



**REVUE DES ETUDES MULTIDISCIPLINAIRES EN SCIENCES ECONOMIQUES ET SOCIALES**

**N° 5 Mai - Juillet 2017**

**LE PARADOXE DE L'« ATTRACTIVITE DURABLE »**

**CAS DU MAROC, 1970-2014**

**THE « SUSTAINABLE ATTRACTIVENESS » PARADOX**

**CASE OF MOROCCO, 1970-2014**

**Pr. Ahmed AIT BARI\***

Professeur - chercheur

FSJES-Université Ibn Zohr Agadir

---

\* Enseignant-chercheur au LEREG-ERASE (Laboratoire d'Etudes et Recherches en Economie et Gestion - Equipe de Recherches Appliquées en Sciences Economiques), FSJES-Université Ibn Zohr Agadir ;

Mail : [a.aitbari@uiz.ac.ma](mailto:a.aitbari@uiz.ac.ma) ; Tél : 06 61 72 92 84

Ancien chercheur au CGEMP-Université Paris-Dauphine.

## Résumé

L'article étudie la relation attractivité-développement durable (DD) au Maroc, 1970-2014, suivant un modèle ARDL transformé en ECM.

Les résultats montrent une relation de long terme entre l'attractivité du Royaume et l'IDH comme dimension socioéconomique de son DD. Cette relation est confirmée par le terme de correction d'erreur très significatif et de signe négatif. Par ailleurs, une causalité significative de court terme, allant des variables explicatives, est détectée vers la variable d'attractivité ; mais non vers celles du DD : l'attractivité du Maroc pour l'IDE n'a pas affecté son DD. Par contre ce dernier l'influence négativement et de manière significative. Le Maroc fait donc face à deux objectifs (d'attractivité et de DD) divergents à concilier ! Un paradoxe d'« attractivité durable ».

**Mots-clés** - Attractivité, Développement durable, IDE, ARDL, Maroc.

**Classification JEL** - F21, F23, F63, O15, C32, Q01

## Abstract

In this paper we examine the causal relationship between attractiveness and sustainable development (SD) in Morocco over the period 1970-2014. The article implements the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) modeling approach, transformed to the Error Correction Model (ECM), in order to investigate the long run and the short run relationships between the variables.

The results show that there is a long run relationship between the attractiveness of the kingdom and its Human Development Index as a socio-economic feature of its SD. This relationship is confirmed by the negative highly significant ECM term.

Moreover, significant short run causality from the explanatory variables to the attractiveness variable is detected in the first model but it is not detected through SD variables in the two other models: the attractiveness of Morocco in terms of FDI didn't affect its SD during the period examined. However, the latter has a negative and significant impact on it. In consequence, the country faces the challenge of reconciling two divergent goals (attractiveness and SD). This is the "sustainable attractiveness" paradox.

**Key-words** - Attractiveness, Sustainable Development, FDI, ARDL, Morocco.

**Classification JEL** - F21, F23, F63, O15, C32, Q01

## 1. Introduction

L'*attractivité* associée au *développement durable* (DD) présente un nouvel impératif de la dynamique territoriale : celui de l'« *attractivité durable* » (AD). Un défi commun pour les firmes et pour les gouvernements. Les premières sont soumises aux contraintes de compétitivité globale. Elles recherchent des rendements anticipés satisfaisants, nécessaires à la réalisation de leurs investissements : un intérêt profondément *privé*. Les seconds affrontent des contraintes de développement. Ils visent, par leurs politiques publiques, l'assurance d'objectifs socioéconomiques : un intérêt exclusivement *public*. L'AD résulte justement de la coïncidence, sous conditions de DD, entre ces deux types d'intérêts privés et publics.

En principe, les conditions du DD sont cantonnées dans l'articulation de ses fondements socioéconomiques, culturels et écologiques. La finalité d'une telle articulation étant de soutenir le développement humain et, par là même, d'améliorer le bien-être des populations (UNCTAD, 1998 ; Nourry M., 2008 ; OCDE, 2001). Elle cautionne « *les besoins des générations présentes sans compromettre ceux des générations futures* » (Brundtland G.H., 1987, p: 51). L'appréhension de l'impératif de l'AD s'inscrit dans cette même finalité.

Par ailleurs, l'attractivité n'est jamais un acquis. Elle est un processus dynamique révélant la capacité continue d'un territoire à intégrer<sup>1</sup> les chaînes, de production et/ou de réalisation, de valeur des FMN. Ceci dans le but de les ancrer durablement sur tel territoire, sous condition de consolidation de la fonction-objectif nationale d'ensemble (Ait Bari A, 2007, 2015). Un territoire est donc attractif lorsqu'au moins un de ses sites présente continuellement une offre d'attractivité inégalable que d'autres sites des autres territoires ne peuvent concurrencer. Il présente une AD si la dite offre d'attractivité s'exprime sous conditions du DD. Celles mettant en avant la contrainte de la durabilité d'exploitation des ressources pour répondre plus justement aux besoins présents et avenir de l'humanité.

---

<sup>1</sup> Cette intégration se fait par l'une ou l'autre des caractéristiques de localisation productives, marchandes, financières, économiques, institutionnelles, politiques, humaines, socioculturelles, historiques, géographiques, ... qui forment l'offre territoriale attractive pour l'IDE.

Par conséquent, l'option d'attirer un maximum d'IDE est révolue. Car, la seule approche quantitative de l'attractivité peut présenter des coûts sociaux et écologiques. Ainsi, les politiques d'attractivité devraient contenir les contraintes du bien-être des populations, de leur qualité de vie dans un environnement écologique sain (Vivien F.D. et Zuideau B., 2001). Il s'agit d'appréhender l'AD dans une logique de système. Un système incluant, en plus des objectifs économique-financiers, les autres contraintes socio-écologiques, fondements majeurs du DD. Des contraintes qui deviennent donc endogènes au processus d'attractivité. Elles n'y sont plus de simples externalités ou variables explicatives.

Le Maroc s'est désormais inscrit dans cette lignée d'AD. L'accueil de la COP 22, qui se déroulera à Marrakech, affirme cette tendance. D'où la pertinence d'interrogation sur l'AD du Royaume pour l'IDE : quelle relation entre son attractivité et son DD ?

Notre article expose d'abord le fondement et les aspects théorico-empiriques de la relation attractivité-DD (2). Puis, il spécifie et estime un modèle, selon l'approche ARDL, portant sur la dite relation dans le cas de l'économie marocaine durant la période 1970-2014 (3). Enfin, il présente les résultats obtenus et souligne, à leur lumière, le paradoxe d'AD du Maroc (4).

## **2. Fondements et aspects théorico-empiriques**

Théoriquement, l'IDE permet aux FMN la maximisation de leurs rendements. Cela par une allocation optimale des ressources entre espaces à dotations factorielles complémentaires ou différentes (Lucas R.E.J., 1988, 1993). Il transfère aussi vers les territoires hôtes du capital, de la technologie (Romer P., 1986, 1993 ; Rebelo S., 1991 ; Wang J.Y. et Blomstrom M., 1992 ; Kumar N., 1998), des méthodes d'organisation et de gestion spécifiques, des connaissances et du savoir-faire (Blomström M. et Kokko A., 1998 ; Branstetter L., 2006). Il peut contribuer ainsi à l'amélioration de la productivité, de l'investissement intérieur, donc de la croissance économique et de l'emploi (Borensztein E. et al., 1998). De surcroît, il est souvent considéré tel un vecteur de diffusion efficace et rapide des technologies propres, écologiquement rationnelles, et des pratiques développées en matières de réglementations et de normes protectrices de l'environnement (Zeng K., et Eastin J., 2012 ; Prakash A., et Potoski M., 2007).

Mais, pour certaines activités notamment à externalités négatives, l'IDE peut aussi dégrader l'environnement. Plusieurs études ont souligné une forte corrélation négative entre l'IDE et l'environnement (Zhang J., 2008). Cela est d'autant vrai pour les activités exploitant massivement des ressources naturelles et pour celles d'extraction minières (World Wildlife Fund (WWF), 2000). S'il contribue donc à la croissance économique et à l'emploi, il affecte également certains équilibres écologiques fragiles à partir d'un certain seuil de telle croissance (Chang S. C. et Wang H.C., 2009). Au de-là de ce seuil critique, déterminé par le niveau de la pollution, ladite croissance se fait au détriment de l'environnement (Grossman G.M. et Krueger A.B., 1995). Ceci est particulièrement vérifié dans certains pays en développement (Hoffmann R. et al., 2005) ou à faible efficacité de la réglementation (Zeng K. et Eastin J., 2012, 2007). D'où l'importance des normes environnementales pour construire une AD (Kapil N., 2012).

Si l'on considère, dans ce sens, la variable « *environnement* » tel un facteur de production, comme le travail, le capital et la technologie, une norme environnementale est donc une restriction pouvant surenchérir les coûts (Hassaballa H., 2013). Ce qui affecte les avantages à la spécialisation des territoires d'une part et à la localisation des firmes d'une autre, en particulier dans des activités polluantes. Alors, d'après l'argumentaire du « *dumping environnemental* », l'IDE serait attiré vers des sites où les gouvernements (centraux ou locaux) n'exigent pas de normes écologiques ou environnementales rigoureuses ; ce qui détériorerait la qualité de l'environnement (Smarzynska B. K. et Wei S.J., 2001).

La consolidation et la mise à niveau de telles normes constitueraient, par conséquent, une cause de répulsion et de délocalisation des investisseurs vers d'autres territoires (Méral Ph., Petit O., 2002). Ainsi, le choix de certains gouvernements d'accueils, dans un contexte de concurrence accrue et exigeant l'attrait d'un *maximum* d'IDE, ignore souvent la contrainte du DD. Les possibilités de réduction des émissions de gaz à effet de serre, qui sont d'ailleurs importantes dans le cas des activités polluantes, s'en trouvent donc réduites (Géronimi V., Schembri P., 2002). De plus, si la dépendance à l'IDE est forte, surtout dans telles industries

polluantes à forte intensité énergétique, les émissions de dioxyde de carbone seront accrues en aggravant ainsi les déséquilibres écologiques (Grimes P. et Kento J., 2003).

Par conséquent, concilier les objectifs de l'attractivité et de DD est un défi à la fois des firmes et des nations. Un défi pour deux raisons.

D'une part, l'efficacité globale de la firme dépasse sa seule logique de profit maximal. Elle contient aussi, en plus de sa grandeur économique-financière et technologique, d'autres dimensions humaines, sociétales, culturelles et environnementales (Wolff D., 2010). Ainsi, allant des normes communautaires et écologiques, aux exigences de responsabilité sociale d'entreprise (RSE), de l'investissement socialement responsable (ISR)<sup>2</sup> et passant par l'éthique d'entreprendre, l'approche en termes de DD impose désormais aux firmes l'impératif de « compétitivité durable » (Reynaud E., et al., 2011).

D'une autre part, les pouvoirs publics sont appelés à l'intégration réelle des besoins du DD dans leurs politiques de développement, territorial en particulier. Si les gouvernements encouragent la tendance des firmes vers la consolidation du DD, ils ne devraient plus –eux aussi– négliger les contraintes socio-écologiques dans leurs politiques d'attractivité<sup>3</sup>. Pour la conception d'une politique d'AD pour l'IDE, il y'a donc une tendance naturelle à l'encastrement des objectifs d'attractivité et de DD. Cet encastrement a bien aussi de fondements théoriques.

En effet, une littérature foisonnante a montré l'importance de l'IDE dans la dynamique des spécialisations des territoires. Son rôle est aussi crucial dans leurs mutations socioéconomiques et même écologiques. Ses impacts sur le DD en particulier sont liés à plusieurs aspects, selon les pays et les périodes considérées. Ils dépendent, entre autres, de la nature même de l'investissement, de la stratégie de la firme qui l'engage, des qualités

---

<sup>2</sup> Les principes d'investissement responsable sont institués en 2007 dans un pacte entre principaux investisseurs. Un cadre soutenu par les programmes des Nations Unies pour l'«Environnement-Initiative Financière ». Pour plus de détails, le lecteur peut se référer à la brochure PRI sur le site : [www.unpri.org](http://www.unpri.org)

<sup>3</sup> Des indicateurs de performance et de développement durable, sous forme de tableau de bord et de « Sustainability Reporting Guidelines », sont désormais établis par des organismes de notation indépendants. L'image pays est y souvent captée non seulement par les droits et libertés économiques, mais aussi par des mesures de performance environnementale et sociale, de respect des droits de l'homme, du travail et de bonnes gouvernance comme celles d'anti-corruption.

attractives du territoire d'accueil, de ses différents acteurs et de leurs interactions, de ses institutions et de leurs politiques. D'où la diversité des effets attendus de l'IDE et de leurs intensités sur le DD des territoires d'accueils. La relation théorique entre l'attractivité et le DD est donc évidemment complexe. Car elle s'inscrit dans cette diversité d'impact.

En outre, la politique du DD exige des dépenses nécessaires de promotion et de mise en œuvre. Du côté des investisseurs, c'est l'image et la compétitivité de leurs entreprises qui sont en jeu sous-contraintes de telles dépenses en DD. Celles-ci réduisent, à première vue, à court terme, les chances d'augmenter leurs marges financières, mais peuvent par la suite, à moyen terme, améliorer leurs notoriétés ! Le gage de préserver l'environnement suivant des pratiques de production et de distribution saines et écologiques est devenu une condition incontournable de compétitivité des FMN. C'est pourquoi celles-ci, pour exploiter les qualités attractives d'un territoire (accès au marché, matières premières, ...) honorent souvent les normes réglementaires environnementales à la fois du pays d'origine et d'accueil (Christmann P., et Taylor G., 2001, Rugman et al., 1999). De surcroît, cette attitude se transmet aux autres acteurs du tissu productif local à cause des cadres réglementaires de plus en plus homogène (Vogel D., 1995 ; Pauly L., et Reich S., 1997) ; ce qui permet une généralisation et uniformisation des normes environnementales et une diffusion rapide de technologies propres (Treillet S., 2002).

Par ailleurs, du côté des pouvoirs publics, contraints par leur budget, c'est le prix du bien-être des citoyens et celui de la création durable de richesses et d'emplois qui sont finement conjugués par l'impératif de l'AD. Ainsi, au de-là de leur coût financier, les dépenses en DD sur un territoire transforment aussi son offre de facteurs d'attractivité<sup>4</sup> ! Attractivité du territoire et durabilité de son développement sont alors les revers d'une même médaille.

Bref, à travers ses réglementations et normes socio-environnementales souvent restrictives, le DD peut donc être tantôt un facteur d'attractivité tantôt un facteur de répulsion

---

<sup>4</sup> D'où la modification des conditions de concurrence territoriale et, donc, de la pertinence des possibilités de « Trade-Off » entre territoires pour séduire les investisseurs. Ceci est d'autant plus vrai dans un contexte de crises, à la fois écologique et économique, où les questions du DD et d'attractivité s'encastrent l'une dans l'autre dans le nouveau concept d'AD en combinant les intérêts privés et publics, souvent divergents.

territoriale. Le sens d'impact entre le DD et l'attractivité est donc ambigu. Cette ambiguïté s'accroît aussi suite à la diversité des IDE. Certains sont repoussés, par exemple, par les réglementations environnementales restrictives mais respectueuses des principes de DD (Copeland B., et Taylor M.S., 2003). D'autres, au contraire, sont attirés par les mêmes réglementations ! Car celles-ci sont considérées, là, à l'origine des efforts d'innovations par les firmes. De tels efforts engendrent des nouvelles technologies et méthodes de productions protectrices de l'environnement (Porter M.E., et Van Der Linde C., (1995), Porter M.E., (1991), Mihci H., et al., (2005)). D'où des possibilités de transfert et de « *spillovers* » technologiques (Sjoholm F., 1999) respectant l'environnement et les principes du DD. Cependant, ici l'analyse coûts-avantages est ignorée. En effet, on peut l'admettre aussi, les normes réglementaires ne peuvent favoriser les innovations que si leurs avantages l'emportent sur leurs coûts (Palmer K., et al., 1995, Jaffe A.B., et Palmer K., 1997).

Enfin, un constat statistique curieux renforce la dite ambiguïté : les pays les plus attractifs pour l'IDE sont aussi souvent des « mauvais élèves » en matière de DD. Inversement, les plus respectueux des conditions socio-écologiques du DD sont les moins attractifs. Le Maroc s'inscrit-il dans ce contraste ?

### 3. METHODE EMPIRIQUE

Pour examiner la relation attractivité-DD au Maroc, durant la période 1970-2014, un modèle autorégressif à retards échelonnés (ARDL) est spécifié (Pesaran M.H., et al. 2001). Cela pour quatre raisons. La première, parce qu'il comble les lacunes des méthodes de cointégration conventionnelles (Engle-Granger, 1987 et Johansen, 1991), qui requièrent un même ordre d'intégration des variables. La seconde, il permet l'estimation simultanée des relations de court et de long terme entre les variables. La troisième, si les méthodes d'Engle-Granger (1987) et Johansen (1991) nécessitent un nombre d'observation élevé, l'approche ARDL est relativement plus efficiente pour les petits échantillons, comme c'est le cas pour le présent travail. Enfin, la quatrième, l'ARDL donne des estimations non biaisées pour le modèle de long terme et des t-statistiques valides même si certaines variables explicatives sont endogènes.



### 3.1. Les données

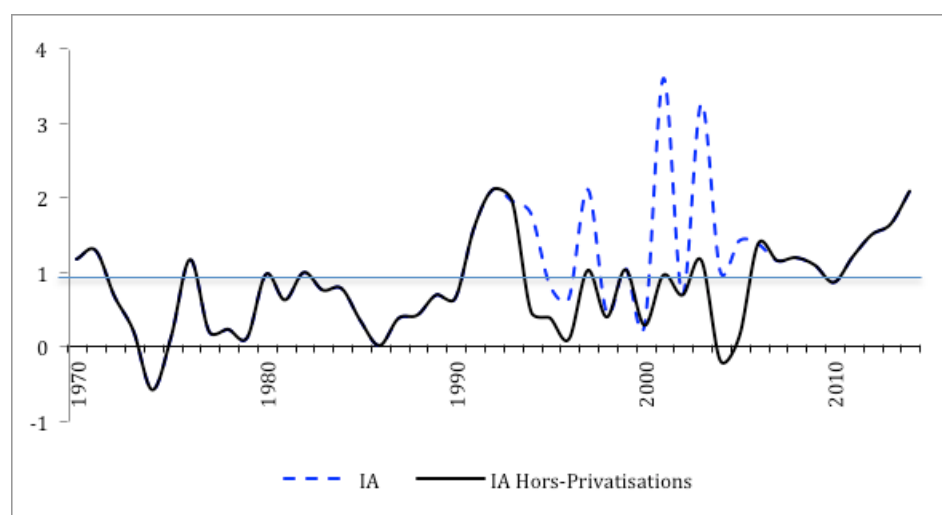
#### 3.1.1. Mesure de l'attractivité

L'imprécise appréciation de l'attractivité pose de réels problèmes analytiques et statistiques. Notre choix porte sur les statistiques de l'IDE. Elles sont publiées par la CNUCED suivant une méthodologie assez approuvée et agréée au niveau international. Deux indices, tous en moyenne annuelle, semblent pertinents. Le premier, l'indicateur "*Inward FDI Performance Index*". Le second est l'"*Inward FDI Potential Index*". Nous privilégions ici le premier pour approximer l'indice de l'attractivité (IA) :  $IA_t = \frac{IDE_{Mt}}{IDE_{Wt}} / \frac{PIB_{Mt}}{PIB_{Wt}}$

$IA_t$  : Indice d'attractivité du Maroc, année  $t$ .  $IDE_{Mt}$  : Flux entrants d'IDE au Maroc, année  $t$ , corrigé des flux liés aux programmes de privatisation<sup>5</sup>.  $IDE_{Wt}$  : Flux entrants d'IDE au niveau mondial, année  $t$ .  $PIB_{Mt}$  : Produit intérieur brut du Maroc, année  $t$ .  $PIB_{Wt}$  : Produit intérieur brut du Monde, année  $t$ .

La part du Maroc dans l'accueil des flux mondiaux d'IDE entrant correspond exactement à sa part relative dans le PIB mondiale si  $IA = 1$ . Un  $IA_t > 1$  indique une performance attractive nette, alors qu'un  $IA_t < 1$  marque une moindre performance attractive.

Graphique 1. Évolution de l'indice d'attractivité du Maroc pour les flux d'IDE hors-privatisations, 1970-2014.



<sup>5</sup> La source des statistiques des privatisations est la Direction des Entreprises Publiques et de la Privatisation, du Ministère de l'Economie et des Finances marocain. Les valeurs en DH sont convertis en \$ selon le taux de change en vigueur (1970-2014), base données de la CNUCED.

*Source des données : CNUCED-WIR et Direction des Entreprises Publiques et de la Privatisation, du Ministère de l'Economie et des Finances marocain.*

En corrigeant l'IA des flux d'IDE liés aux privatisations qu'a connu le Royaume entre 1993-2005, il est clair que les performances attractives du « site Maroc » ont été souvent en dessous de sa taille économique relative.

### **3.1.2. Mesure de DD**

Comme l'attractivité, le DD souffre également de problème de pertinence de mesure dans toutes ses dimensions économiques, sociales, culturelles et écologiques. Là aussi souvent c'est l'utilisation des indices synthétiques qui domine les travaux de recherches<sup>6</sup>. Ils tentent de capter fondamentalement trois aspects majeurs du DD: le développement économique, sa durabilité et le bien-être des populations. Nous approchons ces aspects dans leurs dimensions socioéconomique et écologique.

#### **a. Dimension socioéconomique**

Pour intégrer des aspects du DD, l'indicateur du PIB a été augmenté par d'autres variables captant le bien-être des populations présentes et futures, dans la finalité d'un progrès social véritable (Daly H.E., et Cobb J.B., 1989). Elles considèrent, à côté de la richesse marchande créée, les richesses non marchandes, leurs externalités négatives sur l'environnement, d'un côté, comme la pollution, la dégradation des écosystèmes naturels et d'autres déséquilibres écologiques, et sur le progrès humain, d'un autre côté, tels que le non respect de la dignité et des droits de l'Homme, la criminalité, les guerres, les trafics illicites (Talberth J., et al., 2007 ; Hartwick J.M, 1990). Dans le même sens l'Indicateur d'Épargne Véritable<sup>7</sup> est construit à travers les statistiques de la banque mondiale (Hamilton K., 1996).

Cependant, ce sont des indices synthétiques qui sont les plus utilisés pour approcher le mieux possible le développement. Les plus usuels sont les indicateurs du Programme des

---

<sup>6</sup> Des indicateurs simples sont également utilisés. On trouve notamment le *Greendex* de la *National Geographic et Globescan* (Institut de sondage). Il capte le changement des comportements de « consommation durable et responsable » des consommateurs. On peut trouver aussi des tableaux de bord, moins synthétiques, mais plus au moins détaillés de certains traits du développement durable.

<sup>7</sup> L'IEV mesure, en pourcentage du PIB, la réelle appréciation/dépréciation de l'épargne d'un pays en tenant compte non seulement de l'épargne nationale brute mais aussi de la consommation du capital fixe, des dépenses en éducation, de la dégradation de l'environnement par les polluants et leurs effets sur les ressources naturelles.

Nations Unis pour le Développement (PNUD). Parmi eux l'Indicateur du Développement Humain (IDH) publié en 1990. Un indice pondéré, compris entre 0 et 1, et composé de quatre variables : l'espérance de vie à la naissance, le taux d'alphabétisation des adultes, la moyenne d'années d'études et le PIB par habitant en parité du pouvoir d'achat mesurant le niveau de vie. C'est cet indicateur que nous retenons, dans notre modèle, pour approcher la dimension socioéconomique du DD au Maroc. Celle-ci n'est pas indépendante des conditions écologiques d'exploitation des ressources naturelles, et des conséquences de réchauffements climatiques suite aux émissions de dioxyde de carbone.

### ***b. Dimension écologique***

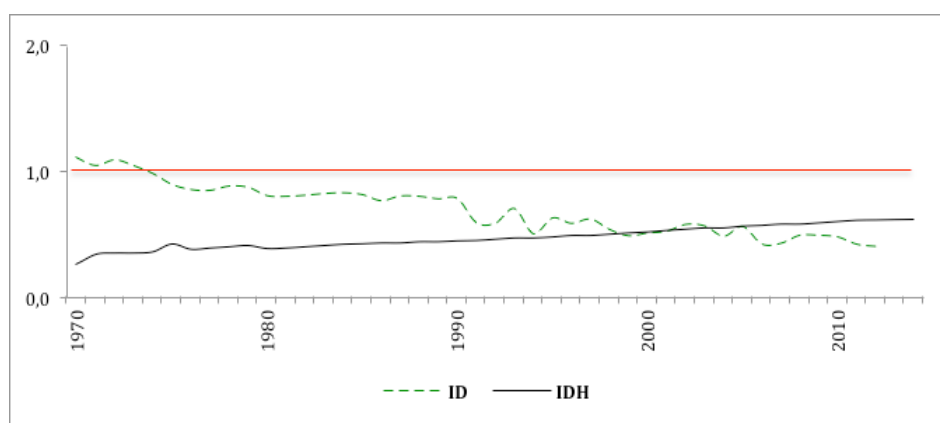
Depuis la prise de conscience concernant la condition écologique dans le développement, l'IDH n'est plus suffisant pour apprécier le DD. Par extension, au de-là des aspects socioéconomiques, le principe de la « *durabilité* » exige un « *IDH écologique ou vert* ». Il est construit en intégrant la dimension écologique du DD via des variables telles que les émissions de CO<sub>2</sub> (Lasso MC de la Vega et Urrutia A.M., 2001) et la qualité de l'eau, du sol, et de l'air (Constantini V., et Monni S., 2008).

Dans une même vision de « *durabilité* », un « *indice de santé de l'écosystème* », captant l'état et l'évolution de l'environnement, est établi par l'OCDE depuis le début des années 90 (OCDE, 2004). De même, une mesure de soutenabilité territoriale est déterminée par calcul de capacités de charge. Elle évalue, pour chaque territoire, le seuil de sa consommation durable relativement à ses ressources naturelles disponibles (Newman P., et al. 1994). D'autres indicateurs de qualité de la vie, évaluant les conditions de vie (qualité de l'eau et de l'air, espaces verts, contribution à la culture) et leurs tendances, tel que l'Indice Colorado, émis par le Colorado Center for Healthy Communities, sont également construits (Graymore M., Sipe G. et Rickson R., 2008). La finalité étant l'appréciation du bien-être individuel et collectif à la fois des humains et des écosystèmes : une condition primordiale d'un vrai DD (Prescott-Allen R., 2001). C'est ainsi que la revue Nature publie également un « *indice de soutenabilité environnementale* ». Un indice qui apprécie la capacité des pays à protéger l'environnement à long terme.

Comme l'ont souligné d'autres institutions dans leurs rapports tels que le « Living Planet Report », l'Atlas de l'Empreinte Écologique et de la Biocapacité de l'Institut de la Francophonie et de Développement Durable (IFDD), les récentes projections estiment que notre planète ne pourra plus régénérer au rythme actuel - si rien n'est fait - les ressources dont l'humanité a besoin durablement (Wackernagel M., et Rees W., 1996 ; Wackernagel M., et al., 2002). Dans ce sens, l'empreinte écologique a été établie. Elle mesure la demande humaine sur la nature en estimant la surface minimale de terre dont une population a besoin pour produire les ressources consommées, et pour absorber ses déchets. C'est une surface bioproductive (en hectare par habitant) disponible pour assurer un DD.

Dans notre modèle nous approchant ce dernier par un indice de durabilité écologique, noté ID. Un rapport entre la Biocapacité (B), qui est la capacité de la terre à fournir proprement des ressources naturelles, et l'empreinte écologique (EE) :  $ID = B/EE$ .

Graphique 2. Évolutions des indices de durabilité écologique et de développement humain au Maroc, 1970-2014.



Source des données : Global Footprint Network's National Footprint et celles du PNUD-WDI.

Un pays enregistrant un  $ID < 1$  présente des niveaux de risques écologiques spécifiques. Il a un déficit écologique envers la planète en ayant une EE supérieure à ses propres biocapacités. Ce qui engendre une dégradation de l'environnement et donc des conditions d'un bien-être soutenable pour ses citoyens - générations présentes et futures - et, par-là même, pour l'humanité entière. Le Maroc, comme une grande partie du monde, enregistre

aussi un déficit écologique chronique depuis 1974, alors que son IDH est en constante amélioration : un dilemme de DD pour le Royaume.

### **3.1.3. Variables indicatrices**

Cinq autres variables indicatrices sont introduites pour une meilleure spécification du modèle à estimer. Le capital humain (KH), définie ici par la part de la population suivant les programmes d'éducation primaire (taux d'admission au primaire). Le taux d'inflation (INF), indice des prix à la consommation, qui capte la stabilité macroéconomique. Le taux d'ouverture commerciale (OUV) comme total des échanges commerciaux rapporté au PIB. Le nombre de lignes téléphoniques par 100 habitants telle une mesure de l'infrastructure (INFRA). Enfin, la variable de la qualité des institutions sociopolitiques (QISP) approchée par une moyenne arithmétique simple de deux indices : ceux des libertés civiles et des droits politiques. Les sources des données utilisées sont indiquées en annexe 1.

### **3.2. Test de racine unité**

D'après l'étude des propriétés statistiques des variables utilisées, le test ADF ne peut pas rejeter l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire pour les variables OUV et INFRA en niveau ; alors que telle hypothèse est rejetée en première différence. Les deux variables sont donc intégrées d'ordre 1 :  $I(1)$ . Cependant, l'hypothèse nulle est rejetée pour les variables IA, ID, INF, IDH et QISP en niveau. Elles sont toutes stationnaires en niveau :  $I(0)$ . En outre, pour la variable KH, les résultats de ce test sont mitigés : elle est  $I(0)$  à 10% et  $I(1)$  à 5% et à 1% (Annexe 2). Le modèle ARDL peut parfaitement s'appliquer à des variables purement  $I(0)$ , purement  $I(1)$  ou d'ordre d'intégration mixte.

### **3.3. Test de la relation de cointégration par l'approche ARDL**

Le modèle ARDL spécifié est exprimé de la manière suivante :

$$\begin{aligned}
D(IA_t) = & a_{01} + b_{11}IA_{t-1} + b_{21} \ln(ID)_{t-1} + b_{31} \ln(IDH)_{t-1} + b_{41} \ln(INFRA)_{t-1} + b_{51} \ln(KH)_{t-1} \\
& + b_{61} \ln(OUV)_{t-1} + b_{71} \ln(QISP)_{t-1} + b_{81}INF_{t-1} + \sum_{i=1}^p c_{1i}D(IA_{t-i}) \\
& + \sum_{i=0}^p e_{1i}D(\ln(ID))_{t-i} + \sum_{i=0}^p f_{1i}D(\ln(IDH))_{t-i} + \sum_{i=0}^p g_{1i}D(\ln(INFRA))_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^p h_{1i}D(\ln(KH))_{t-i} + \sum_{i=0}^p j_{1i}D(\ln(OUV))_{t-i} + \sum_{i=0}^p k_{1i}D(\ln(QISP))_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^p l_{1i}D(INF_{t-i}) + \varepsilon_{1t} \quad (1)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(\ln(ID)_t) = & a_{02} + b_{12}IA_{t-1} + b_{22}\ln(ID)_{t-1} + b_{32}\ln(IDH)_{t-1} + b_{42}\ln(INFRA)_{t-1} \\
& + b_{52}\ln(KH)_{t-1} + b_{62}\ln(OUV)_{t-1} + b_{72}\ln(QISP)_{t-1} + b_{82}INF_{t-1} \\
& + \sum_{i=0}^p c_{2i}D(IA_{t-i}) + \sum_{i=1}^p e_{2i}D(\ln(ID)_{t-i}) + \sum_{i=0}^p f_{2i}D(\ln(IDH)_{t-i}) \\
& + \sum_{i=0}^p g_{2i}D(\ln(INFRA)_{t-i}) + \sum_{i=0}^p h_{2i}D(\ln(KH)_{t-i}) + \sum_{i=0}^p j_{2i}D(\ln(OUV)_{t-i}) \\
& + \sum_{i=0}^p k_{2i}D(\ln(QISP)_{t-i}) + \sum_{i=0}^p l_{2i}D(INF_{t-i}) + \varepsilon_{2t} \quad (2)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
D(\ln(IDH)_t) = & a_{03} + b_{13}IA_{t-1} + b_{23} \ln(ID)_{t-1} + b_{33} \ln(IDH)_{t-1} + b_{43} \ln(INFRA)_{t-1} \\
& + b_{53} \ln(KH)_{t-1} + b_{63} \ln(OUV)_{t-1} + b_{73} \ln(QISP)_{t-1} + b_{83}INF_{t-1} \\
& + \sum_{i=0}^p c_{3i}D(IA_{t-i}) + \sum_{i=0}^p e_{3i}D(\ln(ID))_{t-i} + \sum_{i=1}^p f_{3i}D(\ln(IDH))_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^p g_{3i}D(\ln(INFRA))_{t-i} + \sum_{i=0}^p h_{3i}D(\ln(KH))_{t-i} + \sum_{i=0}^p j_{3i}D(\ln(OUV))_{t-i} \\
& + \sum_{i=0}^p k_{3i}D(\ln(QISP))_{t-i} + \sum_{i=0}^p l_{3i}D(INF_{t-i}) + \varepsilon_{3t} \quad (3)
\end{aligned}$$

A l'exception de  $IA$  et  $INF$ , toutes les variables sont transformées en logarithme.  $D$  indique l'opérateur de différence première,  $\varepsilon_t$  est le terme d'erreur,  $a_0$  est la constante, les paramètres  $b_{i1}$ ,  $b_{i2}$  et  $b_{i3}$  décrivent la dynamique de long terme, alors que les coefficients

$c_{1i}, c_{2i}, c_{3i}, e_{1i}, e_{2i}, e_{3i}, f_{1i}, f_{2i}, f_{3i}, g_{1i}, g_{2i}, g_{3i}, h_{1i}, h_{2i}, h_{3i}, j_{1i}, j_{2i}, j_{3i}, k_{1i},$

$k_{2i}, k_{3i}, l_{1i}, l_{2i}, l_{3i}$  présentent la dynamique de court terme.

La première étape de l'approche ADRL est d'estimer les équations (1)–(3) par la méthode des moindres carrés ordinaires afin de vérifier la présence des relations de long terme entre les variables. On teste de ce fait les hypothèses  $H_0$  qui stipulent l'absence de cointégration contre les hypothèses  $H_1$  de présence de cointégration entre les variables au moyen du test de Fischer:

$$\begin{aligned} & \begin{cases} H_0: b_{11} = b_{21} = b_{31} = b_{41} = b_{51} = b_{61} = b_{71} = b_{81} = 0 \\ H_1: b_{11} \neq b_{21} \neq b_{31} \neq b_{41} \neq b_{51} \neq b_{61} \neq b_{71} \neq b_{81} \neq 0 \end{cases} \\ & \begin{cases} H_0: b_{12} = b_{22} = b_{32} = b_{42} = b_{52} = b_{62} = b_{72} = b_{82} = 0 \\ H_1: b_{12} \neq b_{22} \neq b_{32} \neq b_{42} \neq b_{52} \neq b_{62} \neq b_{72} \neq b_{82} \neq 0 \end{cases} \\ & \begin{cases} H_0: b_{13} = b_{23} = b_{33} = b_{43} = b_{53} = b_{63} = b_{73} = b_{83} = 0 \\ H_1: b_{13} \neq b_{23} \neq b_{33} \neq b_{43} \neq b_{53} \neq b_{63} \neq b_{73} \neq b_{83} \neq 0 \end{cases} \end{aligned}$$

Les termes ci-dessous indiquent le test normalisé respectivement en IA, ID et IDH:

$F_{IA}(IA \setminus ID, IDH, INFRA, KH, OUV, QISP, INF)$  ;

$F_{ID}(ID \setminus IA, IDH, INFRA, KH, OUV, QISP, INF)$  ;

$F_{IDH}(IDH \setminus ID, IA, INFRA, KH, OUV, QISP, INF)$ .

#### 4. Resultats et analyse

Deux types de valeurs critiques pour un niveau de signification sont calculées (Narayan, 2005). Le premier type suppose que l'ensemble des variables sont  $I(0)$ . Alors que le second admet qu'elles sont  $I(1)$ . L'hypothèse nulle d'absence de cointégration est rejetée lorsque la valeur du test statistique excède la valeur critique de la borne supérieure. Elle est acceptée quand la  $F$ -statistique est inférieure à la valeur de la borne inférieure. Si la valeur de  $F$ -statistique est comprise entre les deux bornes, le test est inconclusif. Le tableau 1 reporte les valeurs de la  $F$ -statistique quand les variables  $IA$ ,  $ID$  et  $IDH$  sont considérées comme dépendantes.

Tableau 1 : Résultats du test de cointégration des équations (1)-(3).

Variable dépendante	F	VCBI I(0) à 1%	VCBS I(1) à 1%	Cointégration
$F_{IA}$	13.68662	3.383	4.832	Oui
$F_{ID}$	3.452951			Non
$F_{IDH}$	2.314126			Non

F : Statistique de Fisher VCBI/S : Valeur critique de la borne inférieure/supérieure

Source des valeurs critiques: Narayan (2005).

De ces résultats, il apparaît qu'il existe une relation de long terme entre les variables quand la variable IA est considérée comme dépendante ; car son  $F$ -statistique (13.68662) dépasse la valeur de la borne supérieure (4.832) au seuil de 1%. Ceci implique que l'hypothèse nulle d'absence de cointégration entre les variables de l'équation (1) est rejetée. Toutefois, pour les équations (2) et (3), l'hypothèse nulle d'absence de cointégration n'est pas rejetée.

La relation de long terme entre les variables montre la présence de la causalité au sens de Granger. Celle-ci est révélée par la  $F$ -statistique. Une fois que l'hypothèse nulle d'absence de cointégration est rejetée pour le modèle (1), nous allons le transformer sous une forme à correction d'erreur afin d'appréhender les paramètres de la dynamique de court terme. Le modèle à correction d'erreur est spécifié de la manière suivantes:

$$\begin{aligned}
 D(IA_t) = & a_{01} + \sum_{i=1}^p c_{1i} D(IA_{t-i}) + \sum_{i=0}^p e_{1i} D(\ln(ID))_{t-i} + \sum_{i=0}^p f_{1i} D(\ln(IDH))_{t-i} \\
 & + \sum_{i=0}^p g_{1i} D(\ln(INFRA))_{t-i} + \sum_{i=0}^p h_{1i} D(\ln(KH))_{t-i} \\
 & + \sum_{i=0}^p j_{1i} D(\ln(OUV))_{t-i} + \sum_{i=0}^p k_{1i} D(\ln(QISP))_{t-i} + \sum_{i=0}^p l_{1i} D(INF_{t-i}) \\
 & + \beta ec m_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (4)
 \end{aligned}$$

Avec  $\beta$  est la vitesse d'ajustement vers l'équilibre de long terme.

Les résultats des coefficients de la dynamique de court terme associée à la relation de long terme obtenue de l'équation (1) sont présentés dans le tableau 2. Le test de Fischer de la significativité globale du modèle montre que ce dernier est très significatif.



Les tests de diagnostic des résidus contre la présence de l'autocorrélation (DW et BG), de l'hétéroscédasticité (ARCH) et de la normalité ne montrent aucun signe de mauvaise spécification du modèle. Le test de Ramsey indique également que ce dernier est bien spécifié (Tableau 2). En outre, la stabilité des estimations est appréhendée par les tests de CUSUM (*Cumulative Sum of recursive residuals*) et CUSUMQ (*CUSUM of square*). L'annexe 3 illustre les résultats des ces tests. Ils exhibent la stabilité des coefficients durant la période considérée. Car, en effet, les courbes de CUSUM et de CUSUMQ sont restées à l'intérieur du corridor au seuil de signification de 5%.

Tableau 2: Estimation du modèle ARDL(3,4,4,4,2,3,1) sélectionné par critère de Schwarz<sup>8</sup>

<b>Relation de long</b>				
Variable	Coefficient	Ecart type	t-statistique	Probabilité
<b>LID</b>	<b>-1.600542</b>	<b>1.041419</b>	<b>-1.536885</b>	<b>0.1328</b>
<b>LIDH</b>	<b>-3.173485</b>	<b>1.592626</b>	<b>-1.992611</b>	<b>0.0537</b>
LINFRA	-0.022940	0.319669	-0.071763	0.9432
LKH	0.703369	0.610110	1.152856	0.2564
LOUV	0.567977	0.805254	0.705339	0.4850
QISP	0.169915	0.223308	0.760900	0.4515
<b>INF</b>	<b>-0.043015</b>	<b>0.031017</b>	<b>-1.386829</b>	<b>0.1738</b>
C	-8.009071	4.413427	-1.814706	0.0777
<b>Modèle à correction d'erreurs (dynamique de court terme)</b>				
D(IA(-1))	-1.518477	0.122678	-12.377745	0.0000
D(IA(-2))	-0.625998	0.076671	-8.164701	0.0000
D(LID)	4.977996	0.498543	9.985084	0.0000
<b>D(LID(-1))</b>	<b>-7.864142</b>	<b>0.560097</b>	<b>-14.040678</b>	<b>0.0000</b>
D(LID(-2))	-9.951919	0.683647	-14.557097	0.0000
D(LID(-3))	-7.031654	0.578269	-12.159836	0.0000
D(LIDH)	-7.732651	1.249937	-6.186432	0.0003
D(LIDH(-1))	-21.798401	2.113321	-10.314761	0.0000
D(LIDH(-2))	-22.908808	1.785882	-12.827727	0.0000
D(LIDH(-3))	-20.295189	1.393953	-14.559449	0.0000
D(LINFRA)	4.711351	0.449985	10.470018	0.0000
D(LINFRA(-1))	-3.542680	0.388713	-9.113860	0.0000
D(LINFRA(-2))	-3.143923	0.428021	-7.345251	0.0001
D(LINFRA(-3))	-1.029951	0.298158	-3.454380	0.0086
D(LKH)	-3.835842	0.331089	-11.585547	0.0000
D(LKH(-1))	0.889262	0.242516	3.666818	0.0063
D(LKH(-2))	0.449297	0.225434	1.993028	0.0814
D(LKH(-3))	-0.797710	0.227069	-3.513079	0.0079
D(LOUV)	3.043127	0.512908	5.933088	0.0003
D(LOUV(-1))	-1.111929	0.453879	-2.449835	0.0399
D(QISP)	-1.011030	0.120976	-8.357287	0.0000
D(QISP(-1))	0.559368	0.095139	5.879469	0.0004
D(QISP(-2))	1.706947	0.143297	11.911913	0.0000
D(INF)	0.313873	0.025243	12.434040	0.0000
<b>ecm(-1)</b>	<b>-0.171256</b>	<b>0.010911</b>	<b>-15.695833</b>	<b>0.0000</b>
<b>Diagnostic du modèle</b>				
R <sup>2</sup> = 0.970879 R <sup>2</sup> ajusté = 0.854395 DW = 2.633224 Statistique de Fisher = 8.334870				
SER=0.234339 JB=2.3646 (0.3066) BG( $\chi^2(1)$ )= 2.7220(0.1430)				
ARCH( $\chi^2(1)$ )=0.2352(0.6305) RESET=1.1281(0.2964) ecm(-1)= -0.171256 (0.0000)				

<sup>8</sup> Voir annexe 4 pour les retards sélectionnés.

DW : Durbin Watson ; SER : Ecart type de la régression ; RESET: test de Ramsey de l'erreur de spécification du modèle ; JB : test de normalité de Jarque Berra; BG : test LM de Breusch Godfrey de l'autocorrélation des résidus; ARCH: test de l'hétéroscédasticité des résidus. Le chiffre entre les parenthèses est la probabilité.

L'examen de la relation de long terme entre les variables, d'après les résultats (Tableau 2), montre que le coefficient du terme de correction d'erreur est négatif et statistiquement significatif au seuil de 1%. Cela confirme le résultat de l'approche ARDL. Sa valeur est estimée à -0.17. Elle implique une vitesse de convergence vers l'équilibre de long terme qui est relativement faible : la déviation de l'indice d'attractivité de sa valeur de long terme est corrigée après 5 ans et 11 mois. Autrement dit, environ 17% de la déviation par rapport à l'équilibre antérieur est corrigée au cours de l'année courante. Ce qui indique aussi une causalité de long terme véhiculée par le terme de correction d'erreur allant de la variable IDH vers la variable IA. Cependant, les termes de correction d'erreur des équations (2) et (3) ne sont pas statistiquement significatifs, révélant ainsi l'absence de causalité de long terme allant des variables explicatives vers les mesures de développement durable (ID et IDH). Ce résultat cadre avec ceux de l'approche ARDL pour la cointégration.

Bref, à long terme, quatre résultats majeurs sont à souligner :

Le premier, l'indice de durabilité écologique, noté  $ID = \frac{B}{EE}$ , affecte *négativement* l'indice de l'attractivité (IA), cependant cet impact n'est pas significatif. Olszak E., (2010), a trouvé aussi un même impact négatif, mais significatif, dans son étude portant sur un échantillon de 27 pays de l'Union Européenne. Il a conclu sur une corrélation négative entre les indicateurs de l'attractivités qu'il a utilisé et ceux de la dimension environnementale du DD. Il suppose et vérifie que l'attractivité d'un pays est d'autant plus grande que son EE est élevée. Celle-ci, dans notre analyse, à biocapacité constante, dégrade l'indice de durabilité écologique considéré, donc le DD, ce qui affecte positivement, mais de manière non significative d'après notre test, l'attractivité marocaine. Inversement un ID amélioré la réduirait.

Le second est que l'IDH affecte aussi négativement et significativement l'IA. Une hausse de 1% de l'IDH entraîne une baisse de 0.0317 de l'IA. Ce résultat n'est pas conforme aux

conclusions d'autres études, notamment celles de Rothman D.,(1998) exploitant un échantillon de 52 pays, et de Boutaud A.,(2005). Ces auteurs, par exemple, ont bien trouvé une corrélation positive forte et significative entre l'EE et le DD, mesuré tantôt par le PIB par habitant tantôt par l'IDH. Boutaud (1998) a montré qu'un IDH croissant est associé à une forte EE. Si l'on admet ce résultat, à biocapacité constante, cette forte EE dégraderait l'IDH considéré de notre test.

L'amélioration de l'IDH au Maroc est dû essentiellement, selon le rapport de développement de la PNUD 2105, au travail. Plus qu'un emploi, c'est une valeur rendant au citoyens leur dignité notamment via l'assurance des dépenses de santé et d'éducation, des moyens de subsistance et donc un niveau de vie meilleur. Le droit de travail et des mesures de protections sociales ont été mises en place et renforcées dans le Royaume. En plus des salaires qui ont amorcé leur hausse avec le développement qu'a connu ce dernier, les charges de protection sociale, désormais obligatoire pour les entreprises, amplifient les coûts salariaux. Le déterminant majeur de l'IDE à stratégie verticale, modalité d'implantation la plus répondue au Maroc durant la période étudiée, n'opère plus dans son attractivité. Une hausse des salaires (donc de l'IDH) serait même un élément répulsif pour ce genre d'IDE vertical pour le pays.

Le troisième montre que les effets des autres variables, sauf celle de l'infrastructure, sont tous théoriquement attendus ; mais ils ne sont pas significatifs à long terme.

Le quatrième, annonce un terme d'erreur ( $ecm(-1)$ ), qui traduit la vitesse de convergence vers l'équilibre de long terme, bien négatif et significatif ; ce qui prouve l'existence d'une relation de long terme stable.

Quant au court terme, les résultats des estimations des équations (2) et (3) montrent aussi l'absence d'une causalité de court terme allant de l'IA vers l'ID et vers l'IDH<sup>9</sup> : l'attractivité du Maroc pour l'IDE, durant la période 1970-2014, n'a pas affecté son développement durable. Dans un volet écologique, cette absence de causalité s'expliquerait par la structure

---

<sup>9</sup> Les résultats de ces estimations ne sont pas reportés afin d'éviter de surcharger le document.

de ventilation sectorielle des IDE. Celle-ci montre l'importance des flux accueillis classiquement dans l'immobilier, les télécommunication et multimédias, le tourisme, les métiers financiers de banque et d'assurance, le textile, le commerce et plus récemment dans l'offshoring et les énergies renouvelable. L'IDE a investi également l'industrie marocaine mais il s'est concentré traditionnellement dans l'agroalimentaire et plus récemment dans l'automobile et l'aéronautique. La part des IDE dans l'extraction minière, activité souvent polluante, et dans l'exploitation d'autres richesses naturelles, d'habitude dégradant l'environnement et la biodiversité, est peu significative dans le Royaume, qui a instauré en plus la charte de l'environnement depuis 2010.

Par contre, la dynamique de court terme plaide pour une causalité allant des variables explicatives, notamment l'ID, l'IDH et les autres variables, vers l'IA. A cet horizon temporel toutes les variables ont un impact significatif. Les effets des variables de développement durable (ID et IDH) sont, ici aussi, négatifs sur l'attractivité : une consolidation des efforts de DD au Maroc, en augmentant l'ID et l'IDH, avaient un effet de court terme répulsif sur l'accueil de l'IDE.

Finalement, nous concluons donc sur une sensible altérité entre l'impératif du DD du Maroc, mesuré dans ses dimensions socioéconomique et écologique, et celui de son attractivité. Deux objectifs, de politiques publiques, divergents à concilier ! Un vrai paradoxe d'«attractivité durable ».

## 5. Conclusion

Une fois justifier le concept d'« attractivité durable », l'article étudie et analyse la relation entre l'attractivité du Maroc pour l'IDE et son développement durable, durant la période 1970-2014.

Au départ, après avoir esquissé les fondements théoriques d'une telle relation, un modèle ARDL a été spécifié et estimé. Lorsque les indices de DD utilisés, à savoir l'ID et l'IDH, sont considérés comme variables à expliquer, l'hypothèse nulle d'absence de cointégration n'a pas été rejetée. L'approche ARDL a justifié, quand l'IA est considéré comme variable dépendante, l'existence de relation de long terme entre l'attractivité du Royaume et les dimensions socioéconomiques et écologiques de son DD. Elle a montré la présence de la causalité au sens de Granger.

Ensuite, le modèle retenu est donc transformé en ECM, qui s'est révélé très significatif, afin d'appréhender les paramètres de la dynamique de court terme associée à la relation de long terme. Les résultats des coefficients ont confirmé la conclusion de l'approche ARDL. Le coefficient du terme de correction d'erreur est négatif et statistiquement très significatif. Il a signalé une vitesse de convergence vers l'équilibre de long terme qui est relativement faible mais stable. Une causalité de long terme significative, véhiculée par le terme de correction d'erreur allant de la variable IDH, est détectée vers la variable d'attractivité ; mais non vers celles du développement durable (ID et IDH). Résultat qui cadre avec ceux de l'approche ARDL de la cointégration : l'attractivité du Maroc pour l'IDE, durant la période 1970-2014, n'a pas affecté son DD, peut être à cause de la structure de ventilation sectorielle des IDE vers des activités non ou peu polluantes.

Au final, à long terme, les tests ont montré que l'ID affecte négativement l'IA, cependant cet impact n'est pas significatif. L'IDH influence négativement et significativement l'IA. Les effets des autres variables ne sont pas significatifs à long terme. Par contre, toutes les variables ont un impact significatif à court terme sur l'IA. A cet horizon temporel, les effets des variables de DD sont, ici aussi, négatifs sur l'IA : elles exercent plutôt un effet répulsif. Le DD est donc une contrainte exogène dont il faut tenir compte dans la conception d'une

AD du « site Maroc ». Alors que l'attractivité du Royaume n'affecte et ne cause pas son DD. Au Maroc, attractivité et DD sont deux objectifs, de politiques publiques, divergents à concilier ! Un vrai paradoxe d'«attractivité durable ».

Bien évidemment cette conclusion est à considérer avec précaution. Cela pour quatre raisons majeures. Les résultats d'estimation sont à relier au nombre relativement faible des observations associées avec huit variables. Les indices, souvent synthétiques, et données exploitées ne sont pas sans biais de mesure pour approcher des phénomènes complexes : attractivité et DD. D'autres dimensions de DD, comme certaines formes de gouvernance et l'aspect culturel, n'ont pas été intégrées dans le modèle spécifié. Sans oublier de revenir sur l'effet empirique négatif de l'IDH sur l'attractivité marocaine : à part l'argument d'une hausse des coûts salariaux, pourquoi une amélioration de l'IDH, composante du DD, a un effet répulsif et non attractif pour le Maroc ? Par conséquent, d'autres études sont nécessaires pour justifier la validité de ce paradoxe d'« attractivité durable » au Maroc. Est-il vérifiable aussi pour d'autres pays, ou panel de pays ?

**BIBLIOGRAPHIE**

- Ait Bari, A. (2015). Multinationalisation et attractivité. Le tourbillon de la mondialisation. *Éd. Souss-impression*, Agadir.
- Ait Bari, A. (2007). Essai sur la théorie de l'attractivité territoriale pour les projets d'IDE. Thèse de doctorat, Université Paris-Dauphine, 293p.
- Blomstrom, M. & Kokko, A. (1998). Multinational corporations and spillovers. *Journal of Economic Surveys*, 12(3), 247–277.
- Boutaud, A. (2005). Le développement durable : penser le changement ou changer le pansement ? Thèse de doctorat, École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne et Université Jean Monnet.
- Borensztein, E. De Gregorio, J. & Lee, J.W. (1998). How does foreign direct investment affect economic growth? *Journal of International Economics*. n°45, 115–135.
- Branstetter, L. (2006). Is foreign investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States. *Journal of International Economics*, 68(2), 325–344.
- Brundtland, G.H. (1987), Our common future, *O.U.P*, New-York.
- Chang, S.C. & Wang, H.C. (2009), The Threshold Effects of Foreign Direct Investment and Economic Development on Carbon Dioxide Emissions, *D BA, NFU*, Yunlin, Taiwan.
- Christmann, P. & Taylor, G. (2001). Globalization and the environment: Determinants of firm self regulation in China. *Journal of International Business Studies*, 32(3), 439–458.
- Copeland, B. & Taylor, M.S. (2003), Trade and the Environment: Theory and Evidence, *PUP*, Princeton, NJ.
- Costantini, V. & Monni, S. (2008). Environment, human development, and economic development. *Ecological Economics*, n° 64, 867–80.
- Daly, H.E. & Cobb J.B. (1989), For the Common Good, Beacon Press, Boston.
- Engle, R.F. & Granger, C.W.J. (1987). Cointegration and error correction representation: estimation and testing. *Econometrica*, 55, 251-276.



- Géronimi, V. & Schembri, P. (2002). IDE et technologies propres : la “durabilité” du développement s’applique-t-elle aux pays du Sud ?. Cahier du GEMDEV, n° 28.
- Graymore, M. Sipe, G. & Rickson, R. (2008). Regional sustainability: how useful are current tools of sustainability assessment at the regional scale? Ecological Economics, 67, 362-372.
- Grimes, P. & Kento, J. (2003). Exporting the greenhouse: foreign capital penetration and CO2 emissions 1980-1996. Journal World System, 2, 261–275.
- Grossman, G.M. & Krueger, A.B. (1995). Economic growth and the environment. Q.J.E, 110, 353–377.
- Hamilton, K. (1996). Pollution and Pollution Abatement in National Accounts. Review of Income and Wealth, 42, 13-33.
- Hartwick, J.M. (1990). Natural Resources, National Accounting and Economic Depreciation. Journal of Public Economics, 43, 291-304.
- Hassaballa, H. (2013). Environment and foreign direct investment: Policy implications for developing countries. J.E. Issues E.F.B, 1, 75–106.
- Hoffmann, R. et al. (2005). FDI and pollution: a Granger causality test using panel data. J.I.D., 17, 311–317.
- Jaffe, A.B. & Palmer, K. (1997). Environmental Regulation and Innovation: A Panel Data Study. R.E.Stat., 79 (4), 610–619.
- Johansen, S. (1991). Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian level relationships. Journal of Applied Econometrics, 16, 289–326.
- Kapil, N. (2012). ‘Sustainable Investing’ via the FDI route for sustainable development. Social and Behavioral Sciences, 37, 15 – 30.
- Kumar, N. (1998), Globalization, foreign direct investment and technology transfers. Impacts on and prospects for developing countries, Routledge, 234 p.
- Lasso MC, D.L.V & Urrutia, A.M. (2001). HDPI: a framework for pollution-sensitive human development indicators. Journal of Environment, Development and Sustainability, 3(3), 199-215.
- Lucas, R.E.J. (1988). On the mechanics of economic development. J.M.E., 22, 3–42.

- Lucas, R.E.B. (1993). On the Determinants of Foreign Direct Investment : Evidence from East and Southeast Asia. *World Development*, 21(3), 391-406.
- Méral, Ph. & Petit O. (2002). Mondialisation et développement durable ou l'intérêt de l'approche par les systèmes nationaux d'innovation : l'exemple de l'industrie automobile. in Aknin, A. et al. (eds), *Développement durable : enjeux, regards et perspectives* (pp: 136-161). Cahier du GEMDEV, n°28.
- Mihci, H. Cagatay, S. & Koska O. (2005). The impact of environmental stringency on the foreign direct investment of the OECD countries. *Journal. Environ. Asses. Policy Management*. 7, 679–704.
- Narayan, P. K. (2005). The saving and investment nexus for China: Evidence from cointegration tests. *Applied Economics*, 37, 1979-1990.
- Newman, P. et al. (1994), Australia's population carrying capacity: an analysis of eight natural resources, Institute for Science and Technology Policy, Murdoch University, Perth.
- Nourry, M. (2008). Measuring sustainable development: some empirical evidence for France from eight alternative indicators. *Ecological Economics*, 67, 441-456.
- OCDE. (2001), *The well-being of nations : the role of human and social capital*, OECD, Paris.
- OCDE. (2004), *Indicateurs clés d'environnement de l'OCDE*, Direction de l'Environnement de l'OCDE. Paris.
- Olszak, E. (2010). Développement durable et attractivité des territoires dans l'Union Européenne, opposition ou convergence ? *Géographie, économie, société*, 12, 279-305.
- Palmer, K. Oates, W.E. & Portney, P.R. (1995). Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm. *Journal of Economic Perspective*, 9 (4), 119–132.
- Pauly, L. & Reich, S. (1997). National structures and multinational corporate behavior: Enduring differences in the age of globalization. *International Organization*, 51(10), 1–30.

- Pesaran, M.H. Shin, Y. & Smith, R.J. (2001). Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289-326.
- Porter, M.E. (1991). America's Green Strategy. *Scientific American*, 264 (4), 168.
- Porter, M.E. & Van Der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspective*, 9, 97–118.
- Prakash, A. & Potoski, M. (2007). Investing Up: FDI and the crosscountry diffusion of ISO 14001 management systems. *International Studies Quarterly*, 51(3), 723–744.
- Prescott-Allen, R. (2001), *The wellbeing of nations: a country-by-country index of quality of life and the environment*, Island Press, Washington.
- Rebelo, S. (1991). Long-run policy analysis and long-run growth. *JPE*, 99, 500–521.
- Reynaud, E. et al. (2011). *Le Développement Durable au cœur de l'entreprise*. Dunod (2<sup>ème</sup> Éd), Paris.
- Romer, P. (1993). Idea gaps and object gaps in economic development. *J.M.E.* 32, 543–573.
- Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *J.P.E.* 94, 1002–1037.
- Rothman, D. (1998). Environmental Kuznets curves : real progress or passing the buck ? A case for consumptionbased approaches. *Ecological Economics*, 25, 177-194.
- Rugman, A. Kirton, J. & Soloway, J. (1999). Environmental regulations and corporate strategy: A NAFTA perspective. *OUP*, UK.
- Sjöholm, F. (1999). Technology gap, competition and spillovers from direct foreign investment : Evidence from establishment data. *Journal of Development Studies*, 36, 53-73.
- Smarzynska, B.K. & Wei, S.J. (2001). Pollution havens and foreign direct investment: dirty sector or popular myth. *NBER Working Paper*, 8465.
- Talberth, J. Cobb, C. & Slattery, N. (2007). *The Genuine Progress Indicator 2006: A Tool for Sustainable Development*. Redefining Progress, Oakland, CA.

- Treillet, S. (2002). Normes environnementales et déterminants des investissements directs étrangers en direction des économies en développement. *in* développement durable : enjeux, regards et perspectives ». Cahier du GEMDEV, 28, avril.
- UNCTAD. W.I.R. (1999). Foreign direct investment and the challenge of development. United Nations, 541p. New York/Geneva.
- Vivien, F.D. & Zuindeau, B. (2001). Le développement durable et son espace : antécédents intellectuels et questions pour l'avenir. Cahiers lillois d'économie et de sociologie, 37, 11-39.
- Vogel, D. (1995), Trading up: Consumer and environmental regulation in a global economy, HUP, Cambridge.
- Wackernagel, M. & Rees, W. (1996), Our Ecological Footprint: reducing Human Impact on the Earth, New Society Publishers.
- Wackernagel, M. et al. (2002). Tracking the ecological overshoot of the human economy. Proc. Natl. Acad. Sci. 99(14), 9266-9271.
- Wang, J.Y. & Blomstrom, M. (1992). Foreign Investment and Technology Transfer : A Simple Model. European Economic Review, 36(1), 137-155.
- Wolff, D. (2010), Le développement durable. Théories et applications au management, Dunod (2<sup>ème</sup> Éd), Paris, 288p.
- WWF-UK. (2000), A Framework for Regulating International Investment, WWF-UK.
- Zeng, K. & Eastin, J. (2007). International economic integration and environmental protection: The case of China. International Studies Quarterly, 51(4), 971–995.
- Zeng, K. & Eastin J. (2012). Do developing countries invest up? The environmental effects of foreign direct investment from less-developed countries. World Development, 40, 2221-31.
- Zhang, J. (2008). Foreign Direct Investment, Governance, and the Environment in China: Regional Dimensions. PhD Dissertation Department of Economics, School of Social Sciences, The University of Birmingham.

**ANNEXES****Annexe 1 : Données : variables, codes, sources**

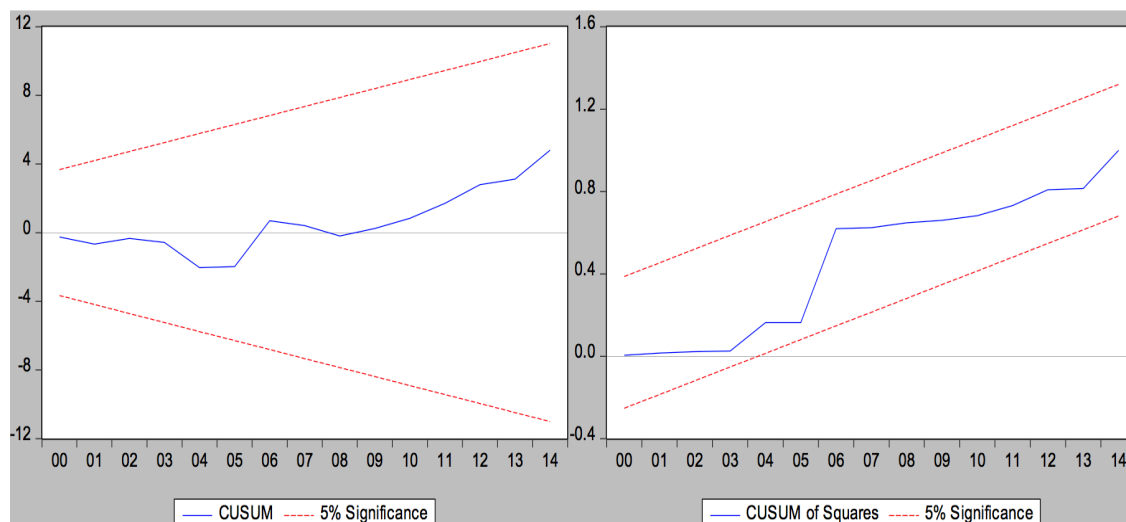
Variables	Codes	Sources
Indice d'attractivité	IA	CNUCED (UNCTAD, WIR)
Indice de durabilité écologique	ID	Global Footprint Network's National Footprint
Indice de développement humain	IDH	PNUD, WDI, Banque Mondiale
Capital humain	KH	UNESCO Institute for Statistics
Inflation	INF	Banque Mondiale
Infrastructure	INFRA	Banque Mondiale
Ouverture commerciale	OUV	OMC
Qualité d'institutions Sociopolitiques	QISP	Freedom Housse

**Annexe 2 : Résultats du test ADF**

Variables	Test	Ordre d'intégration
IA	-4.116827* (ct) (0)	I(0)
$\Delta$ IA	-6.328923 (c) (2)	
ID	-5.554647* (ct) (0)	I(0)
$\Delta$ ID	-10.25425 (c) (0)	
INF	-5.203301* (ct) (0)	I(0)
$\Delta$ INF	-7.143231 (c) (1)	
OUV	-2.474709 (ct) (0)	I(1)
$\Delta$ OUV	-6.871579* (c)(0)	
INFRA	-2.472741 (ct) (1)	I(1)
$\Delta$ INFRA	-3.432352* (0)	
IDH	-5.392483* (ct) (4)	I(0)
$\Delta$ IDH	-6.733491(c) (4)	
KH	-3.452749*** (ct) (0)	I(0) à 10% et I(1) à 1%
$\Delta$ KH	-7.750221* (0)	
QISP	-3.808855* (c) (1)	I(0)
$\Delta$ QISP	-6.231852 (0)	

$\Delta$  indique la différence première de chaque série. L'hypothèse nulle stipule que la série en question dispose d'une racine unitaire. \*, \*\* et \*\*\* signalent le rejet de l'hypothèse nulle respectivement au seuil de signification de 1%, 5% et 10%. Le chiffre entre ( ) indique le retard optimal sélectionné à l'aide du critère SIC. Le retard maximal est fixé à 4, (ct) indique le modèle avec constante et tendance, (c) désigne le modèle avec constante et, finalement, si rien n'est indiqué, le modèle est sans tendance ni constante

### Annexe 3 : Courbes de CUSUM et de CUSUMQ



### Annexe 4 : Nombre de retards sélectionnés à l'aide du critère SIC

