

## **Améliorer la sophistication des exportations marocaines : Analyse des déterminants de la complexité économique**

### **Upgrading the Sophistication of Moroccan Exports: An Analysis of the Determinants of Economic Complexity**

**EL KHADIR El mehdi**

Doctorant

Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales Souissi  
Université Mohamed V de Rabat  
Laboratoire d'Analyse Economique et Modélisation  
Maroc

**ELOUARDIRHI Saad**

Enseignant chercheur

Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales Souissi  
Université Mohamed V de Rabat  
Laboratoire d'Analyse Economique et Modélisation  
Maroc

**MAFAMANE Driss**

Enseignant chercheur

Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales Souissi  
Université Mohamed V de Rabat  
Laboratoire d'Analyse Economique et Modélisation  
Maroc

**Date de soumission** : 18/09/2024

**Date d'acceptation** : 10/12/2024

**Pour citer cet article** :

EL KHADIR. E.M. & AL. (2024) « Améliorer la sophistication des exportations marocaines : Analyse des déterminants de la complexité économique » Revue Française d'Économie et de Gestion « Volume 5 : Numéro 12 » pp : 493- 511.

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

Attribution License 4.0 International License



## Résumé

La croissance économique du Maroc reste dépendante de la demande intérieure. Pour réaliser une croissance tirée par les exportations capable de créer des emplois, de résorber le chômage et d'améliorer les standards de vie, le Maroc va devoir produire et exporter des produits plus complexes, à haute valeur ajoutée. Cet article examine les déterminants de la complexité économique sur un panel de pays, en utilisant la méthode des moments généralisés (GMM) en système, afin d'identifier les politiques nécessaires pour stimuler la croissance et le développement au Maroc. Les résultats révèlent que le PIB par habitant, l'efficacité gouvernementale et la qualité de l'infrastructure ont un impact positif et significatif sur l'indice de complexité économique. En revanche, des facteurs tels que l'indice de Gini, les rentes des ressources naturelles et l'investissement direct étranger exercent un effet négatif et significatif sur cet indice. Ainsi, des réformes axées sur l'amélioration de la gouvernance, le renforcement des infrastructures, notamment des réseaux de transport et de télécommunications, et la réduction des inégalités pourraient permettre au Maroc d'accroître la complexité économique de ses exportations.

**Mots clés :** complexité économique ; exportations ; diversification ; données de panel ; GMM en système.

## Abstract

Morocco's economic growth remains dependent on domestic demand. To achieve export-led growth that can create jobs, reduce unemployment, and improve living standards, Morocco must produce and export more complex, high value-added products. This paper investigates the determinants of economic complexity across a panel of countries, using the system generalized method of moments (GMM) to identify policies that could enhance growth and development in Morocco. The findings indicate that GDP per capita, government effectiveness, and infrastructure quality positively and significantly influence the economic complexity index. Conversely, factors such as the Gini index, natural resource rents, and foreign direct investment negatively and significantly affect this index. Therefore, reforms aimed at improving governance, strengthening infrastructure, particularly in transport and telecommunications, and addressing income inequality could help Morocco boost the economic complexity of its exports.

**Keywords:** economic complexity; exports; diversification; panel data; system GMM.

## Introduction

Entre 2000 et 2023, les exportations marocaines ont connu une croissance annuelle moyenne de 6,8%<sup>1</sup>. La structure des exportations marocaines a connu également une transformation profonde grâce au plan d'accélération industrielle (2014-2020) qui a contribué à l'émergence de nouveaux secteurs exportateurs dénommés, nouveaux métiers du Maroc comme l'aéronautique et l'automobile. Le secteur automobile est devenu ainsi le premier secteur exportateur<sup>2</sup> avec 148,196 milliards de DH en 2023 dépassant le secteur des phosphates qui était historiquement le premier secteur exportateur.

Malgré ces développements, l'analyse du secteur extérieur, et plus particulièrement des exportations, met en lumière plusieurs enseignements. D'une part, un déficit commercial structurel se manifeste, caractérisé par des importations élevées et des exportations moins compétitives sur le marché international (annexe N°1). D'autre part, bien que la proximité géographique et l'accord de libre-échange avec l'Union européenne favorisent la concentration des exportations marocaines vers ce marché, la part de l'Europe dans les exportations totales a diminué au fil du temps (annexe N°2). En outre, le Maroc connaît une diversification croissante de son profil de clients, même si elle demeure inférieure à la diversification observée dans des pays comme la Turquie ou l'Égypte (annexe N°3). Par ailleurs, l'intégration du Maroc dans les chaînes de valeur mondiales (CVM) a connu une nette amélioration, bien que cette intégration reste principalement axée sur une participation en amont (annexe N°4). Enfin, les exportations nettes contribuent de manière modeste, voire négative, à la croissance, qui reste principalement tirée par la consommation privée et l'investissement (FMI, 2024 ; FMI, 2019).

Ce diagnostic souligne ainsi, la nécessité de booster les exportations marocaines en diversifiant les produits exportés et en améliorant leur sophistication. Cela revient à améliorer la complexité économique des exportations marocaines. La notion de complexité économique, introduite pour la première fois avec Hidalgo and Hausman (2009), est définie comme une mesure des connaissances et des capacités productives d'un pays exprimées à travers les produits qu'il fabrique et exporte. La complexité économique d'un pays est calculée en fonction de la diversité des exportations qu'il produit et de leur ubiquité (nombre de pays capables de les produire). Ainsi, plus la complexité économique d'un pays est élevée, plus il produit des produits diversifiés et sophistiqués.

---

<sup>1</sup> Source : WEO FMI

<sup>2</sup> Source : office des changes

Pour améliorer la complexité économique du Maroc, il est essentiel de comprendre les facteurs sous-jacents qui l'influencent, afin de mettre en place des politiques pertinentes. Ainsi, notre étude vise à répondre à la question suivante : quels sont les déterminants de la complexité économique ? S'inscrivant dans la littérature consacrée à ce sujet, notamment les travaux de Yalta et Yalta (2021), Akepanidaworn et al. (2022), ainsi que Ben Saad et al. (2023), cette étude examine à l'aide de modèles de panel dynamiques portant sur 97 pays sur la période de 1995 à 2021, les variables qui expliquent les différences en termes de complexité économique. Les résultats des estimations montrent qu'un PIB par habitant plus élevé, une infrastructure développée et une bonne gouvernance, sont associés à un indice de complexité plus élevé. Au contraire, une grande dépendance aux ressources naturelles et de fortes inégalités de revenu contribuent à la réduction de la complexité économique d'un pays. Le reste de cet article est organisé comme suit. La section 2 présente une revue de la littérature sur les déterminants de la complexité économique. La section 3 rappelle la mesure de la complexité économique. La section 4 décrit la méthodologie empirique et les données utilisées. La section 5 fournit une interprétation des résultats des estimations et la dernière section sert de conclusion.

## 1. Revue de littérature

Depuis l'article d'Hidalgo et al. (2007) dans lequel le concept d'Espace-Produit est développé, puis l'article d'Hidalgo and Hausmann (2009) qui développe une mesure de la complexité économique, la littérature sur la complexité économique s'est rapidement développée. D'après Shahmoradi et Ellili (2024), les recherches sur la complexité économique peuvent être réparties en quatre courants distincts, qui sont : 1) l'amélioration des mesures de complexité, 2) la cartographie des réseaux de produits, 3) l'impact de la complexité économique (sur la croissance, les inégalités, les émissions de gaz à effet de serre,) et 4) les facteurs qui influencent la complexité économique, dans lequel notre travail de recherche s'inscrit.

Un modèle théorique sur les déterminants de la complexité économique n'ayant toujours pas été développé, les travaux sur la diversification des exportations peuvent être utilisés pour identifier les déterminants de la complexité économique (Yalta et Yalta, 2021). Selon ces travaux, plusieurs variables peuvent expliquer les divergences entre pays en termes de complexité économique notamment, des variables macroéconomiques, de capital humain et de la qualité des institutions.

Le PIB par habitant est la variable de contrôle la plus citée dans la littérature sur les déterminants à la fois de la diversification des exportations et de la complexité économique. Cette variable représente un proxy du développement économique. Plus un pays est développé, autrement dit disposant d'un PIB par habitant élevé, plus il produit des produits complexes. Ben Saad et al. (2023), Akepanidaworn et al. (2022) ont trouvé un effet positif du PIB par habitant sur la complexité économique.

Le capital humain représente une variable importante pour expliquer les différences en complexité économique. Les capacités productives d'un pays dépendent fortement du niveau du capital humain de sa population et plus ce niveau est élevé plus les exportations de ce pays sont sophistiquées et à haute valeur ajoutée. Dans la littérature, le capital humain est généralement mesuré par le niveau d'éducation de la main d'œuvre d'un pays, avec plusieurs variables, comme le nombre moyen d'années de scolarité (Yalta et Yalta, 2021) et le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur (Akepanidaworn et al., 2022). Ces variables s'intéressent au caractère quantitatif et ne prennent pas en considération la qualité de l'enseignement.

L'indice de complexité économique mesure le niveau de développement d'un pays en se basant sur les capacités productives de ce pays. Ces capacités productives dépendent de capacités non échangeables comme la qualité des institutions (Lee et Vu, 2019). La qualité des institutions représente une variable importante pour l'attractivité des IDE permettant ainsi le développement du secteur privé et le transfert de technologie et du savoir-faire. Ainsi, la complexité économique est corrélée positivement avec la gouvernance et la qualité des institutions.

La relation entre complexité économique et inégalités a été étudiée dans plusieurs travaux comme Hartmann et al. (2017), Lee et Vu (2019), qui se sont concentré sur l'impact de la complexité économique sur les inégalités. Ces travaux s'inscrivent dans la lignée des travaux étudiant la relation entre développement économique et inégalités de revenu, dont Kuznets (1955) est le précurseur avec sa courbe en U inversé entre le PIB par habitant et les inégalités de revenu. Empiriquement, la courbe de Kuznets n'a pas été prouvée, avec des résultats peu concluants. L'utilisation du PIB par habitant comme mesure du développement économique présente des limitations, à savoir, le fait qu'il s'agit d'un agrégat qui ne prend pas en compte la structure de la production et la sophistication des exportations d'un pays. Pour cette raison, plusieurs travaux récents prennent la complexité économique comme meilleure mesure du développement économique et analysent son impact sur les inégalités. Pour Hartmann et al.

(2017), la complexité économique exerce un impact négatif et significatif sur l'inégalité des revenus, Ainsi, plus une économie est capable de produire et d'exporter des biens complexes plus elle dispose de capacités non échangeables (capital humain, d'institutions,) lui permettant une meilleure distribution des revenus et par conséquent une baisse des inégalités. Toutefois, les inégalités de revenu représentent une variable importante pour la littérature étudiant les déterminants de la complexité économique. D'après, Akepanidaworn et al. (2022), la réduction des inégalités de revenus favorise la promotion des exportations des biens plus complexes et à haute valeur ajoutée. Ainsi, de fortes inégalités de revenu représentent un signe du manque d'efficacité des autorités, de la prévalence de la corruption et des inégalités d'accès aux services d'éducation et de santé, entravant le développement des capacités productives et par conséquent réduisant la complexité économique d'un pays.

La variable infrastructure est un déterminant important à la fois pour la complexité économique (Ben Saad et al., 2023) et la diversification des exportations (Giri et al. , 2019). Une meilleure infrastructure facilite la connectivité, améliore la logistique et permet d'attirer des investisseurs étrangers, permettant ainsi de promouvoir l'exportation de biens plus complexes. Plusieurs variables ont été utilisées dans la littérature comme proxy du développement de l'infrastructure comme la densité ferroviaire, les abonnements téléphoniques fixes et la part des individus utilisant Internet (Akepanidaworn et al., 2022) ou l'indice de performance logistique (Ben Saad et al., 2023).

L'investissement direct étranger (IDE) est identifié par la littérature économique comme un facteur important dans l'amélioration de la complexité économique d'un pays grâce au transfert de technologie, des bonnes pratiques du travail et du savoir-faire. En examinant la relation entre IDE et complexité économique, Antonietti et Franco (2021) identifient une relation causale allant des IDE entrant vers la complexité économique mais pas dans le sens inverse. Toutefois, cette relation s'applique seulement aux pays développés qui ont des niveaux de revenu par habitant, d'éducation tertiaire et de développement financier supérieurs à la moyenne. Concernant les pays moins développés, ils trouvent que les nouveaux projets à forte intensité de connaissances représentent le seul type d'IDE qui améliore la complexité économique, cependant l'effet reste faible et se dissipe après quelques années.

La littérature économique reste peu concluante sur le fait que la dotation en ressources naturelles soit une malédiction ou une bénédiction. La rente des ressources naturelles peut avoir un effet positif si elle est destinée à financer des projets d'infrastructure et d'innovation qui impacterait positivement le secteur productif. En effet, Alvarado et al. (2023) ont trouvé

que la dotation en ressources naturelles ne limitait pas l'innovation technologique et que les pays les plus dépendants en ressources naturelles avaient, en moyenne, une plus grande innovation technologique. D'autres travaux comme Hoang et al. (2023) et Yalta et Yalta (2021) ont trouvé un effet négatif et significatif de la rente des ressources naturelles sur la complexité économique confirmant l'hypothèse de malédiction des ressources naturelles. L'hypothèse de malédiction des ressources naturelles est appelée également l'hypothèse de la maladie hollandaise en référence aux effets négatifs connu par l'économie hollandaise suite à la découverte des réserves de gaz naturel durant les années 1960 et 1970. Les profits élevés tirés des activités d'exploitation des ressources naturelles poussent les entrepreneurs à s'orienter vers ces activités aux dépens des activités productives. Cela réduit également l'accumulation du capital humain et l'innovation pour se concentrer sur des activités à faible contenu technologique. Ainsi, une plus grande dotation en ressources naturelles se traduirait par une concentration de la production sur les activités extractives et des biens non échangeables au lieu des biens à haute valeur ajoutée destinés à l'exportation.

## 2. Mesure de la complexité économique

La complexité économique mesure les connaissances productives dans une économie à travers les produits qu'elle exporte. L'indice de complexité établit un classement des pays selon la diversification et la complexité de leurs exportations. Il est basé sur la **diversité** des exportations d'un pays et l'**ubiquité** des produits exportés (ou le nombre de pays capables de les produire).

Les travaux de Hausmann et al (2014) et Hidalgo and Hausman (2009) présentent la méthode de mesurer la complexité économique. Hartmann et al. (2017) présente une synthèse de cette méthode que nous allons présenter dans cette section. Le point de départ consiste à utiliser les données désagrégées du commerce international pour calculer l'avantage comparatif révélé (ACR) qui sert à définir une matrice d'adjacence  $M_{cp}$  avec  $M_{cp} = 1$  si le pays C exporte le produit P avec un avantage comparatif révélé ( $RCA > 1$ ), et 0 sinon.

La matrice  $M_{cp}$  permet de définir la diversité d'un pays et l'ubiquité d'un produit, respectivement, comme le nombre de produits qui sont exportés par un pays avec un avantage comparatif, et le nombre de pays qui exportent un produit avec un avantage comparatif.

$$\text{Diversité} = k_{c0} = \sum_p M_{cp}$$

$$\text{Ubiquité} = k_{p0} = \sum_c M_{cp}$$

Ensuite, une matrice peut être définie qui relie les pays exportant des produits similaires, pondérée par l'inverse de l'ubiquité d'un produit (pour écarter les produits communs) et normalisée par la diversité d'un pays :

$$\widetilde{M}_{cc'} = \frac{1}{k_{c,0}} \sum_c \frac{M_{cp} k_{c'p}}{K_{p,0}}$$

L'indice de complexité économique peut être formalisé comme suit :

$$ICE_c = \frac{K_c - (K)}{std(K)}$$

Avec  $K_c$  est le vecteur propre de la matrice  $\widetilde{M}_{cc'}$  associé à la deuxième plus grande valeur propre.

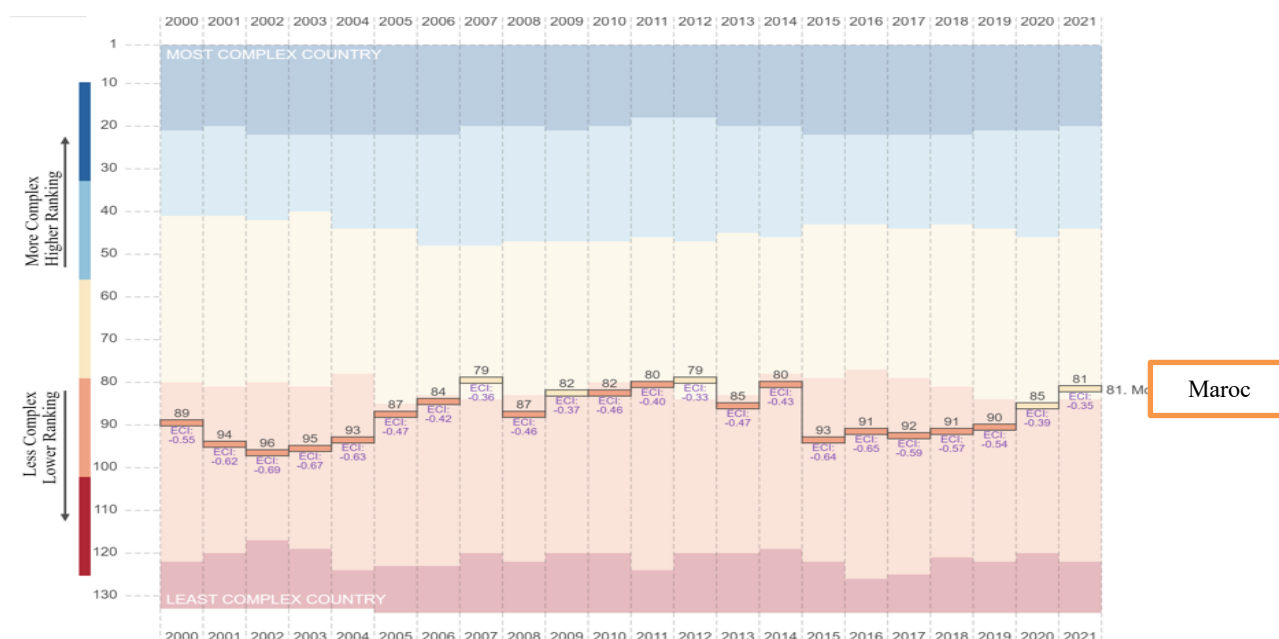
**Tableau N°1 : Classement mondial selon l'indice de complexité économique (2021)**

| Les 20 pays les plus complexes |                    |       | Les 20 pays les moins complexes |                           |        |
|--------------------------------|--------------------|-------|---------------------------------|---------------------------|--------|
| rang                           | pays               | ICE   | rang                            | pays                      | ICE    |
| 1                              | Japon              | 2,264 | 114                             | Togo                      | -1,031 |
| 2                              | Suisse             | 2,140 | 115                             | Azerbaïdjan               | -1,035 |
| 3                              | Corée du sud       | 2,038 | 116                             | Angola                    | -1,040 |
| 4                              | Allemagne          | 1,937 | 117                             | Cuba                      | -1,042 |
| 5                              | Singapour          | 1,835 | 118                             | Équateur                  | -1,069 |
| 6                              | République Tchèque | 1,751 | 119                             | Libye                     | -1,109 |
| 7                              | Autriche           | 1,675 | 120                             | Mozambique                | -1,167 |
| 8                              | Royaume-Uni        | 1,613 | 121                             | Ghana                     | -1,180 |
| 9                              | Slovénie           | 1,592 | 122                             | Mongolie                  | -1,215 |
| 10                             | Suède              | 1,537 | 123                             | Venezuela                 | -1,284 |
| 11                             | Hongrie            | 1,525 | 124                             | République du Congo       | -1,456 |
| 12                             | Slovaquie          | 1,464 | 125                             | Mauritanie                | -1,458 |
| 13                             | Irlande            | 1,441 | 126                             | Côte d'Ivoire             | -1,547 |
| 14                             | États-Unis         | 1,405 | 127                             | Gabon                     | -1,589 |
| 15                             | Finlande           | 1,355 | 128                             | Nigeria                   | -1,616 |
| 16                             | Italie             | 1,348 | 129                             | Cameroun                  | -1,710 |
| 17                             | France             | 1,336 | 130                             | Papouasie-Nouvelle-Guinée | -1,724 |

|    |          |       |     |                                  |        |
|----|----------|-------|-----|----------------------------------|--------|
| 18 | Chine    | 1,327 | 131 | République démocratique du Congo | -1,862 |
| 19 | Roumanie | 1,227 | 132 | Guinée                           | -2,416 |
| 20 | Belgique | 1,184 | 133 | Libéria                          | -2,442 |

Source: Atlas of economic complexity

Figure N°1 : évolution du classement du Maroc selon l'indice de complexité économique



Source : Atlas of economic complexity

L'indice de complexité économique classe les pays en fonction de la diversité et de la complexité de leurs exportations. Concernant le Maroc, l'indice de complexité économique révèle une progression de 11 places entre 1995 et 2021, en passant du 92<sup>ème</sup> rang au 81<sup>ème</sup> rang. Cependant, cette progression demeure lente, puisque sur la période 2011-2021, le Maroc n'a progressé que d'un seul rang (du 82<sup>ème</sup> au 81<sup>ème</sup>) alors que ses principaux concurrents ont réalisé une progression importante sur cette période, Egypte (74<sup>ème</sup> au 67<sup>ème</sup>) et la Tunisie (48<sup>ème</sup> au 45<sup>ème</sup>).

### 3. Données et méthodologie

Pour augmenter les exportations des biens plus complexes et à forte valeur ajoutée, il est nécessaire d'identifier les facteurs structurels susceptibles d'améliorer cette complexité. Ainsi, l'objet de cette étude consiste à étudier les déterminants de la complexité économique, en estimant un modèle sur un panel de 97 pays couvrant la période 1995-2021.

La spécification du modèle se présente comme suit :

$$ICE_{it} = \alpha_i + \beta ICE_{it-1} + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}$$

Avec,  $ICE_{it}$  variable endogène qui est l'indice de complexité économique des biens pour le pays  $i$  au temps  $t$ ,  $X_{it}$  constituent l'ensemble des variables exogènes et  $\varepsilon_{it}$  est le terme d'erreur. L'indice de complexité économique est issu de l'Atlas of Economic Complexity. Cette variable est introduite également dans la régression comme une variable retardée pour capturer la persistance de la complexité économique. La littérature économique identifie plusieurs variables comme déterminants de la complexité économique. Ces variables<sup>3</sup> sont le PIB par habitant, le capital humain, l'inégalité, la qualité de l'infrastructure, et la qualité des institutions, l'IDE et les rentes des ressources naturelles.

**Tableau N°2 : Description des variables**

| <b>variable</b>   | <b>Source</b>                                    |
|---|--|
| <b>Indice de complexité économique</b>                            | Atlas of Economic Complexity                     |
| <b>PIB par habitant</b>   | World Development Indicators, Banque mondiale    |
| <b>Indice de Gini</b>   | World Development Indicators, Banque mondiale    |
| <b>Efficacité des pouvoirs publics</b>                            | Worldwide Governance Indicators, Banque mondiale |
| <b>Taux d'abonnements de téléphonie fixe (pour 100 personnes)</b> | World Development Indicators, Banque mondiale    |
| <b>Scolarisation, primaire (% brut)</b>                           | World Development Indicators, Banque mondiale    |
| <b>Scolarisation, secondaire (% brut)</b>                         | World Development Indicators, Banque mondiale    |
| <b>Scolarisation, tertiaire (% brut)</b>                          | World Development Indicators, Banque mondiale    |
| <b>IDE, entrées nettes (% du PIB)</b>                             | World Development Indicators, Banque mondiale    |
| <b>Rentes totales des ressources naturelles (% du PIB)</b>        | World Development Indicators, Banque mondiale    |

**Source : Auteurs**

Les données du PIB par habitant, proxy du niveau de développement de chaque pays sont issues du World Development Indicators (WDI) de la Banque mondiale. Les variables

<sup>3</sup> Annexe N°5 présente les statistiques descriptives des différentes variables.

éducation primaire, éducation secondaire et éducation tertiaire, obtenues du WDI de la Banque mondiale, ont été introduites dans le modèle comme proxy du capital humain. De même, le taux d'abonnements téléphonie fixe (pour 100 personnes) obtenu du WDI de la Banque mondiale est utilisé comme une mesure de la qualité de l'infrastructure. La qualité des institutions est mesurée par la variable efficacité du gouvernement du Worldwide Governance Indicators de la Banque mondiale. L'indice de Gini représente la variable mesurant l'inégalité des revenus, l'IDE et les rentes des ressources naturelles sont issues du WDI de la Banque mondiale.

Le choix de la méthodologie à adopter dépend, comme l'indiquent Yalta et Yalta (2021), de trois éléments clés : 1) la persistance de la complexité économique, qui signifie que les valeurs passées influencent les valeurs présentes, nécessitant ainsi l'introduction du retard de l'indice de complexité économique dans le modèle ; 2) le problème d'autocorrélation résultant de l'inclusion du retard de la variable endogène ; 3) le biais d'endogénéité dû à une relation bidirectionnelle entre la complexité économique et certaines variables explicatives, ce qui rend les estimations par moindres carrés ordinaires et par effets fixes biaisées. Pour remédier à ces problèmes, Arellano et Bover (1995) proposent d'utiliser la méthode GMM en système. Afin de garantir la solidité des instruments, deux tests de validation sont réalisés : le test de sur-identification de Hansen et le test d'autocorrélation de second ordre des résidus.

#### **4. Résultats des estimations**

Le tableau N°3 présente les résultats de l'estimation à l'aide de la méthode GMM en système des déterminants de la complexité économique. Bien que les coefficients de l'indice de complexité économique retardé aient été non significatifs dans les équations (I), (II) et (III), ils ont été significatifs dans le reste des équations, ce qui montre que la complexité économique persiste dans le temps.

Les résultats de ce travail montrent que le niveau de développement mesuré par le PIB par habitant est un déterminant important du niveau de complexité économique d'un pays. La gouvernance exerce également un impact positif sur la complexité économique, car une meilleure gouvernance signale une efficacité des politiques publiques, une faiblesse de la corruption et un état de droit favorisant l'innovation. La variable infrastructure, mesurée par les abonnements de téléphonie fixe, a un impact positif et significatif dans la mesure où une infrastructure de qualité est nécessaire au développement du secteur productif.

Les coefficients des variables indices de Gini, rentes des ressources naturelles, et l'IDE sont négatifs et significatifs. Des inégalités de revenus élevées dans un pays impliquent des

inégalités d'accès aux services d'éducation et de santé, ce qui entraverait le développement des capacités productives et réduirait l'indice de complexité économique. Les coefficients de la variable rentes des ressources naturelles sont négatifs et significatifs, confirmant ainsi l'hypothèse de la malédiction des ressources naturelles. La variable IDE présente un signe négatif et significatif, indiquant un impact négatif sur l'indice de complexité économique. Cela semble contraire à l'intuition économique où l'IDE conduit à un transfert des connaissances et des technologies, résultant en une hausse de la complexité économique. Ce résultat s'explique par le fait que l'IDE est destinée aux secteurs des ressources naturelles et des biens non échangeables surtout que l'échantillon de pays est composé dans la majorité de pays émergents et en développement. Cela semble confirmer les résultats d'Antonietti et Franco (2021) où l'effet positif de l'IDE sur la complexité économique s'applique seulement aux pays développés.

**Tableau N°3 : Résultats des estimations**

|   | (I)                  | (II)                 | (III)               | (IV)                 | (V)                      |
|---|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>Complexité économique (retardée)</b> | 0,169<br>(0,263)     | 0,308<br>(0,209)     | 0,313<br>(0,214)    | 0,522***<br>(0,129)  | 0,388**<br>(0,175)       |
| <b>Log (PIB par habitant)</b>           | 0,273**<br>(0,129)   | 0,266*<br>(0,156)    | -0,118<br>(0,111)   |                      |                          |
| <b>Indice de Gini</b>                   | -0,012*<br>(0,006)   | -0,008<br>(0,005)    | -0,014**<br>(0,007) | -0,007*<br>(0,004)   | -0,007<br>(0,005)        |
| <b>Efficacité gouvernementale</b>       | 0,230**<br>(0,100)   | 0,175*<br>(0,091)    | 0,515***<br>(0,184) | 0,198***<br>(0,066)  | 0,247***<br>(0,084)      |
| <b>Abonnements téléphonie fixe</b>      | 0,009**<br>(0,003)   | 0,006**<br>(0,003)   |                     | 0,004***<br>(0,001)  | 0,005**<br>(0,002)       |
| <b>Rentes totales</b>                   | -0,029***<br>(0,009) | -0,026***<br>(0,008) |                     | -0,019***<br>(0,005) | -<br>0,021***<br>(0,006) |
| <b>IDE</b>                              | -0,001***<br>(0,000) | -0,001***<br>(0,000) |                     |                      |                          |
| <b>Education (primaire)</b>             |                      |                      | 0,005<br>(0,003)    |                      |                          |
| <b>Education (secondaire)</b>           |                      |                      |                     | 0,000                |                          |

|                               | (0,00)  |         |       |         |         |
|-------------------------------|---------|---------|-------|---------|---------|
| <b>Education (supérieure)</b> |         | 0,000   |       |         | 0,001   |
|                               |         | (0,00)  |       |         | (0,001) |
| <b>constante</b>              | -0,445  | -0,472  | 0,538 | 0,310*  | 0,341   |
|                               | (0,436) | (0,477) | 0,487 | (0,182) | (0,220) |
| <b>Nombre d'observations</b>  |         |         |       |         |         |
|                               | 1220    | 1006    | 1140  | 1060    | 1008    |
| <b>Nombre de Pays</b>         | 89      | 85      | 88    | 86      | 85      |
| <b>Nombre d'instruments</b>   | 9       | 10      | 8     | 8       | 8       |
| <b>Test de Hansen</b>         | 0,932   | 0,413   | 0,859 | 0,441   | 0,533   |
| <b>Test d'autocorrélation</b> | 0,639   | 0,296   | 0,603 | 0,426   | 0,416   |
| <b>AR(2)</b>                  |         |         |       |         |         |

Source : Auteurs

Les régressions sont estimées à l'aide de la méthode GMM en système. Les écarts-types sont indiqués entre parenthèses. (\*\*\*), (\*\*), (\*) indiquent la signification au niveau de 1%, 5%, 10%, respectivement.

Les coefficients des variables éducation primaire, secondaire et tertiaire, qui sont des variables proxy du capital humain, sont non significatifs. Ce résultat, bien qu'inattendu et contre-intuitif du fait de la corrélation positive entre capital humain et complexité économique, est similaire à celui d'autres travaux comme Ben Saad et al. (2023) où l'effet du capital humain sur la complexité économique n'est significatif que pour les pays à revenu élevé et non significatif pour le reste des catégories de revenu. Cela semble indiquer que le capital humain n'impacte la complexité économique qu'au-delà d'un certain niveau de développement. Une autre explication réside dans le fait que pour un panel de pays assez large comme le nôtre sur une période relativement longue, le manque de données de ces variables proxy notamment, pour plusieurs pays en développement, limite leur capacité explicative.

Conformément aux tests rapportés sur le tableau 3, les résultats des modèles estimés à l'aide de la méthode GMM en système ne présentent pas de problèmes d'autocorrélation de second ordre et le test de Hansen de sur-identification des instruments ne conduit pas à rejeter l'hypothèse nulle de bonne spécification du modèle.

## Conclusion

Les résultats de ce travail montrent que le niveau de développement mesuré par le PIB par habitant, la gouvernance mesurée par l'efficacité gouvernementale et l'infrastructure mesurée par les abonnements de téléphonie fixe, ont un impact positif et significatif sur l'indice de complexité économique. Alors que les variables indice de Gini, rentes des ressources naturelles et IDE exercent un effet négatif et significatif sur l'indice de complexité économique. L'impact des variables éducation primaire, secondaire et tertiaire s'avère non significatif.

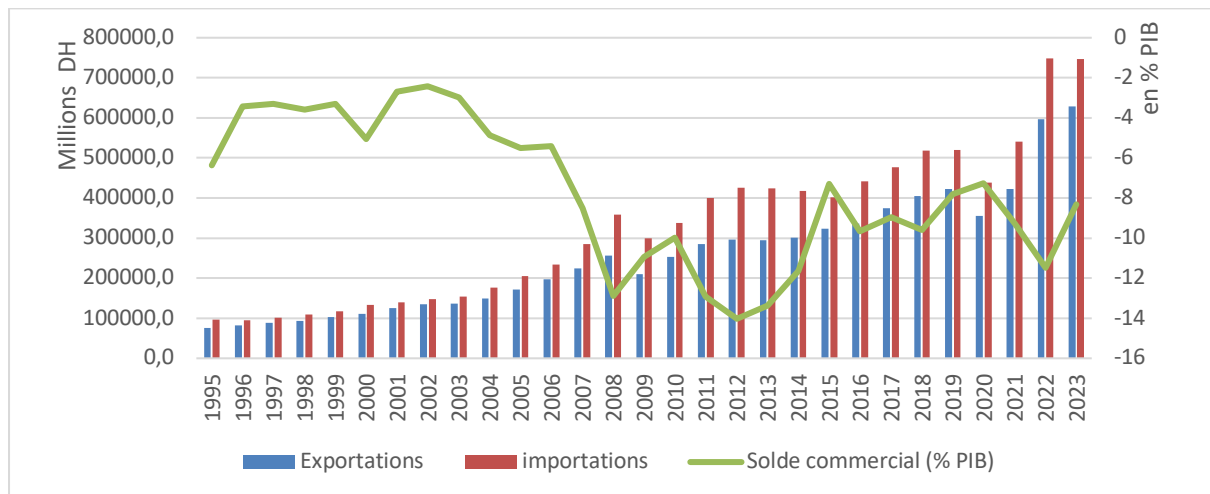
Pour que le Maroc puisse accélérer sa croissance économique, éviter le piège du revenu intermédiaire et réussir les objectifs du nouveau modèle de développement, il est nécessaire d'améliorer sa complexité économique. Les résultats de ce travail soulignent les domaines où l'action est nécessaire pour pouvoir améliorer les capacités productives du pays. La gouvernance est un déterminant majeur de la complexité économique, ainsi, les réformes nécessaires pour améliorer l'efficacité de l'action gouvernementale, réduire la corruption, et garantir la stabilité politique et sociale, se traduiraient par une meilleure allocation des ressources. De même, des réformes visant à améliorer la qualité des infrastructures notamment les réseaux de transport et de télécommunications vont attirer plus d'investissements. Des politiques publiques visant à réduire les inégalités devraient améliorer les capacités productives et promouvoir l'exportation des produits plus complexes.

Malgré l'effet non significatif du capital humain sur l'indice de complexité économique, des politiques publiques visant à améliorer la qualité de l'éducation dans le primaire et le secondaire, augmenter le nombre des inscriptions dans le supérieur surtout dans les filières des sciences, de technologie, d'ingénierie et des mathématiques (STEM) et de renforcer la recherche et développement en augmentant sa part dans le PIB devraient augmenter l'indice de complexité économique.

Notre étude a permis de dégager plusieurs conclusions sur les facteurs influençant la complexité économique et de formuler des recommandations de politiques pertinentes pour le Maroc. Cependant, ces résultats restent partiels, soulignant la nécessité de poursuivre les recherches pour approfondir la compréhension des déterminants de la complexité économique. Cela implique notamment, d'analyser l'impact de nouvelles variables telles que l'innovation et le développement du secteur financier, ainsi que d'examiner les obstacles qui entravent l'amélioration de la complexité économique des pays.

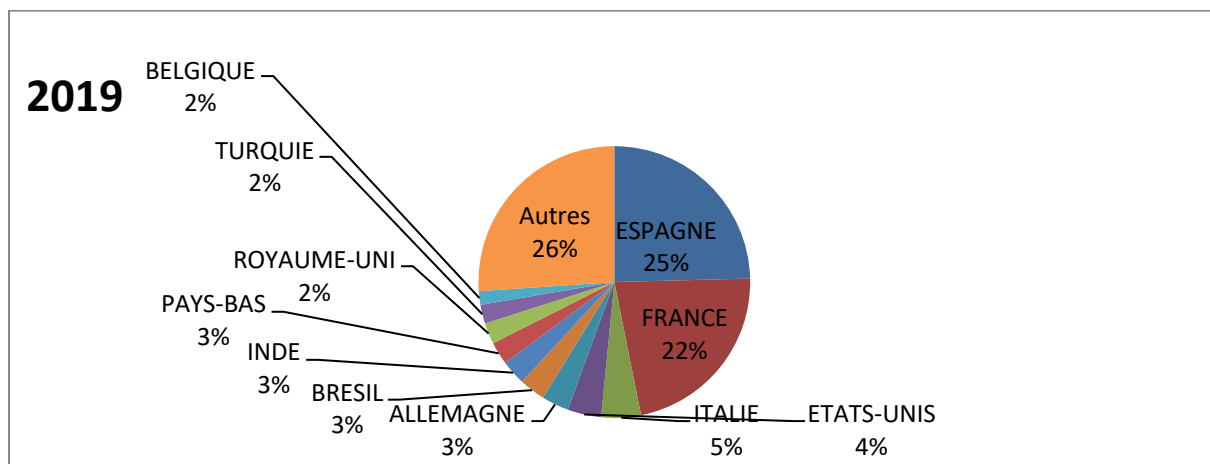
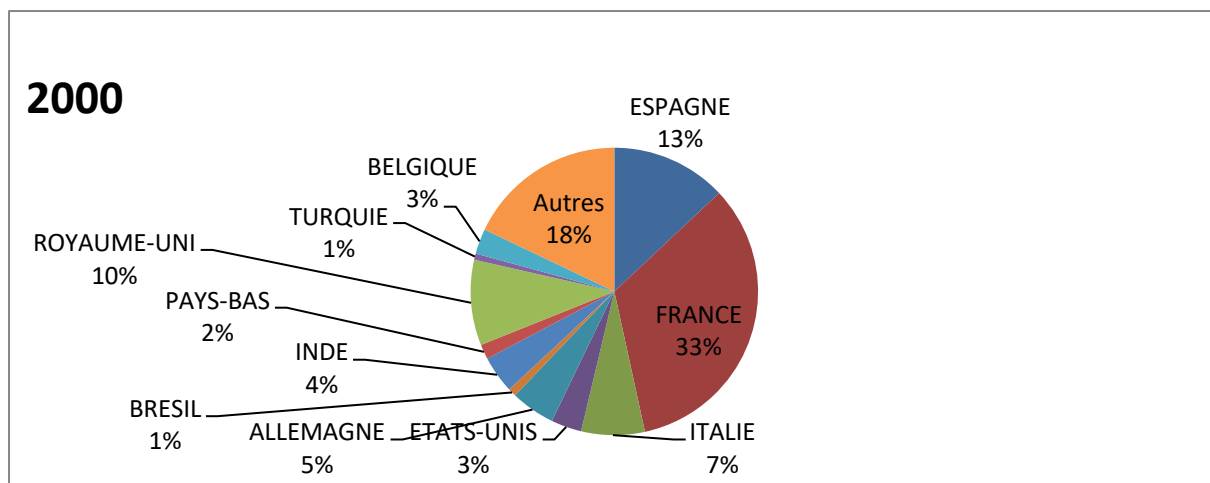
**Annexes**

**Annexe N°1 : évolution des exportations, des importations et du solde commercial du Maroc**



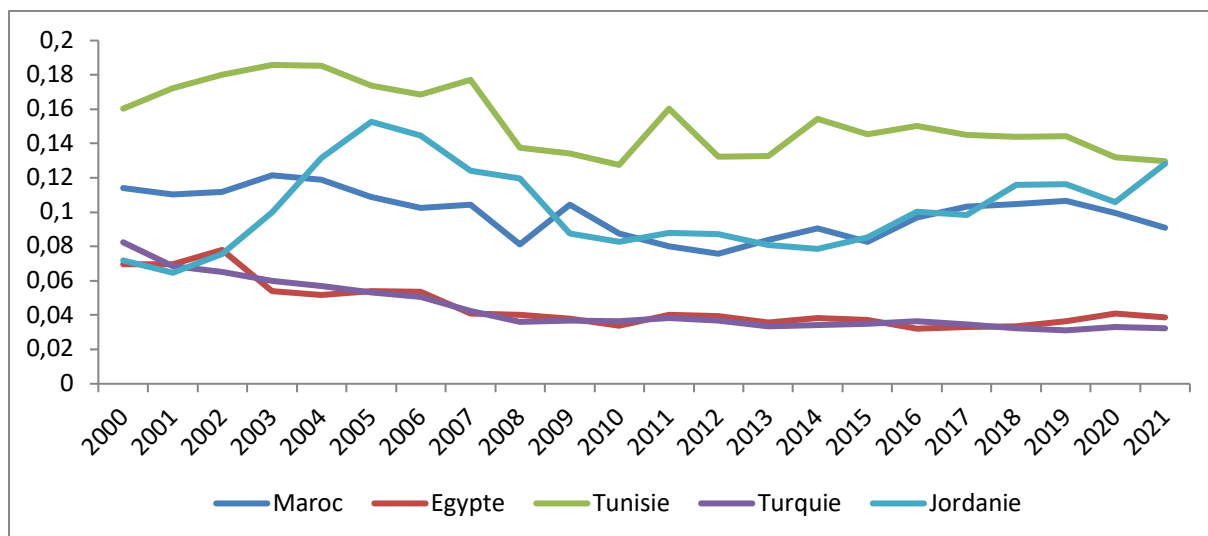
Source : World Development Indicators, Banque mondiale et auteurs.

**Annexe N°2 : part de marché des exportations marocaines en 2000 et 2019**



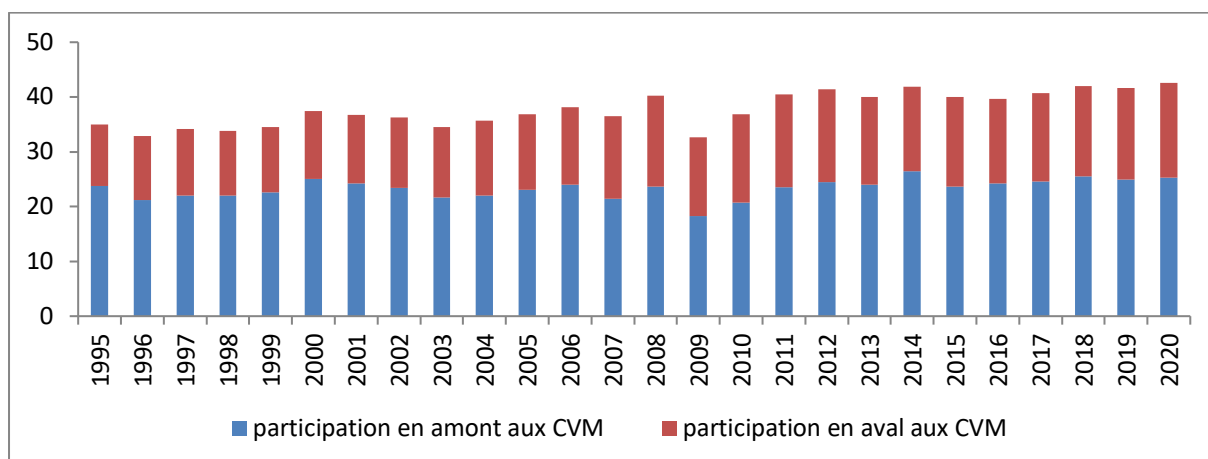
Source : Office des changes et auteurs.

### Annexe N°3 : Indice HH de concentration du marché



Source : WITS, Banque mondiale et auteurs.

### Annexe N°4 : participation du Maroc aux CVM



Source : Base de données TiVA de l'OCDE et auteurs.

**Annexe N°5 : Statistiques descriptives**

| Variable                                   | observation | moyenne   | Ecart-type | Min      | Max        |
|--|-------------|-----------|------------|----------|------------|
| <b>Complexité économique</b>               | 2619        | 0,218     | 0,990      | -2,696   | 2,859      |
| <b>Education primaire (% population)</b>   | 2333        | 101,301   | 11,193     | 29,652   | 148,713    |
| <b>Education secondaire (% population)</b> | 2093        | 87,144    | 28,053     | 5,061    | 164,080    |
| <b>Education tertiaire (% population)</b>  | 2036        | 43,039    | 26,370     | 0,443    | 125,764    |
| <b>Indice de GINI</b>                      | 1331        | 37,072    | 8,299      | 23,000   | 64,800     |
| <b>PIB par habitant</b>                    | 2619        | 14702,340 | 18436,080  | 110,461  | 103553,800 |
| <b>Abonnements téléphonie fixe</b>         | 2615        | 21,524    | 18,040     | 0,050    | 74,518     |
| <b>Efficacité gouvernementale</b>          | 2231        | 0,287     | 0,912      | -1,525   | 2,470      |
| <b>IDE entrées nettes (% PIB)</b>          | 2616        | 4,575     | 12,792     | -103,157 | 280,146    |
| <b>Rentes totales (% PIB)</b>              | 2618        | 6,349     | 9,802      | 0,000    | 59,070     |

Source: Auteurs

**Bibliographie**

**Akepanidaworn, K., Karapetyan, L., Reyes, N., & Ustyugova, Y.** (2022). Raising Armenia's Export Potential, IMF Working Paper 22/214.

**Alvarado, R., Murshed, M., Cifuentes-Faura, J., Işık, C., Razib Hossain, M. & Tillaguango, B.** (2023). Nexuses between rent of natural resources, economic complexity, and technological innovation: The roles of GDP, human capital and civil liberties, Resources Policy, Elsevier, vol. 85(PA).

**Antonietti, R. & Franco, C.** (2021). From FDI to economic complexity: a panel Granger causality analysis. Structural Change and Economic Dynamics. Volume 56, 225–239.

**Ben Saad, M., Brahim, M., Schaffar, A., Guesmi, K. & Ben Saad, R. (2023).** Economic complexity, diversification and economic development: The strategic factors, *Research in International Business and Finance*, Elsevier, vol. 64(C).

**Giri, R., Quayyum, S. & Yin, R. (2019).** Understanding Export Diversification: Key Drivers and Policy Implications. *IMF Working Papers*. 19/105.

**Hartmann, D., Guevara, M.R., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M. & Hidalgo, C.A. (2017).** Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality. *World Development*, 93, 75-93.

**Hausman, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007).** What you export matters. *Journal of Economic Growth*, 12, 1-25.

**Hidalgo, C. A. & Hausmann, R. (2009).** The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the national academy of sciences*, 106(26), 10570-10575.

**Hausmann, R., Cunningham, B., Matovu, J.M., Osire, R. & Wyett, K. (2014).** How should Uganda grow?, Harvard Kennedy School, Faculty Research Working Paper Series, Working paper no:275.

**Hoang, D.P., Chu, L.K. & To, T.T. (2023).** How do economic policy uncertainty, geopolitical risk, and natural resources rents affect economic complexity? Evidence from advanced and emerging market economies, *Resources Policy*, Elsevier, vol. 85(PA).

**International Monetary Fund. Middle East and Central Asia Dept. (2024).** Morocco: 2024 Article IV Consultation, Review Under the Flexible Credit Line Arrangement, First Review Under the Resilience and Sustainability Arrangement, and Rephasing of Access Under the Resilience and Sustainability Facility. *IMF Staff Country Reports*, 2024(099), A000.

**International Monetary Fund. Middle East and Central Asia Dept. (2019).** Morocco: Staff Report for the 2019 Article IV Consultation. *IMF Staff Country Reports*, 2019(230), A002.

**Kuznets, S. (1955).** Economic Growth and Income Inequality. *American Economic Review*, 45, 1-28.

**Lee, K. & Vu, T. (2019).** Economic Complexity, Human Capital and Income Inequality: A Cross-Country Analysis, MPRA Paper 94918, University Library of Munich, Germany.

**Shahmoradi, B. & Ellili, N. (2024).** Bibliometric review of research on economic complexity: current trends, developments, and future research directions. *Journal of Industrial and Business Economics*. <https://doi.org/10.1007/s40812-024-00298-0>.

**The Growth Lab at Harvard University.** (2024). The Atlas of Economic Complexity.  
<http://www.atlas.cid.harvard.edu>

**Yalta, A.Y. & Yalta, T.** (2021). Determinants of Economic Complexity in MENA Countries.  
JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy, 6(1), 5-16.

**World Development Indicators.** (2024). Washington D.C., World Bank.

**World Governance Indicators.** (2024). Washington D.C., World Bank.