sources de la croissance économique au Maroc. 5.
7. Malyadi-Rachi, S. (2017). Aménagement du territoire au Maroc : infrastructures de transport et disparités régionales. *<http://www.secheresse.info/spip.php?article36911>* , 1.
8. Oulmakki, O. (12). Impact des infrastructures de transport sur la croissance économique : le cas du Maroc. *Economies et finances. Université Montpellier, 2015. Français. ffNNT : 2015MONTD042ff.tel-01432138f* , 2017.
9. Oulmakki, O. (2017). Impact des infrastructures de transport sur la croissance économique : le cas du Maroc. Montpellier: HAL Id.
10. Sahoo, P., & Dash, R. K. (2009). Infrastructure development and economic growth in India. *Journal of the Asia Pacific Economy* , 7.
11. van de Walle, D. P., & Mu, R. (2007). Rural Roads and Poor Area Development in Vietnam. *World Bank Policy Research Working Paper No. 4340* , 6.

Carte factorielle des régions suivant les indicateurs d'infrastructures (2004)



Découpage administratif au Maroc (HCP 2010)

Numéro Administratif	Abréviation	Nom de la région
1	RS	OUED ED-DAHAB-LAGOUIRA
2		LAËYOUNE-BOUJDOUR-S EL HAMRA
3		GUELMIM-ES-SEMARA
4	SMD	SOUSS-MASSA-DARAA
5	GCBH	GHARB-CHRARDA-BENI HSEN
6	CHAO	CHAOUIA-OUARDIGHA
7	MTAH	MARRAKECH-TENSIFT-AL HAOUZ
8	ORTL	ORIENTAL
9	GCB	GRAND CASABLANCA
10	RSZZ	RABAT-SALE-ZEMMOUR-ZAER
11	DKA	DOUKALA-ABDA
12	TDAZ	TADLA-AZILAL
13	MKT	MEKNES-TAFILALET
14	FSB	FES-BOULMANE
15	THT	TAZA-AL HOCEIMA-TAOUNATE
16	TT	TANGER-TETOUAN