

Received: 13-01-2025 | Approved: 01-03-2025 | DOI: <https://doi.org/10.23882/emss25153>

## **La performance de l'industrie automobile au Maroc : étude empirique des facteurs clés de succès**

**The performance of the automotive industry in Morocco:  
an empirical study of key success factors**

**Abdellah DAHMANY,**

Docteur en économie et gestion  
Université Ibn Tofail de Kénitra, Maroc  
([abdelahdahmany@gmail.com](mailto:abdelahdahmany@gmail.com))

**Hicham ABDELKHALIK,**

Maître de conférences  
Institut Supérieur des Professions Infirmières  
et Techniques de Santé de Rabat, Maroc  
([abdelkhalik.hicham@gmail.com](mailto:abdelkhalik.hicham@gmail.com))

### **Résumé :**

L'industrie automobile au Maroc s'est imposée comme un pilier central de l'économie nationale et un moteur clé de l'industrialisation. Elle a connu une évolution remarquable, positionnant le pays comme un hub industriel compétitif et attractif en Afrique du Nord. Cette performance sectorielle est influencée par divers facteurs, incluant l'adoption technologiques, les ressources naturelles, le capital humain et les infrastructures publiques.

Cet article a pour objectif d'identifier les facteurs clés sur lesquels les décideurs peuvent s'appuyer pour soutenir et promouvoir le développement de l'industrie automobile.

Pour atteindre cet objectif, une étude empirique a été menée en utilisant un questionnaire préétabli. Les hypothèses de notre modèle de recherche conceptuel ont été testées à l'aide de la modélisation par équations structurelles, grâce au logiciel Smart-PLS 4.

Les résultats de l'étude révèlent que l'investissement dans le capital humain et le développement des infrastructures publiques ont un impact significatif sur la performance de l'industrie automobile au Maroc. En revanche, la disponibilité des ressources naturelles et l'adoption continue de nouvelles technologies n'ont pas montré un effet déterminant sur le succès de ce secteur.

**Mots clés :** Industrialisation ; industrie automobile ; facteurs clés de succès ; performance ; infrastructures ; capital humain.

**Abstract:**

The automotive industry in Morocco has undergone a remarkable evolution, positioning the country as a competitive and attractive industrial hub in North Africa. This sector's performance is influenced by various factors, including technological adoption, natural resources, human capital, and public infrastructure.

The aim of this paper is to identify the key factors on which decision-makers can rely to support and promote the development of the automotive industry.

To achieve this objective, a quantitative study was conducted using a pre-established questionnaire. The hypotheses of our conceptual research model were tested through structural equation modeling using Smart-PLS 4 software.

The results of the study reveal that investment in human capital and the development of public infrastructure have a significant impact on the performance of the automotive industry in Morocco. In contrast, the availability of natural resources and the ongoing adoption of new technologies did not demonstrate a decisive effect on the success of this sector.

**Keywords:** Industrialization; automotive industry; key success factors; infrastructure; human capital; performance.

**Introduction**

L'industrialisation occupe une place centrale dans le progrès économique des nations, facilitant la transition d'une économie axée principalement sur l'agriculture et l'artisanat vers une économie diversifiée et sophistiquée, axée sur le secteur industriel. Elle joue un rôle crucial dans l'accélération de la croissance économique, en stimulant l'innovation technologique et en rehaussant les niveaux de vie grâce à la transformation des structures productives et à la création d'emplois à haute valeur ajoutée.

Face à la dynamique du secteur industriel dans le monde et au Maroc, une multitude d'études ont été menées pour identifier les facteurs clés contribuant à une industrialisation réussie. Ces études ont mis l'accent sur des facteurs considérés comme des catalyseurs du développement industriel comme la et le capital humain et les avancées technologiques.

Dans la littérature, l'accent a été mis sur l'importance d'investissement dans le capital humain le développement industriel, notamment par le biais de l'éducation et de la formation professionnelle (Aghion et al. ,2020). De leur part, Sima et al., (2020) soulignent qu'un capital humain ayant des compétences et des connaissances spécifiques est nécessaire pour la digitalisation et l'automatisation des processus de production et l'amélioration de la productivité dans les secteurs industriels.

Il est également admis par la littérature économique que l'intégration de technologies avancées favorise les gains de productivité et d'efficacité, fondamentaux pour renforcer la compétitivité internationale des entreprises industrielles (Cohen et Levinthal, 1990). De leur côté, Adomako et Nguyen (2024) précisent que le transfert technologique et l'innovation sont des éléments essentiels pour l'amélioration de la performance industrielle.

Aussi, une gestion stratégique des ressources naturelles peut renforcer le développement industriel lorsque ces ressources sont valorisées efficacement (Sovacool et Dworkin, 2015). Les ressources naturelles influencent la structure industrielle et favorisent le progrès technologique (Guo et al., 2021).

En outre, l'investissement dans les infrastructures stimule la croissance économique et soutient l'industrialisation (Oseni et Pollitt 2013). Aussi, les améliorations infrastructurelles améliorent l'efficacité des entreprises industrielles et favorisent l'environnement de l'investissement (Gong et al., 2023).

Concernant le cas du Maroc, l'industrie automobile s'est imposée comme un pilier central de l'économie nationale et un moteur clé de l'industrialisation. Son essor a eu des retombées économiques importantes, notamment en termes de création d'emplois, d'augmentation des exportations, et de développement de compétences et de rénovation du système de la formation professionnelle.

Dans le présent travail, nous avons essayé d'identifier les facteurs favorisant le développement de l'industrie automobile au Maroc.

Pour atteindre cet objectif il était judicieux en se basant sur la revue de littérature d'avancer quatre hypothèses :

- H1 : L'investissement dans l'éducation, la formation et la recherche et développement (R&D) favorise le succès de l'industrialisation.
- H2 : L'adoption et l'adaptation permanente de la technologie étrangère aux besoins spécifiques de l'industrie nationale seraient un facteur déterminant de la compétitivité industrielle.
- H3 : La présence abondante de ressources naturelles pourrait renforcer l'industrialisation au sein d'une économie nationale.
- H4 : l'investissement public dans les infrastructures aurait un effet positif sur le développement industriel.

Pour répondre à notre question de recherche, nous opterons pour une étude quantitative, qui sera administrée à l'aide d'un questionnaire préétabli sur la base des résultats de la revue de littérature.

Le traitement et l'analyse des données statistiques seront réalisés à l'aide de la modélisation par équations structurelles, en utilisant le logiciel Smart-PLS 4 comme outil d'analyse afin de tester les hypothèses de notre modèle conceptuel.

Dans cet article, nous aborderons tout d'abord le cadre conceptuel et théorique traitant de l'industrialisation, de la performance et des facteurs clés de succès. Ensuite, nous présenterons la revue de littérature relative aux facteurs clés de succès de l'industrialisation, les hypothèses de recherche ainsi que le modèle conceptuel élaboré. Nous décrirons par la suite l'étude quantitative menée dans le but de tester ces hypothèses. Enfin, nous proposerons une analyse et une discussion des résultats obtenus.

## **1. Cadre conceptuel et théorique**

### **1.1 Le concept de l'industrialisation**

Le concept d'industrialisation a fait l'objet de plusieurs arguments théoriques et empiriques pour montrer son rôle crucial dans le développement des nations.

Kuznets (1973) définit l'industrialisation comme un changement structurel que subissent les pays en développement lorsqu'ils passent d'une économie principalement agricole à une économie industrielle, accompagné de changements sociétaux significatifs. Dans le même sens, O'Sullivan et Sheffrin (2007) la considèrent comme un processus de transformation sociétale et économique conduisant une société d'un état principalement agricole à un état industriel, associé à la modernisation de la production énergétique et métallurgique.

Clunies-Ross et al. (2010) perçoivent l'industrialisation comme un changement dans la structure de production et de main-d'œuvre d'un pays, se déplaçant vers le secteur manufacturier et générant d'importants revenus. Brasseul (1993) complète cette vision en la définissant comme un processus par lequel les industries manufacturières accroissent leur importance dans le produit intérieur brut (PIB) et augmentent le nombre d'emplois industriels dans la population active.

Perroux (1961) met l'accent sur l'aspect coordonné du processus, définissant l'industrialisation comme la structuration d'un ensemble social sous l'influence d'un complexe coordonné de machines nécessitant une synergie entre différents secteurs industriels. Agon (2017) renforce cette approche en décrivant l'industrialisation comme

un processus dynamique impliquant la production ou l'acquisition de matières premières, leur transformation en produits semi-finis ou finis, et leur commercialisation sur les marchés intérieurs ou extérieurs.

Schumpeter (1942) introduit une dimension innovante, considérant l'industrialisation comme un processus de "destruction créatrice" où les anciennes industries sont remplacées par de nouvelles, grâce à l'innovation technologique, ce qui est vital pour le dynamisme économique à long terme. Allen (2009) aborde ce phénomène à travers la révolution industrielle britannique, expliquant que des facteurs économiques tels que les salaires élevés et les coûts de l'énergie ont favorisé l'innovation technologique et l'investissement dans les machines.

Dans un contexte contemporain, Schwab (2017) définit l'industrialisation comme une "quatrième révolution industrielle" intégrant des technologies avancées comme l'intelligence artificielle, la robotique et l'Internet des objets (IoT) dans les processus de production. Szirmai (2012) associe l'industrialisation à la richesse, au développement économique, au leadership technologique, au pouvoir politique et à la domination internationale, soulignant que le concept de développement est souvent assimilé à celui d'industrialisation.

Poussou (2000) met en avant une perspective sectorielle, affirmant que l'industrialisation, en tant que facteur de croissance économique, repose sur la transformation des produits agricoles. Moyart (2006) souligne que jusqu'aux années 1970, les économies occidentales s'appuyaient largement sur la production industrielle, la considérant comme le principal moteur du développement économique.

Pomeranz (2000) enrichit cette réflexion en mettant en lumière la divergence économique entre différentes parties du monde, en insistant sur l'importance des ressources comme le charbon et des institutions économiques. Naudé (2017) apporte une dimension sociale, soulignant que l'industrialisation doit être inclusive pour permettre une distribution équitable des bénéfices, réduire les inégalités sociales et améliorer les conditions de vie. Enfin, Haraguchi et al. (2019) insistent sur le rôle de l'industrialisation comme un processus essentiel pour le développement économique, particulièrement dans les pays à faible revenu.

## **1.2 Le concept de facteurs clés de succès (FCS)**

L'introduction du concept des « FCS » dans le domaine académique revient à Daniel (1961), qui a abordé la problématique de la crise de gestion de l'information. L'idée

maîtresse de Daniel était la nécessité d'éliminer les informations qui ne sont pas directement liées au succès de l'entreprise et de se limiter à l'exploitation de celles qui aident à la performance de l'entreprise. Face à ce volume important et incessant d'informations, Daniel suggère que les systèmes d'information doivent prioriser celles qui peuvent être à l'origine du succès de l'entreprise ou de l'industrie concernée.

Rockart (1979) a élargi cette vision en définissant les FCS comme les domaines essentiels où la réussite est impérative pour le succès de l'entreprise. Cette notion met en avant l'importance de cibler des domaines spécifiques pour l'allocation des ressources et l'élaboration de stratégies. Il stipule que ces domaines ont quatre sources essentielles, à savoir la configuration spécifique de l'industrie concernée, la dynamique de la stratégie concurrentielle, la position au sein de l'industrie et la localisation géographique, les éléments influencés par le contexte environnemental et les dimensions liées au temps.

Dans la même perspective, Hardaker et Ward (1987) définissent les FCS comme des sous-objectifs, des énoncés finaux, des caractéristiques, des conditions ou des variables essentiels à la réalisation de la mission de l'organisation et à son succès final. Daft (1988) postule également que les FCS représentent un nombre limité de domaines dans lesquels les résultats, s'ils sont satisfaisants, assureront la compétitivité de l'organisation.

Johnson et Scholes (1999) ajoutent que les FCS sont des éléments de la stratégie dans lesquels l'organisation doit exceller pour surpasser la concurrence. Ces éléments sont cruciaux et nécessitant une attention particulière pour garantir le bon fonctionnement et la réussite d'une organisation (Boynton et Zmud, 1984).

Leidecker et Bruno (1984) approfondissent cette analyse en affirmant que les FCS sont des caractéristiques, conditions ou variables qui, lorsqu'elles sont correctement soutenues, maintenues ou gérées, peuvent avoir un impact significatif sur le succès d'une entreprise en concurrence dans un secteur particulier. Joffre et Koenig (1992) précisent qu'ils constituent des éléments déterminants pour le succès sectoriel à un moment donné de son histoire. Atamer et Calori (1993) étendent cette réflexion en incluant tout élément de l'offre ayant une valeur ajoutée pour les clients et conférant un avantage compétitif en termes de savoir-faire ou de coût dans la chaîne de valeur, de la conception à la distribution. (Segdoud et al., 2023) que le succès de toute organisation est une construction multidimensionnelle qui résulte de la combinaison de plusieurs facteurs internes et externes.

De plus, l'adoption de pratiques durables et éthiques est de plus en plus reconnue comme un FCS dans divers secteurs, reflétant un changement de paradigme vers une responsabilité sociale d'entreprise plus intégrée (Elkington et Rowlands, 1999).

De même, l'ère du numérique a introduit de nouveaux FCS comme la maîtrise des outils d'analyse de données et de l'intelligence artificielle qui constituent un levier stratégique majeur pour l'optimisation des processus opérationnels dans les entreprises (Davenport et Ronanki, 2018).

### **1.3 Le concept de la performance**

La performance est un concept central abordé par de nombreux chercheurs et institutions, intégrant des dimensions telles que l'efficacité, la durabilité, la compétitivité et l'innovation dans des contextes bien diversifiés.

Bourguignon (1995), définit la performance en matière de gestion « est la réalisation des objectifs organisationnels quelles que soient la nature et la variété de ces objectifs. Cette réalisation peut se comprendre au sens strict (résultat, aboutissement), ou au sens large du processus qui mène au résultat »

Pour Marion et al. (2012), la performance peut être définie en associant quatre principes fondamentaux, à savoir :

- L'efficacité : traduit l'aptitude de l'entreprise à atteindre ses objectifs, en rapportant les résultats aux objectifs ;
- L'efficience : met en relation les résultats et les moyens, en rapportant un indicateur de résultat à indicateur de mesure des capitaux employés ;
- La cohérence : traduit la concordance des composants de base de l'organisation pour mesurer la performance organisationnelle en rapportant les objectifs aux moyens (Cohendet et al., 1996) ;
- La pertinence : met en relation les objectifs ou les moyens avec les contraintes de l'environnement.

Selon Salgado (2013), "la performance est un mot-valise, un concept flou et multidimensionnel qui en définitive ne prend de sens que dans le contexte dans lequel il est employé". Pour Barney (1991), la performance dépend de la capacité de l'entreprise à utiliser efficacement ses ressources précieuses, rares, imparfaitement imitables et non substituables. Porter (1985) associe la performance d'une entreprise aux avantages concurrentiels qu'elle détienne et sa capacité de les maintenir et les développer.

En outre, Venkatraman et Ramanujam (1986) ont mis l'accent sur la performance financière de l'entreprise, mesurée par la croissance des ventes, la croissance du résultat net et la rentabilité. Kaplan et Norton (1992) complètent ces mesures financières par trois séries de mesures opérationnelles liées à la satisfaction des clients, aux processus internes et à la capacité de l'organisation à apprendre et à s'améliorer.

De son côté, Elkington (1997) élargit la notion de performance pour inclure non seulement la dimension économique, mais aussi les impacts sociaux et environnementaux. Pour lui, une organisation performante est celle qui assure l'équilibre de ces trois aspects pour une durabilité à long terme. Dans la même lignée, Conțu (2020), souligne que la performance organisationnelle dépend de la capacité des dirigeants à créer et maintenir un climat de travail coopératif et de leur capacité à diriger une équipe. Tseng et al. (2023) mettent l'accent sur la performance industrielle affirmant qu'elle dépend de plusieurs critères, notamment la gestion de la chaîne d'approvisionnement circulaire (CSCM) qui permet d'atteindre la durabilité économique et environnementale et de résoudre le problème des déchets.

## **2. Facteurs Clés de Succès dans le secteur industriel**

Pour l'analyse de l'environnement industriel et de sa performance, plusieurs recherches ont été menées préconisant la présence obligatoire de plusieurs facteurs comme, le stock de technologie et de capital humain disponible ainsi que la qualité des infrastructures et la dotation en ressources naturelles.

### **2.1 Le capital humain comme facteur clés de succès**

L'investissement dans l'éducation et la formation professionnelle, se révèle être un facteur récurrent de succès de l'industrialisation.

elon Hanushek et Woessmann (2020), la qualité de l'éducation, mesurée par les compétences des populations, influence directement le potentiel de croissance à long terme des économies. L'accès à une éducation de qualité constitue un facteur clé pour soutenir l'industrialisation en dotant la main-d'œuvre des compétences nécessaires à l'adoption des technologies. Dans le même sens, Sima et al. (2020) soulignent qu'un capital humain doté de compétences spécifiques est indispensable pour la digitalisation et l'automatisation des processus de production, ainsi que pour l'amélioration de la productivité dans les secteurs industriels.



Perry (2007) met en évidence que l'optimisation du capital intellectuel des entreprises améliore leur capacité à innover, un facteur essentiel pour l'industrialisation. Selon l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (2019), les industries où les travailleurs disposent de compétences avancées et bénéficient d'une formation continue sont plus aptes à adopter des technologies de pointe, améliorant ainsi leur productivité et leur capacité à innover dans des environnements compétitifs.

Rodrik (2006) insiste sur le rôle crucial du capital humain dans l'optimisation de la performance industrielle et l'encouragement des investissements, tant nationaux qu'étrangers. L'exemple de la Chine illustre ce phénomène : son industrialisation repose sur une abondance de jeunes travailleurs, principalement non qualifiés, passant des zones rurales aux zones urbaines, ce qui a stimulé le développement du secteur manufacturier (Yao, 2011).

Adeosun et al. (2022), dans une étude sur l'Afrique subsaharienne, confirment que l'amélioration des compétences par l'éducation et la formation stimule l'innovation et le développement industriel. Dans cette perspective, les pays qui investissent dans l'éducation et la formation tendent à développer des industries de pointe (Aghion et al. 2020). Enfin, la Banque mondiale (2023) souligne que les investissements dans la formation professionnelle permettent d'adapter les compétences des travailleurs aux exigences technologiques des industries locales, notamment dans la fabrication de produits de pointe et la gestion de systèmes automatisés. Il est donc évident que ces recherches mettent en lumière l'importance de l'investissement dans le capital humain, ce qui nous conduit à formuler simplement l'hypothèse H1.

**H1** - L'investissement dans l'éducation, la formation et la R&D favorise le succès de l'industrialisation.

## **2.2 L'adoption et l'adaptation des technologies étrangères**

L'approche suivie par les pays scandinaves constitue un exemple réussi de transfert de technologie, reposant sur des investissements préexistants dans des grappes de connaissances nationales dynamiques. Ces grappes incluent des réseaux d'instituts de recherche privés, d'universités et d'entreprises, soutenus par des investissements publics dans le développement de compétences industrielles spécifiques (Blomström et Kokko, 2007). Cette dynamique reflète la théorie de la diffusion des innovations de Rogers (1962), qui souligne l'importance de l'adoption des nouvelles technologies dans le progrès économique.

L'intégration de technologies avancées permet d'obtenir des gains de productivité et d'efficacité, essentiels pour renforcer la compétitivité internationale (Cohen et Levinthal, 1990). Selon ces auteurs, la capacité d'absorption, définie comme la faculté d'une organisation ou d'un pays à évaluer, assimiler et appliquer de nouvelles connaissances, joue un rôle central dans ce processus. L'adaptation des technologies étrangères aux spécificités locales optimise leur applicabilité, renforçant ainsi la compétitivité industrielle (Teece, 1986) et permettant une croissance industrielle rapide et durable (Kim, 1997).

Lundvall et Lorenz (2022) confirment que l'innovation et le transfert technologique sont cruciaux pour la performance industrielle et le développement économique des régions, comme le démontrent les pays nordiques. Ils mettent en avant la nécessité de construire des systèmes technologiques intégrant des secteurs interconnectés, des institutions, des entreprises et des politiques nationales ambitieuses, appuyées par une collaboration internationale accrue. Leydesdorff (2018) renforce cette idée en explorant l'approche du Triple Hélice, qui met l'accent sur l'interaction entre l'industrie, l'État et les acteurs de la R&D pour favoriser l'adoption des technologies et stimuler la performance industrielle.

Dans une étude sur le Vietnam, Adomako et Nguyen (2024) montrent que la digitalisation, la collaboration inter-organisationnelle et le transfert technologique sont des leviers essentiels pour améliorer la performance industrielle. Espina-Romero et al. (2024) soulignent l'impact croissant de l'intelligence artificielle dans le secteur manufacturier, en particulier pour l'automatisation, la maintenance prédictive et l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement, confirmant une tendance notable entre 2019 et 2024. Mishrif et Khan (2023) insistent sur l'importance des technologies de pointe et des innovations dans le développement économique, particulièrement en période de crises comme celle du Covid-19.

Enfin, Abdeldjalil et al. (2024) mettent en avant le rôle stratégique de l'investissement dans la R&D et le soutien d'environnements innovants pour améliorer la compétitivité et la performance industrielle.

H2- L'adoption et l'adaptation permanente de la technologie étrangère aux besoins spécifiques de l'industrie nationale seraient un facteur déterminant de la compétitivité industrielle.

### 2.3 Les dotations en ressources naturelles

Les recherches économiques mettent en lumière la corrélation entre les richesses en ressources naturelles et le développement industriel. Des études sur les nations dotées de ressources abondantes révèlent un lien étroit entre la technologie, les compétences, les connaissances et les politiques publiques, qui sont des facteurs clés du succès de l'industrialisation axée sur ces ressources (David et Wright, 1997 ; Wright et Czelusta, 2007). Cette relation s'inscrit dans la théorie des avantages comparatifs de Ricardo (1817), selon laquelle les pays exploitent leurs dotations en ressources naturelles, comme les minéraux, les combustibles fossiles et les produits agricoles, pour développer des secteurs industriels affiliés (Auty, 2001). Ainsi, les ressources naturelles constituent une base solide pour le développement industriel et la compétitivité économique.

Cependant, le paradoxe de la « malédiction des ressources » théorisé par Sachs et Warner (1995) souligne que les nations riches en ressources naturelles n'atteignent pas systématiquement une croissance économique durable. Cette dichotomie met en évidence l'importance d'une gestion stratégique des ressources. Les pays qui transforment efficacement leurs ressources naturelles en industries à forte valeur ajoutée renforcent leur compétitivité industrielle et leur croissance économique (Wright et Czelusta, 2004). La transformation des ressources naturelles à l'aide de technologies de pointe et de chaînes de valeur intégrées permet non seulement de diversifier l'économie, mais aussi de promouvoir une industrialisation poussée (Humphrey et al., 2007). Cela maximise la valeur dérivée des ressources naturelles tout en favorisant l'innovation et le développement de compétences variées dans différents secteurs industriels.

La recherche, l'innovation et les avancées technologiques jouent un rôle crucial dans l'extraction et la valorisation efficace des ressources naturelles (Nations Unies, 2015). D'autres facteurs, tels que les investissements dans les infrastructures, l'éducation et la formation spécialisée, notamment en exploitation minière et métallurgie, sont également essentiels au succès de l'industrialisation fondée sur les ressources (Andersen, 2012). En parallèle, l'exploitation des ressources naturelles influence les stratégies d'innovation et le développement de nouveaux produits, aidant les entreprises à mieux répondre aux normes environnementales et aux attentes croissantes des consommateurs en matière de durabilité (Sovacool et Dworkin, 2015).

Les ressources naturelles ne constituent pas uniquement une base matérielle de la croissance économique. Elles influencent également la structure industrielle et soutiennent le progrès

technologique (Guo et al., 2021), renforçant ainsi leur rôle dans le développement industriel global. Tous ces arguments théoriques nous amènent à formuler l'hypothèse H3.

H3- La présence abondante de ressources naturelles pourrait renforcer l'industrialisation au sein d'une économie nationale.

#### **2.4 Les infrastructures matérielles et immatérielles**

La théorie du développement axé sur les infrastructures postule que l'investissement dans les infrastructures publiques est un vecteur crucial pour la croissance économique à long terme (Agenor et al., 2006). Cette théorie met en avant le rôle clé des infrastructures publiques, telles que les transports, l'énergie et les communications, dans le développement économique, en s'alignant sur les principes de la théorie de Romer (1993). Agenor (2010) souligne que le déficit en infrastructures représente un frein majeur à la croissance, en citant l'exemple de l'Afrique subsaharienne où les infrastructures de base sont largement insuffisantes. Il précise également que les investissements en infrastructures doivent dépasser un seuil minimal pour produire des effets significatifs, indiquant une relation de non-linéarité dans cet impact.

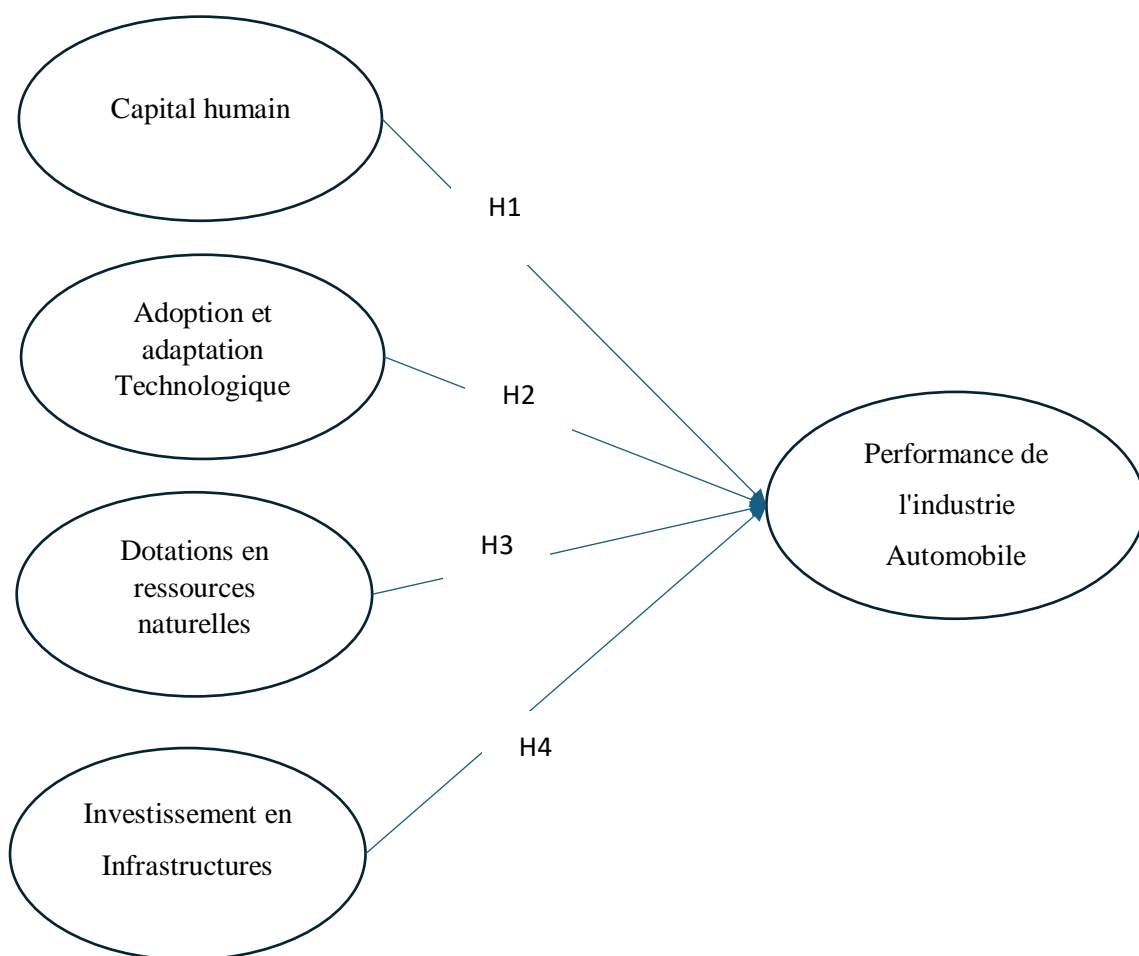
Les travaux d'Aschauer (1989) et Barro (1990) confirment que les infrastructures réduisent les coûts de transaction, améliorent l'efficacité de la production et stimulent l'innovation. Ces recherches soulignent l'importance du développement et de l'entretien des infrastructures vitales, telles que les routes, les chemins de fer et les ports, par le gouvernement et le secteur privé, pour favoriser le développement et l'industrialisation d'une nation (Oseni et Pollitt, 2013). Gong et al. (2023) démontrent que les investissements dans les infrastructures renforcent la capacité d'innovation, améliorent la structure industrielle et augmentent l'efficacité de la production, contribuant ainsi à une croissance économique de meilleure qualité.

Fedderke et Bogetic (2009) montrent que les infrastructures influencent directement la productivité du travail dans l'industrie manufacturière en Afrique du Sud, tout en ayant un impact indirect sur la productivité totale des facteurs. De manière similaire, Nnyanzi et al. (2022) mettent en évidence l'impact combiné des infrastructures et des institutions sur la croissance industrielle en Afrique subsaharienne. Leur étude révèle que le développement des infrastructures, associé à une bonne gouvernance, est crucial pour soutenir la production manufacturière et renforcer le développement industriel dans la région. Cette analyse justifie la formulation de l'hypothèse H4.

H4- l'investissement public dans les infrastructures aurait un effet positif sur le développement industriel.

A partir de cette revue de littérature, nous avons pu soulever 4 variables qui peuvent expliquer la réussite de l'industrie automobile au Maroc ; ce qui nous a permis de formuler nos hypothèses et d'établir notre modèle conceptuel de recherche comme suit :

**Figure 1 : modèle conceptuel**



Source : Élaboration des auteurs

### 3. Cadre Méthodologique

#### 3.1 Contexte de l'étude

L'industrialisation a favorisé l'essor de divers secteurs, dont l'industrie automobile. L'exemple du Maroc est particulièrement révélateur, car le développement de son industrie automobile impacte positivement l'économie marocaine en terme d'exportations, de création d'emplois, d'amélioration des capacités productives des

usines et du taux d'intégration locale, ce qui favorise une profitable intégration économique du Maroc dans l'économie mondiale (Dahmany et Benamar, 2022).

À titre d'illustration, les exportations automobiles marocaines ont atteint en 2023 un chiffre d'affaires de plus de 148 milliards de dirhams, dépassant les phosphates qui ont affiché seulement 76 milliards de dirhams (office des changes, 2023). De plus, les données fournies par l'Organisation Internationale des Constructeurs de Véhicules Automobiles (OICA) concernant l'année 2023 montre que le nombre de voitures produites a atteint 535.825 unités et plus de 161.504 véhicules neufs ont été vendus.

Cette évolution a été accompagnée par une hausse importante du taux d'intégration locale qui a franchi 69 % et la création de plus de 230.000 emplois dans les différents écosystème de l'industrie automobile marocaine<sup>1</sup>.

Dans ce contexte, notre travail ambitionne de dévoiler les leviers sur lesquels les décideurs peuvent agir pour stimuler le développement de ce secteur stratégique et en faire plus de bénéfices pour l'économie marocaine, tout en s'appuyant sur les travaux de recherche traitant notre problématique qui ont défini un ensemble de déterminants de la performance industrielle, notamment, le rôle central du capital humain, la nécessité de l'innovation technologique, et l'importance des infrastructures et la disponibilité des ressources naturelles

### **3.2 Terrain d'étude**

Nous avons choisi comme terrain d'étude les régions de Rabat-Salé-Kénitra et Tanger- Tétouan Al-Hoceima. Notre choix est motivé par le fait que ces deux régions abritent les deux grands constructeurs Renault et Stellantis qui a remplacé PSA ainsi que l'installation de la grande majorité d'équipementiers dans lesdites régions.

### **3.3 La taille de l'échantillon**

Dans le domaine des recherches quantitatives empiriques en sciences sociales, la sélection d'une taille d'échantillon adéquate est cruciale pour assurer la fiabilité et la représentativité des résultats obtenus. Selon Thiétart (2014), déterminer la taille de l'échantillon nécessite une estimation précise afin d'atteindre des résultats significatifs qui reflètent authentiquement le phénomène étudié.

---

<sup>1</sup> Déclarations du Chef du Gouvernement marocain Mr. Aziz Akhannouch le 19 Novembre 2024, lors de la séance des questions orales issues de la Chambre des conseillers.

Le calcul de la taille de l'échantillon est guidé par une formule mathématique spécifique :

$$N = (t^2) * p(1-p) / e^2,$$

où

- « N » représente la taille minimale de l'échantillon nécessaire,
- « t » le niveau de confiance (indiquant la fiabilité de l'estimation, avec, par exemple, un niveau de confiance de 95% correspondant à  $t = 1,96$  selon la distribution normale standard),
- « p » la proportion estimée de la population présentant la caractéristique d'intérêt (avec une valeur par défaut de 0,5 en l'absence de données préalables),
- « e » est la marge d'erreur tolérée.

Pour notre analyse, avec une marge d'erreur fixée à 5% et un niveau de confiance de 95%, la formule se précise avec  $t = 1,96$  et  $p = 0,5$ . Les calculs dérivés de cette formule indiquent une taille d'échantillon théorique de 384,16, arrondie à 383 participants pour assurer une représentativité adéquate.

Selon l'approche traditionnellement citée par Chin (1988), la taille de l'échantillon est déterminée appliquant la « règle de dix » par la multiplication par dix du plus grand nombre de variables formatives d'une variable latente ou du nombre maximum de liaisons causales impliquant une variable latente dépendante.

Pour notre étude, cette méthode suggère une taille minimale d'échantillon de 100 observations. Notre étude dispose de 173 observations, ce qui est bien au-dessus du minimum requis selon les critères PLS, assurant ainsi une robustesse statistique accrue pour notre modèle analytique.

### 3.4 Statistiques descriptives des répondants

Cette étude a été menée auprès de 184 acteurs dans le secteur de l'industrie automobile au Maroc dont 68% sont des hommes, tandis que 32% sont de sexe féminin, ayant un âge moyen de 35 ans. La répartition des répondants par profil montre que 60 % sont des cadres et des managers ayant des postes de responsabilité, 16 % sont des dirigeants membres du comité de direction et 24 % sont des techniciens et des opérateurs. 83 % des participants ont au moins cinq ans d'expérience dans le secteur automobile et 64 % d'entre eux avaient un diplôme universitaire.

### 3.5 Opérationnalisation des variables

L'opérationnalisation des concepts constitue un processus fondamental dans la recherche scientifique, visant à transformer des variables théoriques en entités mesurables, permettant ainsi la transformation des hypothèses théoriques en propositions empiriques testables.

Dans cette étude, l'opérationnalisation des variables se base sur un ensemble de 18 items issues d'études antérieures avec quelques ajustement pour les rendre adaptés à la présente étude. En outre, les questions ont été conçues selon la théorie et la littérature, et examinées et corrigées par des experts. Les réponses à ces questions ont été faites sur une échelle de cinq points de Likert qui variait de 1 = « fortement en désaccord » à 5 = « fortement d'accord ». cette démarche vise à évaluer de manière empirique les facteurs déterminants de la performance de l'industrie automobile marocaine, notamment le capital humain, l'adoption et l'adaptation des technologies étrangères, la dotation en ressources naturelles et les investissements publics en infrastructures.

Premièrement, pour l'opérationnalisation de la variable "capital humain" nous nous sommes basés sur les travaux de Rodrik (2006), Yao (2011), Perry (2007) et Aghion et al. (2020) qui ont montré l'importance de la disponibilité d'une main d'œuvre qualifiée, des programmes d'éducation et de formation spécialisés et de l'investissement en R&D pour le développement et la performance de l'industrie automobile.

Deuxièmement, la variable « adoption et l'adaptation de technologies étrangères » a été évaluée en se basant sur les études de Cohen et Levinthal (1990), Teece (1986), Lundvall et Lorenz (2022) et Adomako et Nguyen (2024) qui ont souligné que le succès d'une industrie est tributaire de facteurs tels que le stock de technologie disponible dans le pays, le transfert du savoir-faire technologique des firmes multinationales aux entreprises locales et les investissements de l'Etat dans la R&D.

Troisièmement, pour la mesure de la variable « dotation en ressources naturelles » dans le contexte de l'industrie automobile marocaine l'accessibilité nous avons fait références aux travaux de Wright et Czelusta (2007), Andersen (2012), Sovacool et Dworkin (2015) et (Guo et al., 2021) qui ont mis l'accent sur le rôle crucial des ressources naturelle pour le développement industriel, notamment lorsqu'elles sont abondantes, facilement accessible, respectant l'environnement et ne générant pas des coûts d'extraction et de transformation élevés.



Quatrièmement, l'opérationnalisation de "investissements publics en infrastructures" a englobé l'évaluation de l'infrastructure de transport, cruciale pour la logistique et l'efficacité de la distribution, et de l'infrastructure numérique, qui supporte les échanges d'informations et la coordination entre les acteurs industriels. Elle a inclus également l'engagement des autorités publiques pour investir en technologie d'information et de communication.

### 3.6 Choix de l'outil d'analyse de données

Concernant l'analyse du modèle de mesure et le test des hypothèses de recherche, nous avons utilisé la méthode équations structurelles partielles (Partial Least Squares - PLS) via le logiciel SMART PLS4. Cette technique permet une estimation efficace quelle que soit la taille de l'échantillon, même avec des tailles d'échantillons relativement petites (Wold, 1983).

## 4. Evaluation du modèle de mesure

### 4.1 La fiabilité composite et la validité convergente

Conformément aux recommandations de Tenenhaus et al. (2005), la fiabilité composite de chaque construit réflexif doit être supérieure à 0,7. Cette mesure évalue la cohérence interne des construits, garantissant que les items regroupés sous un même construit sont en forte corrélation et fournissent une mesure stable et fiable. En outre, l'évaluation de la validité convergente (AVE) s'effectue en calculant la moyenne de la variance extraite pour chaque variable latente. Selon Chin (1998) et Hair Jr. et al. (2021), une valeur d'AVE supérieure à 0,50 est considérée comme satisfaisante pour établir la validité convergente.

**Tableau 1** : Les indicateurs de la fiabilité composite et la validité convergente des variables du modèle de la recherche

	Fiabilité composite	Average variance extracted (AVE)
Adoptions et adaptations Techno	0.921	0.669
Capital humain	0.910	0.732
Dotations en ressources	0.892	0.731
Invest Public en Infrastructures	0.893	0.747

Source : Élaboration des auteurs

Selon les données du tableau ci-dessus, la cohérence composite de l'ensemble s'avère supérieure à 0,7, et l'AVE excède la valeur seuil de 0,50. Ces résultats attestent de la validité convergente de notre modèle, confirmant ainsi l'adéquation des mesures sélectionnées pour représenter les concepts étudiés.

#### 4.2 La validité discriminante

Dans le cadre de notre étude, l'évaluation rigoureuse de la validité discriminante est indispensable pour assurer l'intégrité de notre modèle de mesure. À cette fin, nous avons adopté l'approche de Fornell et Larcker (1981) et celle de Chin (1998), également connu sous le nom de "cross loading".

**Tableau 2 :** Validité discriminante - Critère de Fornell et Larcker (1981)

	CAP_H_	DOT_R_	INFR_	TECH_
CAP_H_	0.855			
DOT_R_	0.099	0.855		
INFR_	0.181	0.464	0.865	
TECH_	0.138	0.377	0.385	0.818

Source : Conception des auteurs à travers les résultats des tests sous Smart PLS

L'analyse du tableau de la validité discriminante démontre une bonne distinction entre les construits évalués, comme en témoignent les valeurs sur la diagonale principale et les corrélations inter-construits. Les valeurs situées sur la diagonale principale, représentant les racines carrées de l'AVE pour chaque construit, dépassent toutes le seuil de 0.5 (e.g., CAP\_H\_ = 0.855, DOT\_R\_ = 0.855, etc.), indiquant une validité discriminante satisfaisante. Cela signifie que chaque construit parvient à capturer une grande part de la variance de ses indicateurs, affirmant ainsi la pertinence et l'efficacité des items choisis pour mesurer les concepts théoriques.

En outre, les corrélations entre les construits, situées hors de la diagonale principale, restent systématiquement inférieures aux valeurs de l'AVE sur la diagonale. Cette configuration souligne la validité discriminante entre les construits, confirmant que

chaque concept mesuré est bien distinct des autres. Par exemple, la corrélation entre CAP\_H\_ et TECH\_ est notablement basse (0.138), illustrant leur distinction conceptuelle. Même dans le cas de corrélations relativement élevées, comme entre INFR\_\_ et DOT\_R\_ (0.464), ces valeurs ne surpassent pas les racines carrées de l'AVE des construits concernés, préservant ainsi l'intégrité de la validité discriminante.

### 4.3 Test des hypothèses

Le test des hypothèses constitue une démarche déterminante en recherche scientifique, visant à établir la validité d'une hypothèse à travers une confirmation totale, partielle, ou son rejet. La procédure d'acceptation d'une hypothèse exige la démonstration de sa signification statistique à un seuil de confiance préétabli, généralement fixé à 95%. Cette détermination repose sur l'analyse des valeurs calculées du test statistique T et de la probabilité d'erreur associée, communément désignée par la valeur p. Une hypothèse est considérée comme statistiquement significative lorsque la valeur p est inférieure au seuil critique prédéfini, impliquant ainsi une forte probabilité que les résultats observés ne soient pas attribuables aléatoire. Le tableau 73 présente les valeurs de T et du p-value pour nos hypothèses.

**Tableau 4** : Test des hypothèses - Valeurs du t et du p-value

Hypothèses	Test de Student	P values	Décision
<b>H1</b> : L'investissement dans l'éducation, la formation et la R&D favorise le succès de l'industrialisation.	2.263	0.024	<b>Validée</b>
<b>H2</b> : L'adoption et l'adaptation de la technologie étrangère sont déterminants pour la compétitivité industrielle.	0.353	0.724	<b>Rejetée</b>
<b>H3</b> : Les ressources naturelles peuvent renforcer la compétitivité industrielle.	0.566	0.571	<b>Rejetée</b>
<b>H4</b> : L'investissement dans les infrastructures a un effet positif sur le développement industriel.	1.982	0.048	<b>Validée</b>

Source : Élaboration des auteurs

## 5. Discussion des résultats

Suite aux résultats du test des hypothèses, nous allons tenter d'expliquer les implications pratiques et théoriques des résultats de notre étude quantitative.

L'expansion remarquable du secteur automobile au Maroc confirme et illustre la pertinence de notre troisième hypothèse (H1), mettant en exergue le rôle crucial des investissements dans l'éducation, la formation professionnelle, et la recherche et développement (R&D) dans la réussite de l'industrialisation. Cette corrélation positive et significative, comme le montre une valeur p de 0,024, inférieure au seuil critique de 0,05, reçoit un appui solide à travers les travaux de Rodrik (2006), d'Aghion et al. (2020) et Sima et al. (2020). Ces derniers soulignent l'importance capitale d'un capital humain qualifié pour maximiser la performance industrielle et attirer des investissements productifs. Face à cette nécessité, le Maroc a adopté des stratégies proactives pour aligner ses ressources humaines sur les impératifs de son secteur automobile en plein essor, qui compte des acteurs majeurs tels que Renault et Stellantis.

Dans cette perspective, le gouvernement marocain a mis en place des instituts spécialisés, tels que l'Institut de Formation aux Métiers de l'Industrie Automobile de Tanger et de Casablanca. Ces établissements visent à fournir une formation technique et professionnelle méticuleusement adaptée aux exigences spécifiques du secteur. Ils collaborent étroitement avec les entreprises leaders de l'industrie pour garantir que les curricula proposés correspondent précisément aux compétences demandées par le marché. Cette synergie entre les institutions éducatives et le secteur industriel est fondamentale pour cultiver une main-d'œuvre compétente, capable de soutenir et de stimuler davantage l'innovation et la croissance dans l'industrie automobile nationale.

Le gouvernement s'est engagé dans des partenariats avec des entreprises étrangères pour faciliter le transfert de connaissances et de compétences. Des compagnies comme Renault et PSA jouent un rôle actif dans la formation des travailleurs et l'offre de programmes de formation continue. Ces initiatives gouvernementales dédiées au secteur automobile, reconnaissant ainsi le rôle crucial du capital humain qualifié comme moteur de croissance industrielle.

D'autres expériences, notamment celle de la Chine précédemment étudiée dans la revue de littérature (Yao, 2011) peut être considérée comme un modèle à suivre pour le cas du Maroc. En effet, le succès industriel dans ce pays s'est appuyé sur une main-d'œuvre abondante et qualifiée, il a su capitaliser sur sa démographie dynamique. Toutefois, le

défi pour le Maroc consiste à former son capital humain et orienter les cursus de formation pour les métiers prioritaires répondant aux besoins actuels et futurs de l'industrie marocaine. Pour relever ce défi, le Maroc devrait orienter ses efforts vers l'investissement dans le développement du capital humain.

Aussi, le gouvernement marocain est lancé dans la création de centres d'excellence et de recherche appliquée dans le domaine de l'automobile pour stimuler l'innovation et le développement technologique. Cependant, le parent pauvre pour le développement de l'innovation dans le contexte marocain est le faible engagement du Maroc envers la R&D, ce qui limite le progrès technologique. En effet, le pourcentage du PIB alloué à la R&D au Maroc qui ne dépassait pas 0.80 % en 2018 reste relativement faible comparé aux standards internationaux (Ed-Daou, 2023).

Conformément aux analyses de Adomako et Nguyen (2024), l'innovation et l'adoption de nouvelles technologies sont reconnues comme des vecteurs essentiels pour maintenir un avantage compétitif, notamment dans l'industrie automobile. Bien que le Maroc ait réalisé des avancées notables, l'augmentation des investissements dans la recherche et le développement (R&D), particulièrement ciblés sur le secteur automobile, demeure indispensable pour catalyser l'innovation et soutenir le développement rapide de ce secteur.

Dans le contexte marocain, l'intégration et l'adaptation des technologies étrangères dans l'industrie nationale émergent comme des leviers stratégiques pour accroître la compétitivité industrielle, à l'image de ce qui est observé dans plusieurs pays industrialisés. Les études de cas internationales soulignent l'impact significatif de la technologie sur le développement industriel, particulièrement dans les pays disposant de ressources naturelles abondantes. Ces recherches mettent en lumière le rôle crucial de l'innovation technologique dans le renforcement des capacités productives et compétitives des nations sur la scène internationale, comme le soulignent les travaux de Mishrif et Khan (2023) ainsi que de Wright et Czelusta (2007). L'efficacité de l'adoption technologique dépend grandement de la capacité à adapter les technologies importées aux spécificités de l'industrie locale, un processus qui requiert non seulement des investissements continus en R&D mais aussi le développement d'un capital humain qualifié et engagé.

Cependant, pour le Maroc, les résultats de notre étude empirique ne montrent pas de lien direct entre l'adoption technologique et le développement industriel. Plusieurs facteurs

peuvent expliquer cette situation. Un obstacle majeur au transfert de technologie au Maroc réside dans le niveau d'intégration insuffisant dans les chaînes de valeur globales et les réseaux de production internationaux. Les entreprises marocaines rencontrent des difficultés pour s'intégrer dans ces réseaux, en raison de contraintes liées à la compétitivité, aux normes de qualité ou aux capacités d'innovation. Par conséquent, les opportunités de bénéficier des transferts de technologie, qui accompagnent souvent les investissements étrangers directs, restent limitées. Cette réalité souligne l'importance d'orienter les politiques publiques vers l'amélioration de l'intégration industrielle du Maroc et le renforcement de ses capacités technologiques pour capitaliser pleinement sur les avantages potentiels des innovations et des technologies étrangères.

Une deuxième raison est liée à l'insuffisance des investissements publics en recherche et développement. En effet, le Maroc investit un pourcentage relativement faible de son PIB dans la recherche et le développement (R&D), ce qui réduit sa capacité à absorber et à adapter les technologies étrangères. La faiblesse des investissements en R&D limite non seulement le développement de nouvelles technologies au niveau national mais également la capacité des entreprises marocaines à intégrer et à tirer pleinement parti des technologies étrangères. En outre, l'absence de cadres incitatifs efficaces, tels que des avantages fiscaux ou des subventions pour la R&D, peut décourager les entreprises d'investir dans l'innovation et la modernisation technologique.

Au Maroc, bien que des efforts significatifs aient été déployés pour attirer des investissements dans des industries de pointe, les défis restent nombreux en termes de développement des compétences, d'innovation et d'augmentation de la valeur ajoutée locale. L'interaction entre les institutions éducatives, les centres de recherche et l'entreprise industrielle demeure insuffisante pour créer un écosystème d'innovation dynamique et réactif aux changements technologiques rapides (Teece, 1986 ; Kim, 1997).

La troisième hypothèse de notre étude explore la relation entre la dotation en ressources naturelles et l'industrialisation de l'économie marocaine, un sujet largement traité dans la littérature économique. Selon les théories couramment admises, dans de nombreux pays développés, l'abondance des ressources naturelles entraîne généralement un renforcement significatif de l'industrialisation (Guo et al., 2021 ; Sovacool et Dworkin, 2015). Toutefois, nos résultats indiquent que cette dynamique ne se vérifie pas dans le contexte marocain pour l'industrie automobile et plus largement pour l'économie nationale.

Cette situation pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs qui modulent l'exploitation et la valorisation des ressources naturelles, tels que les équipements et infrastructures disponibles, les orientations de la politique économique, ainsi que les stratégies d'investissement adoptées. De plus, les contextes géopolitique et économique globaux jouent un rôle non négligeable dans la capacité d'un pays à tirer profit de ses ressources naturelles.

Prenons pour exemple le cas du phosphate au Maroc, une ressource pour laquelle le pays détient les plus grandes réserves mondiales. Ce minerai est essentiel pour la fabrication d'engrais et d'autres produits industriels. Cependant, malgré son potentiel, l'exploitation du phosphate reste relativement sous-optimisée. Bien que l'Office Chérifien des Phosphates (OCP) ait considérablement investi dans l'expansion de ses capacités de production, la modernisation de ses installations et l'amélioration de ses processus environnementaux, les retombées escomptées sur l'industrialisation nationale ne sont pas à la hauteur des attentes.

Ce décalage entre les ressources disponibles et leur exploitation effective soulève des questions importantes sur les barrières à l'industrialisation que le Maroc doit encore surmonter. Cela pourrait inclure des défis tels que des insuffisances dans les politiques industrielles, des lacunes dans les infrastructures de base, ou encore des contraintes liées à la gouvernance et à la régulation économique. Par conséquent, il est crucial de repenser les stratégies d'exploitation des ressources naturelles dans une perspective qui favorise davantage l'industrialisation et le développement économique durable du Maroc.

Dans le secteur de l'industrie automobile la technologie, l'ingénierie et la main-d'œuvre qualifiée et la valorisation des phosphates- utilisés dans la fabrication de batteries et d'autres composants électroniques- sont des éléments prioritaires.

La validation de notre quatrième hypothèse confirme que les investissements dans les infrastructures jouent un rôle prépondérant dans le développement industriel, en particulier dans le secteur automobile marocain. Ces investissements stratégiques dans des infrastructures clés telles que les transports, l'énergie et les communications ont été des catalyseurs déterminants dans la croissance et le succès de l'industrie automobile du Maroc sur le marché international. Cette observation est en harmonie avec la théorie avancée par Pierre-Richard Agénor en 2006, et les travaux de (Gong et al. ,2023) qui ont souligné l'importance capitale des infrastructures publiques comme moteurs de la croissance économique à long terme. Cette idée trouve également écho dans la théorie

proposée par Romer en 1993, qui met en avant le rôle clé des infrastructures publiques, telles que les transports, l'énergie et les communications, dans le développement économique et que les investissements dans les infrastructures

Les résultats de notre étude sont corroborés par les travaux d'Aschauer (1989) et de Barro (1990), qui ont mis en lumière comment les infrastructures influencent positivement l'économie en réduisant les coûts de transaction, en améliorant l'efficacité de la production, et en stimulant l'innovation. Ces facteurs contribuent à renforcer la compétitivité industrielle, notamment par l'optimisation des chaînes d'approvisionnement et de distribution, comme le soutiennent également Calderón et Servén (2004). Ces recherches mettent en perspective l'importance stratégique des infrastructures non seulement pour le développement industriel spécifique mais aussi pour l'amélioration de la compétitivité économique globale.

Ainsi, il est essentiel que le Maroc continue de prioriser et d'optimiser ses investissements dans les infrastructures pour soutenir et accélérer le développement de ses secteurs industriels clés. Cela implique une planification et une mise en œuvre soigneuses des projets d'infrastructure, avec une attention particulière aux besoins spécifiques de chaque secteur industriel pour garantir un impact maximal sur la croissance économique et industrielle du pays.

A titre d'illustration, au Maroc, le développement du port Tanger-Med, montre largement l'impact positif des infrastructures sur l'industrie automobile. La grande capacité de cette infrastructure (avec une capacité supérieure à 9 millions de conteneurs par an<sup>2</sup>) facilite l'exportation des véhicules et des composants automobiles, attirant ainsi des investissements significatifs de constructeurs de renommée mondiale comme Renault et PSA. De plus, l'établissement de zones d'accélération industrielle à Kénitra, Tanger et Casablanca contribue à la promotion des activités industrielles.

Dans le même sens, les investissements dans les infrastructures énergétiques, notamment les projets d'énergies renouvelables tels que la centrale solaire Noor à Midelt, ont assuré une source d'énergie stable et durable, essentielle au fonctionnement des installations de production automobile.

---

<sup>2</sup> Selon le bilan des activités de Tanger Med en 2021 publié dans Tanger Med News, édition Janvier 2022.



## **Conclusion**

Le secteur automobile est un secteur clé pour l'économie marocaine. Ce secteur se dresse aujourd'hui comme un pilier de croissance et un symbole de l'essor technologique et industriel du pays. Il est considéré par l'ensemble des acteurs comme un exemple de réussite dans l'industrie manufacturière du pays. Plusieurs ressorts expliquent cette réussite actuelle, façonnant ainsi un écosystème industriel compétitif et attractif sur le plan régional et international.

Cet article a tenté d'identifier les déterminants de la performance de l'industrie automobile au Maroc à travers une méthodologie quantitative répondant à des hypothèses formulées sur la base de la littérature économique existante. Les résultats obtenus mettent en lumière l'importance cruciale de plusieurs facteurs clés, tels que l'investissement dans les infrastructures, l'éducation, la formation ainsi que la recherche et développement (R&D) pour le développement de l'industrie automobile marocaine.

Notre étude a montré l'importance de l'investissement dans l'éducation, la formation professionnelle, et la recherche et développement pour l'industrie automobile. En effet, un capital humain qualifié et spécialisé s'avère indispensable pour la compétitivité et l'innovation dans le secteur automobile, ce qui est illustré par les efforts du Maroc pour adapter ses ressources humaines aux besoins de son industrie automobile, notamment à travers la mise en place de quatre (4) Instituts de Formation aux Métiers de l'industrie Automobile à Casablanca, à Kenitra et à Tanger et la signature de conventions de partenariat avec des entreprises étrangères pour faciliter le transfert de connaissances et de compétences. Ces éléments d'analyse rejoignent l'analyse de Rodrik (2006), qui met en lumière la nécessité d'un capital humain qualifié pour optimiser la performance industrielle et attirer des investissements productifs et les travaux de Sima et al. (2020) préconisant que le capital humain, constitué par l'investissement dans l'éducation, la formation et l'expérience des travailleurs, joue un rôle prépondérant dans l'accroissement de la productivité et de la performance économique du secteur industriel.

Cependant, malgré l'importance reconnue de la variable « intégration et adaptation de technologies étrangères » pour des fins de développement industriel, comme confirmé par les travaux de Wright et Czelusta (2007) et Adomako et Nguyen (2024) qui ont tâché à montrer l'importance de l'adoption des technologies importées et son adaptation aux spécificités de l'industrie locale, nos résultats n'ont pas établi de lien direct entre cette

variable et le développement de l'industrie automobile marocaine. Cela est dû principalement à l'insuffisance des investissements publics en recherche et développement et aux obstacles rencontrés par les entreprises marocaines pour s'intégrer dans les réseaux de production mondiaux en raison de contraintes de compétitivité, de normes de qualité, ou de capacité d'innovation.

Par ailleurs, la littérature suppose que les dotations en ressources naturelles exercent un effet positif sur le développement de l'industrie automobile au Maroc, conformément aux travaux de (Wright & Czelusta, 2004 ; Guo et al., 2021) et de (Sovacool et Dworkin, 2015) qui montrent le rôle des dotations en ressources naturelles dans le développement industriel. Les résultats de notre étude ne permettent pas d'expliquer les résultats trouvés par les travaux de recherche sur lesquels porte notre revue de littérature économique. A titre d'illustration, soulignons au passage, le Maroc n'exploite pas assez les ressources naturelles dont il dispose, notamment le cobalt et le lithium qui sont des matières premières rares et précieuses servant à la fabrication des batteries pour les voitures électriques.

Enfin, nos résultats ont également confirmé que l'investissement dans les infrastructures joue un rôle crucial dans le succès de l'industrie automobile marocaine. Cela signifie l'importance d'une infrastructure solide pour la compétitivité industrielle et l'intégration dans les chaînes de valeur mondiales de l'industrie automobile (Dahmany et al., 2024). Le développement du port Tanger-Med et la création de zones d'accélération industrielle, montre l'impact positif des infrastructures sur la performance de l'industrie automobile. Ces résultats concordent parfaitement avec le travail d'Agenor (2006), qui a théorisé le rôle crucial des infrastructures publiques, notamment dans les transports, l'énergie et les communications, comme moteurs de la croissance économique à long terme, et les recherches d'Aschauer (1989) et de Barro (1990), qui soulignent l'impact des infrastructures sur la réduction des coûts de transaction, l'amélioration de l'efficacité de la production et la stimulation de l'innovation.

Cette recherche a permis de mettre en évidence les déterminants clés de la performance de l'industrie automobile au Maroc, en soulignant l'importance primordiale des conditions économiques locales et de l'investissement en recherche et développement pour soutenir la compétitivité du secteur.

## Références

- Abdeldjalil, C., Samir, A., Mossab, B., Yamina, B., & Moussa, A. (2024). Innovation and competitive industrial performance in BRICS economies. *International Journal of Economic Perspectives*, 18(1), 284–309.
- Adeosun, O. A., Olomola, P. A., Tabash, M. I., & Anagreh, S. (2022). Investment and inclusive growth in sub-Saharan Africa. *African Journal of Economic and Management Studies*, 13(4), 525–550.
- Adomako, S., & Nguyen, N. P. (2024). Digitalization, inter-organizational collaboration, and technology transfer. *The Journal of Technology Transfer*, 49(4), 1176–1202. <https://doi.org/10.1007/s10961-023-09968-2>
- Agénor, P. R. (2010). A theory of infrastructure-led development. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 34(5), 932–950.
- Agénor, P. R., & Moreno-Dodson, B. (2006). *Public infrastructure and growth: New channels and policy implications* (Vol. 4064). World Bank Publications.
- Agénor, P. R., & Moreno-Dodson, B. (2006). Public infrastructure and growth: New channels and policy implications (Vol. 4064). World Bank Publications.
- Aghion, P., Antonin, C., Bunel, S., & Jaravel, X. (2020). What are the labor and product market effects of automation? New evidence from France.
- Agon, A. V. (2017). *L'industrialisation à petite échelle (IPE) : une nouvelle approche de développement territorial pour les pays africains ? Le cas des entreprises de l'ananas de la région d'Allada au sud du Bénin* (Doctoral dissertation, Université du Québec à Rimouski)
- Allen, R. C. (2009). *The British industrial revolution in global perspective*. Cambridge University Press.
- Andersen, A. D. (2012). Towards a new approach to natural resources and development: The role of learning, innovation and linkage dynamics. *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 5(3), 291–324.
- Aschauer, D. A. (1989). Public investment and productivity growth in the Group of Seven. *Economic Perspectives*, 13(5), 17–25.
- Atamer, T., & Calori, R. (1993). Enquête : les défis des années 90 pour les entreprises et les managers européens. *Revue Française de Gestion*, 92, 26–39.
- Auty, R. M. (2001). The political economy of resource-driven growth. *European Economic Review*, 45(4–6), 839–846.
- Banque mondiale. (2023). *Mémoire économique-pays pour la République Démocratique du Congo. Voies d'accès à la diversification économique et l'intégration commerciale régionale. Favoriser la diversification économique et l'intégration régionale pour accélérer la croissance, la création d'emplois et la réduction de la pauvreté*. Washington, DC.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

- Barro, R. J. (1990). Government spending in a simple model of endogenous growth. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S103–S125.
- Bessant, J. R., & Tidd, J. (2018). *Entrepreneurship*. John Wiley & Sons.
- Blomström, M., & Kokko, A. (2007). From natural resources to high-tech production: The evolution of industrial competitiveness in Sweden and Finland. Dans D. Lederman & W. F. Maloney (Éds.), *Natural resources: Neither curse nor destiny* (pp. 213–256). Stanford University Press; World Bank.
- Bourguignon, A. (1995). Peut-on définir la performance ? *Revue Française de Comptabilité*, 269, 66–71. (Pagination indicative ou réelle si connue ; vérifiez la référence exacte, car elle peut varier.)
- Boynton, A. C., & Zmud, R. W. (1984). An assessment of critical success factors. *Sloan Management Review*, 25(4), 17–27.
- Brasseul, J. (1993). *Les nouveaux pays industrialisés et l'industrialisation du Tiers Monde*. A. Colin.
- Chellig, A., Azzi, K., & Bakdi, M. (2024). Government Spending and Industrial Sector Performance in Algeria: Using the ARDL Approach. *Futurity Economics & Law*, 4(4), 83–106.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. Dans G. A. Marcoulides (Éd.), *Modern Methods for Business Research* (pp. xx–xx). Lawrence Erlbaum Associates.
- Clunies-Ross, A., Forsyth, D., & Huq, M. (2010). *Development Economics*. McGraw Hill.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128–152.
- Cohendet, P., Jacot, J. H., & Lorino, P. (1996). *Cohérence, pertinence et évaluation*. Économica.
- Conțu, E. G. (2020). Organizational performance—theoretical and practical approaches; study on students' perceptions. In *Proceedings of the International Conference on Business Excellence* (Vol. 14, No. 1, pp. 398–406). <https://doi.org/10.2478/picbe-2020-0038>
- Daft, R. L., Sormunen, J., & Parks, D. (1988). Chief executive scanning, environmental characteristics, and company performance: An empirical study. *Strategic Management Journal*, 9(2), 123–139.
- DAHMANI, A., & BENAMAR, F. (2022). Stratégie d'industrialisation et croissance économique : Le cas de l'automobile marocain. *Alternatives Managériales Économiques*, 4(2), 622–639.
- DAHMANI, A., AISSAOUI, N., TOMAS, M., OUTOUGANE, E. H., & HASNAOUI, R. (2024). Factors determining the performance of the automotive industry in Morocco: A qualitative study. *African Scientific Journal*, 3(25), 0793. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13649979>
- Daniel, D. R. (1961). Management information crisis. *Harvard Business Review*, 39(5), 111–121.

- Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial intelligence for the real world. *Harvard Business Review*, 96(1), 108–116.
- David, A. P., & Wright, G. (1997). Increasing returns and the genesis of American resource abundance. *Industrial and Corporate Change*, 6(2), 203–245.
- ED-DAOU, M. (2023). Le financement de la recherche & l'innovation, investissement rentable pour sortir de la crise COVID-19 : Cas du Maroc. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 4(7), 472–489.
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. In *Environmental management: Readings and cases* (Vol. 2, pp. 49–66).
- Elkington, J., & Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25(4), 42.
- Espina-Romero, L., Gutiérrez Hurtado, H., Ríos Parra, D., Vilchez Pirela, R. A., Talavera-Aguirre, R., & Ochoa-Díaz, A. (2024). Challenges and opportunities in the implementation of AI in manufacturing: A bibliometric analysis. *Sci*, 6(4), 60. <https://doi.org/10.3390/sci6040060>
- Fedderke, J. W., & Bogetić, Ž. (2009). Infrastructure and growth in South Africa: Direct and indirect productivity impacts of 19 infrastructure measures. *World Development*, 37(9), 1522–1539.
- Garvin, D. A., & Quality, W. D. P. (1984). Really mean. *Sloan Management Review*, 25, 25–43.
- Gong, M., Zeng, Y., & Zhang, F. (2023). New infrastructure, optimization of resource allocation and upgrading of industrial structure. *Finance Research Letters*, 54, 103754.
- Guo, R., Qiu, X., & He, Y. (2021). Research on agricultural cooperation potential between China and CEE countries based on resource complementarity. *Mathematics*, 9(503). <https://doi.org/10.3390/math9050503>
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., Danks, N. P., & Ray, S. (2021). *Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) using R: A workbook*. Springer Nature.
- Hanushek, E. A., & Woessmann, L. (2020). Education, knowledge capital, and economic growth. *Journal of Economic Perspectives*, 34(3), 123–146. <https://doi.org/10.1257/jep.34.3.123>
- Haraguchi, N., Martorano, B., & Sanfilippo, M. (2019). What factors drive successful industrialization? Evidence and implications for developing countries. *Structural Change and Economic Dynamics*, 49, 266–276. <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2018.11.002>
- Hardaker, M., & Ward, B. K. (1987). How to make a team work. *Harvard Business Review*, 65(6), 112–120.
- Hofer, C. W. (1978). *Strategy formulation: Analytical concepts*. West. <https://doi.org/10.1016/j.fr1.2023.103754>.
- Humphrey, S. E., Nahrgang, J. D., & Morgeson, F. P. (2007). Integrating motivational, social, and contextual work design features: A meta-analytic summary and

- theoretical extension of the work design literature. *Journal of Applied Psychology*, 92(5), 1332–1356.
- Ibourk, A. (2019). *Étude sur le commerce et les chaînes de valeur dans les activités porteuses d'emplois (Travera) : Cas du secteur automobile au Maroc*. Organisation Internationale du Travail. <https://n9.cl/88op4t>
- Jain, A., & Thietart, R. A. (2014). Capabilities as shift parameters for the outsourcing decision. *Strategic Management Journal*, 35(12), 1881–1890.
- Jain, A., & Thietart, R. A. (2014). Les capacités comme paramètres de changement pour la décision d'externalisation. *Strategic Management Journal*, 35(12), 1881–1890. (Il s'agit vraisemblablement du même article que la référence n° 7, mais avec un titre francisé. Si c'est un simple doublon, vous pouvez n'en conserver qu'une.)
- Jenster, P. V. (1987). Using critical success factors in planning. *Long Range Planning*, 20(4), 102–109.
- Joffre, P., & Koenig, G. (1992). *Gestion stratégique : L'entreprise, ses partenaires adversaires et leurs univers*. Éditions Litec.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (1999). *Corporate strategy*. Prentice Hall.
- Kadar, T., & Kadar, M. (2020, June). Sustainability is not enough: Towards AI supported regenerative design. In 2020 IEEE International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE/ITMC) (pp. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICE/ITMC49519.2020.9198463>
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
- Kim, L. (1997). *Imitation to innovation: The dynamics of Korea's technological learning*. Harvard Business School Press.
- Kuznets, S. (1973). Modern economic growth: Findings and reflections. *The American Economic Review*, 63(3), 247–258.
- Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors. *Long Range Planning*, 17(1), 23–32.
- Leydesdorff, L. (2018). Synergy in knowledge-based innovation systems at national and regional levels: The Triple-Helix model and the Fourth industrial revolution. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 4(2), 16. <https://doi.org/10.3390/joitmc4020016>
- Lundvall, B.-Å. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers.
- Marion, A., Asquin, A., & Everaere, C. (2012). *Diagnostic de la performance de l'entreprise : Concepts et méthodes*. Dunod.
- Mayer, J. (2018). Digitalization and industrialization: Friends or foes (UNCTAD Research Paper No. 25).
- Ministère de l'Industrie du Commerce de l'Extérieur. (2014). *Étude pour le développement du secteur privé au royaume du Maroc, collecte et analyse d'information*. <https://n9.cl/iu1c4>

- Mishrif, A., & Khan, A. (2023). Technology adoption as survival strategy for small and medium enterprises during COVID-19. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 12(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s13731-023-00280-6>
- Monden, Y. (2011). *Toyota production system: An integrated approach to just-in-time*. CRC Press.
- Moyart, L. (2006). De la croissance tertiaire à la croissance des services aux entreprises : une synthèse des théories et modèles explicatifs. Dans *Services aux entreprises et développement régional : bilan et perspectives* (pp. 18–45). De Boeck.
- Nations Unies, Commission Économique pour l’Afrique. (2015). Exploiter les innovations, les technologies et la gestion des ressources naturelles pour la transformation de l’Afrique : Approches stratégiques, résultats, défis et opportunités. Forum régional africain pour le développement durable, Addis-Abeba, Éthiopie.
- Naudé, W. (2017). Entrepreneurship, education and the fourth industrial revolution in Africa.
- Nyanzi, J. B., Kavuma, S., Sseruyange, J., & Nanyiti, A. (2022). The manufacturing output effects of infrastructure development, liberalization and governance: evidence from Sub-Saharan Africa. *Journal of Industrial and Business Economics*, 49(2), 369–400.
- Novak, J. I., & Novak, A. R. (2021). Is additive manufacturing improving performance in sports? A systematic review. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: *Journal of Sports Engineering and Technology*, 235(3), 163–175. <https://doi.org/10.1177/1754337120982496>
- O’Sullivan, A., Sheffrin, S. M., & Perez, S. J. (2007). *Survey of economics*. Prentice Hall.
- Organisation des Nations Unies pour le développement industriel. (2019). *Rapport sur le développement industriel 2020. L’industrialisation à l’ère numérique. Vue d’ensemble*. Vienne.
- Oseni, M. O., & Pollitt, M. G. (2013). The Economic Costs of Unsupplied Electricity: Evidence from Generation among African Firms.
- Perroux, F. (1961). Économie et société. *Revue Tiers Monde*, 7, 415-417 <https://n9.cl/6ha9f>
- Perry, N. (2007). Industrialisation des connaissances : approches d’intégration pour une utilisation optimale en ingénierie (cas de l’évaluation économique) (Doctoral dissertation, Université de Nantes).
- Pomeranz, K. (2000). *The great divergence: China, Europe, and the making of the modern world economy*.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Poussou, J.-P. (Ed.). (2000). *L’économie française du XVIIIe au XXe siècle : perspectives nationales et internationales : mélanges offerts à François Crouzet (Vol. 1)*. Presses de l’Université de Paris Sorbonne.
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy, and taxation*. John Murray.

- Rockart, J. F. (1979). Chief executives define their own data needs. *Harvard Business Review*, 57(2), 81–93.
- Rodrik, D. (2006). *Industrial development: Stylized facts and policies* (No. 380). Harvard University.
- Rogers, E. M. (1962). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Romer, P. (1993). Idea gaps and object gaps in economic development. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 543–573.
- Sachs, J., & Warner, A. (1995). Economic Convergence and Economic Policies. (Aucune information supplémentaire n'ayant été fournie, laissez la référence telle quelle. Indiquez éventuellement si c'est un article, un chapitre ou un rapport si vous le savez.)
- Salgado, M. (2013). *La performance : une dimension fondamentale pour l'évaluation des entreprises et des organisations*. <https://hal.science/hal-00842219v1>
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism, and democracy*. Harper. (Selon la version exacte ; parfois noté « *Capital, Socialism and Democracy* ». Indiquez New York, NY, si vous suivez la règle de la ville pour les anciennes éditions.)
- Schwab, K. (2017). *The Fourth Industrial Revolution*. Crown Currency.
- Segdoud, J., Abdelkhalik, H., & Azouaoui, H. (2023). Key success factors of local product cooperatives: An attempt at contextualization. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 4(2–2), 51–75. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7786125>
- Servén, L., & Calderón, C. (2004). The effects of infrastructure development on growth and income distribution. *Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile)*, (270), 1–47.
- Sima, V., Gheorghe, I. G., Subić, J., & Nancu, D. (2020). Influences of the industry 4.0 revolution on human capital development and consumer behavior: A systematic review. *Sustainability*, 12(10), 4035. <https://doi.org/10.3390/su12104035>
- Sovacool, B. K., & Dworkin, M. H. (2015). Energy justice: Conceptual insights and practical applications. *Applied Energy*, 142, 435–444.
- Szirmai, A. (2012). Industrialization as an engine of growth in developing countries, 1950–2005. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(4), 406–420.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- Tenenhaus, M., Vinzi, V. E., Chatelin, Y. M., & Lauro, C. (2005). PLS path modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48(1), 159–205.
- Tseng, M. L., Li, S. X., Lim, M. K., Bui, T. D., Yuliyanto, M. R., & Iranmanesh, M. (2023). Causality of circular supply chain management in small and medium-sized enterprises using qualitative information: A waste management practices approach in Indonesia. *Annals of Operations Research*, 1–42. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05198-1>



- Upton, D. M. (1994). The management of manufacturing flexibility. *California Management Review*, 36(2), 72–89.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1986). Measurement of business performance in strategy research: A comparison of approaches. *Academy of Management Review*, 11(4), 801–814. <https://doi.org/10.5465/amr.1986.4283976>
- Wold, H. (1983). Systems analysis by partial least squares. <https://n9.cl/kyify>
- Wright, G., & Czelusta, J. (2004). Why economies slow: The myth of the resource curse. *Challenge*, 47(2), 6–38.
- Wright, G., & Czelusta, J. (2007). Resource-based growth past and present. Dans D. Lederman & W. F. Maloney (Eds.), *Natural resources: Neither curse nor destiny*. Stanford University Press/World Bank.
- Yao, Y. (2011). The relationship between China's export-led growth and its double transition of demographic change and industrialization. *Asian Economic Papers*, 10(2), 52–76.
- Zhao, S., Chancellor, W., Jackson, T., & Boulton, C. (2021). Productivity as a measure of performance: ABARES perspective. *Farm Policy Journal*, 18(1), 4–14.