

[Page de garde]



**HEC MONTRÉAL**  
École affiliée à l'Université de Montréal

**Trois essais sur la rente pétrolière et le développement**

**par**  
**Nadjib Lakhlef**

Thèse présentée en vue de l'obtention du grade de Ph. D. en administration  
(option Affaires internationales)

Janvier 2021

© Nadjib Lakhlef, 2021



**HEC MONTRÉAL**  
École affiliée à l'Université de Montréal

Cette thèse intitulée :

**Trois essais sur la rente pétrolière et le développement**

Présentée par :

**Nadjib Lakhlef**

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes :

Thierry Warin  
HEC Montréal  
Président-rapporteur

Bernard Sinclair-Desgagné  
HEC Montréal  
Directeur de recherche

Ekaterina Turkina  
HEC Montréal  
Codirectrice de recherche

Frédéric Mérand  
Université de Montréal  
Membre du jury

Rodolphe Desbordes  
SKEMA Business School-Université Côte d'Azur  
Examineur externe

Martin Boyer  
HEC Montréal  
Représentant du directeur de HEC Montréal



## Résumé

Le débat sur l'existence d'un effet négatif de la dépendance aux ressources pétrolières sur le développement économique reste important. Or, les recherches sur cette question, axées principalement sur les explications économiques et institutionnelles, négligent d'examiner l'effet de la globalisation à travers le rôle des institutions internationales (Rodrik, 2009; Ross, 2013) ainsi que l'effet du rôle de la politique industrielle (Lin, 2015). Dans ce cadre, cette thèse vise à analyser les mécanismes, liés à ces deux aspects, qui expliquent les performances des pays riches en ressources et essaie de voir quelles conditions sont nécessaires pour une gouvernance optimale de cette rente. Ce travail prend la forme de trois essais traitant de l'effet de la rente pétrolière sur le développement.

Le premier essai, qui s'inscrit dans le cadre de la théorie de la croissance, s'intéresse à l'effet des globalisations économique et politique sur le développement des pays pétroliers et analyse le rôle que jouent ces institutions pour assurer les conditions nécessaires à la gouvernance de ces ressources. Selon la littérature, la globalisation économique de ces pays pourrait améliorer la croissance, mais aussi affaiblir les autres industries et mener à un nivellement par le bas des investissements directs étrangers, ce qui pourrait nuire au développement humain. En revanche, la globalisation politique pourrait imposer des contraintes sur les pays riches en pétrole et donc mener à un meilleur développement, comme elle pourrait mener à une perte des avantages liés au traitement asymétrique dans les échanges commerciaux, et donc un effet négatif sur la croissance.

Nous testons empiriquement nos hypothèses, dans le cadre d'un modèle 2SLS sur des données de panel couvrant 58 pays pendant la période 1970-2012. Les résultats montrent que la globalisation politique a un effet positif faible sur le développement humain, qui baisse avec la rente, et que la globalisation économique a un effet positif sur la croissance. La complémentarité entre les deux, dans le contexte d'une unbalanced globalization (Ross, 2015), est plus favorable pour la croissance. Cette étude contribue à la littérature sur la malédiction des ressources en l'analysant dans un cadre global et permet de mieux orienter les politiques et initiatives des institutions internationales.

Le deuxième essai, rédigé dans le cadre d'un regain d'intérêt envers la politique industrielle, examine l'effet du lien entre la structure productive et le capital humain sur la croissance (Lin, 2015). Toutefois, les choix industriels des pays riches en ressources pétrolières ne correspondent généralement pas à leur capital humain, ce qui influence la croissance de leur TFP (Total Factor Productivity) et, conséquemment, celle de l'économie (Caselli et Wilson, 2004). L'inadéquation entre ces politiques pourrait dès lors expliquer les faibles résultats économiques de certains pays et influencerait leur développement. Nous testons empiriquement nos hypothèses en utilisant des données de panel couvrant 58 pays pendant la période 1970-2012. Les résultats montrent un effet modérateur positif du capital humain sur l'impact de la complexité économique sur la croissance dans les pays non-rentiers et les pays rentiers à forte complexité, et un effet négatif dans les autres pays rentiers. En analysant la cohérence des politiques, cette étude contribue à la littérature sur la performance économique des pays riches en ressources pétrolières et à celle sur la politique industrielle. L'utilisation de l'indice de complexité économique (Hidalgo et Hausmann, 2009) (diversification et sophistication) comme indicateur de la structure industrielle pour analyser son impact sur le développement économique peut constituer un autre apport. Enfin, elle permet de mieux orienter le choix des politiques industrielles et d'éducation pour de meilleures performances.

Enfin, et toujours dans le cadre de la politique industrielle, le troisième essai examine l'impact de la transformation structurelle sur le développement des pays pétroliers. Nous analysons, dans ce travail, le choix des industries à développer dans ces pays en se basant sur les capacités développées dans les industries existantes. Partant du concept de Product Space et de ses mesures (Hidalgo et al, 2007), nous avons examiné les possibilités de développement industriel dans ces pays suivant leur position dans le Product Space et l'impact de cela sur leur performance. Notre étude économétrique portait sur 107 pays pendant la période 1980-2013. Les résultats montrent un effet négatif mais non significatif de la position des produits pétroliers sur la performance du pays, modéré par le capital humain, avec une absence d'évidence statistique pour le rôle des institutions. Ces résultats ont été discutés, à travers l'innovation, comme canal de transmission de l'effet du capital humain.

**Mots clés :** développement économique, globalisation, rente pétrolière, institutions internationales, politique industrielle, complexité économique, capital humain, diversification, Product Space

**Méthodes de recherche :** Modèle économétrique



## **Abstract**

The debate on the existence of a negative effect of dependence on oil resources on economic development remains important. However, the research on this issue has focused primarily on economic and institutional explanations and neglected to examine the effect of globalization through the role of international institutions (Rodrik, 2009; Ross, 2013) as well as the role of industrial policy (Lin, 2015). In this context, this thesis aims to analyze the mechanisms linked to these two aspects which explain the performance of resource-rich countries and tries to analyze which conditions are needed for the optimal governance of this rent. This thesis takes the form of three essays dealing with the effect of oil rent on development.

The first essay, based on the theory of growth, investigates the effect of economic and political globalization on the development of oil countries and analyzes the role that these institutions play in ensuring the appropriate conditions for the governance of these resources. According to the literature, the economic globalization of these countries could improve growth but also weaken other industries and lead to a race to the bottom of foreign direct investments which could hinder human development. On the other hand, political globalization could impose constraints on oil-rich countries and thus lead to better development. But it could also lead to a loss of the benefits related to the asymmetric treatment of trade, and therefore lower growth. We empirically test our hypotheses using a 2SLS model on panel data from 58 countries over the period 1970-2012. The results show that political globalization has a weak positive effect on human development which declines with rent, and that economic globalization has a positive effect on growth. Their complementarity in the context of an unbalanced globalization (Ross, 2015) is more favourable for growth. This study contributes to the literature on the resource curse by analyzing it in a global framework and helps to better guide the policies and initiatives of international institutions.

The second essay, developed in the context of a renewed interest in industrial policy, examines the effect of the link between productive structure and human capital on growth (Lin, 2015). However, the industrial choices of oil-rich countries do not generally

correspond to their human capital, which influences the growth of their total factor productivity and consequently of the economy (Caselli and Wilson, 2004). The mismatch between these policies could therefore explain the poor economic performance of some countries and influence their development. We empirically test our hypotheses using panel data from 58 countries over the period 1970-2012. The results show a positive moderating effect of human capital on the impact of economic complexity on growth in non-rentier countries and high-complexity rentier countries and a negative effect in other rentier countries. By analyzing policy coherence, this study contributes to the literature on the economic performance of oil-rich countries and on industrial policy. Another contribution may be the use of the economic complexity index (Hidalgo and Hausmann, 2009) (diversification and sophistication) as a proxy for the industrial structure to analyze its impact on economic development. Finally, it allows to better guide the choice of industrial and education policies for an improved performance.

Within the same framework of industrial policy, the third essay examines the impact of structural transformation on the development of oil-producing countries. Thereby, we analyze the choice of industries to develop in these countries based on the capacities developed in existing industries. Based on the concept of Product Space and its measures (Hidalgo et al, 2007), we examine the industrial development opportunities in these countries according to their position in the Product Space and the impact of this on their performance. Our econometric study uses data from 107 countries over the period 1980-2013. The results show a negative but not significant effect of the position of petroleum products on the performance of the country moderated by human capital with an absence of statistical evidence for the role of institutions. These results have been discussed through innovation as a transmission channel for the effect of human capital.

**Keywords:** economic development, globalization, oil rent, international institutions, industrial policy, economic complexity, human capital, diversification, Product Space

**Research methods:** Econometric model

## Table des matières

Résumé .....	iii
Abstract .....	vii
Table des matières .....	ix
Liste des tableaux et des figures .....	xi
Liste des abréviations .....	xvii
Remerciements .....	xxi
Introduction .....	1
Chapitre 1 Gouvernance des ressources, rente pétrolière et institutions globales .....	7
Résumé .....	7
1.1 Introduction .....	7
1.2 Revue de littérature et développement des Hypothèses .....	10
1.2.1 Globalisation économique, croissance et développement .....	12
1.2.2 Globalisation politique, croissance et développement .....	17
1.3 Méthodologie.....	20
1.3.1 Spécification économétrique.....	20
1.3.2 Description des variables .....	23
1.3.3 Données .....	27
1.4 Résultats empiriques et discussion .....	28
1.4.1 Principaux résultats.....	28
1.4.2 Tests de robustesse .....	34
1.4.3 Discussion .....	39
1.5 Conclusion.....	43
Références .....	45
Annexe .....	52
Chapitre 2 Complexité économique, capital humain et développement dans les pays pétroliers.....	57
Résumé .....	57
2.1 Introduction .....	57
2.2 Revue de littérature et développement des Hypothèses .....	60

2.2.1	Politique industrielle, structure productive et complexité économique.....	62
2.2.2	Politique industrielle, rente pétrolière et développement .....	63
2.2.3	Politique industrielle, capital humain et développement .....	67
2.2.4	Politique industrielle, capital humain et développement dans les pays pétroliers .....	71
2.3	Méthodologie .....	74
2.4	Résultats empiriques et discussion.....	77
2.4.1	Principaux résultats .....	77
2.4.2	Tests de robustesse .....	86
2.4.3	Discussion .....	89
2.4.3.1	Différence de l'effet entre pays .....	91
2.4.3.2	Différences entre pays rentiers et non-rentiers .....	92
2.5	Conclusion.....	97
	Références .....	98
	Annexe .....	104
Chapitre 3 Product Space et opportunités de développement dans les pays pétroliers .		107
	Résumé.....	107
3.1	Introduction .....	107
3.2	Revue de littérature et développement des hypothèses.....	110
3.2.1	Politique industrielle et choix des secteurs .....	110
3.2.2	Product Space et transformation structurelle .....	113
3.2.3	Product Space et transformations structurelles dans les pays pétroliers ...	118
3.2.4	Canaux d'amélioration de l'impact des opportunités .....	120
3.3	Méthodologie .....	124
3.4	Résultats .....	127
3.5	Conclusion.....	132
	Références .....	133
	Annexes .....	138
Conclusion .....		145

# Liste des tableaux et des figures

## Chapitre 1

Tableau 1 : Statistiques descriptives .....	28
Tableau 2 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance (Pooled OLS). .....	29
Tableau 3 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance .....	30
Tableau 4 : Effets des globalisations économique et politique sur l'IDH .....	32
Tableau 5 : Effets de l'interaction entre globalisations économique et politique sur la croissance et l'IDH .....	34
Tableau 6 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance et l'IDH sur des périodes de 5 ans .....	35
Tableau 7 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance (modèle de première différence) .....	37
Tableau 8 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance en intégrant de nouvelles interactions .....	38
Figure 1 : Correlation globalisation économique et croissance selon la rente .....	54
Figure 2 : Correlation globalisation politique et croissance selon la rente .....	54
Figure 3 : Correlation globalisation économique et IDH selon la rente .....	55
Figure 4 : Correlation globalisation politique et IDH selon la rente .....	55

## Chapitre 2

Tableau 1 : Statistiques descriptives .....	77
---	----

Tableau 2 : Effets de la complexité économique sur la croissance .....	78
Graphique 1 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance.....	79
Graphique 2 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon le niveau de complexité économique .....	80
Tableau 3 : Effets de la complexité économique sur la croissance selon la rente .....	81
Graphique 3 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon le niveau de complexité économique dans les pays rentiers. ....	82
Tableau 4 : Catégorisation selon l'ECI .....	82
Graphique 4 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique .....	83
Graphique 5 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique dans les pays non-rentiers ....	84
Graphique 6 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique dans les pays rentiers .....	86
Graphique 7 : Effets du capital humain (Indice de Barro et Lee) sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique ...	87
Tableau 5 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance (Méthode d'estimation de première différence) .....	88
Tableau 6 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance en intégrant d'autres interactions .....	89
 <b>Chapitre 3</b>	
Tableau 1 : Effets de <i>l'indice d'opportunités</i> sur la croissance .....	129

Tableau 2 : Effets de <i>l'indice d'opportunités</i> sur la croissance (inclusion des interactions).....	131
--	-----







## Liste des abréviations

EAU : Émirats arabes unis

ECI : *Economic Complexity Index* (indice de la complexité économique)

IDE : investissements directs étrangers

IDH : indice de développement humain

ITIE : Initiative pour la Transparence des Industries Extractives

MENA : *Middle East and North Africa* (région Moyen-Orient - Afrique du Nord)

OCDE : Organisation de coopération et de développement économique

OMC : Organisation mondiale du commerce

ONU : Organisation des Nations Unies

PIB : produit intérieur brut

PNUD : Programme des Nations unies pour le développement

RCA : *Revealed Comparative Advantage* (avantage comparatif révélé)

SNI : Système national d'innovation

TCI : *Technology Choice Index*

TEP : *Tonnes équivalent pétrole*

TFP : Total Factor productivity

UNCTAD : United Nations Conference on Trade and Development

VIF: Variance Inflation Factor



*À mes parents, ma femme et ma fille*



## Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier grandement mes deux directeurs de thèse, les professeurs Bernard Sinclair-Desgagné et Ekaterina Turkina, qui ont accepté de me diriger dans la réalisation de cette thèse, pour leurs conseils et orientations durant ces années et pour tout le soutien qu'ils m'ont apporté sur tous les plans.

J'aimerais aussi remercier les membres de mon jury, le professeur Thierry Warin, pour ses remarques et commentaires sur la thèse ainsi que pour les échanges constructifs que j'ai pu avoir avec lui; le professeur Desbordes pour ses remarques et commentaires pour améliorer cette thèse; le Professeur Frédéric Mérand pour ses commentaires sur la thèse; et le Professeur Martin Boyer ainsi que le professeur Pavel Sevcik.

De plus, j'aimerais remercier les membres du département d'affaires internationales pour leur soutien, les travaux qu'on m'a accordés durant mon cursus, et pour les échanges fructueux que j'ai pu avoir avec ses membres sur ma thèse et sur la recherche, en général. Je remercie, particulièrement, les professeurs Patrick Cohendet, David Pastoriza-Rivas, Ari Van Assche, Pengfei Li, Belgacem Rahmani, François Leroux, Aude Le Cottier et Gwyneth Edwards. Je remercie, en outre, Chantal Boucher, Marjorie Lamarre sans oublier Martyne Cimon pour leur précieuse aide.

Je voudrais aussi remercier le professeur Jean-François Plante pour les échanges que j'ai pu avoir avec lui sur mon travail.

Enfin, je remercie mes parents, ma femme, ma fille et toute ma famille et mes amis pour leurs encouragements indéfectibles durant ces années.







## Introduction

Dans le cadre de la volatilité croissante des prix du pétrole et de l'incertitude qui caractérise les marchés, les problématiques liées à la gouvernance des ressources pétrolières et aux mauvaises performances des pays pétroliers trouvent toute leur importance. Toutefois, nombre de ces études qui ont traité des questions de développement des pays pétroliers avaient analysé la question sous un angle institutionnel, économique et politique (Sala-i-Martin et Subramanian, 2008; Acemoglu, Johnson et Robinson, 2000; Robinson, Torvik et Verdier, 2006, Isham, Woolcock, Pritchett et Busby, 2005; Mehlum, 2006; Arezki et Nabli, 2012), négligeant d'autres aspects dont certains restent, à notre connaissance, assez peu traités dans cette vaste littérature. Il s'agit du caractère international de cette problématique (Kurtz et Brooks, 2011; Ross et Voeten, 2016) ainsi que de la prise en compte du rôle de la politique industrielle dans les analyses sur le développement (Rodrik, 2009; Stiglitz et Monga, 2013; Lin et Monga, 2013). C'est sur cette base que notre thèse vise à contribuer à cette littérature. Nous traitons, ainsi, de la question sous un angle international dans notre premier article; puis le rôle de la politique industrielle et les stratégies de diversification dans les deuxième et troisième essais.

Telle que présentée, la complémentarité entre ces analyses n'est pas évidente, mais le rôle des institutions internationales souligné dans le premier article peut être en contradiction avec la politique industrielle qui reste une prérogative des politiques internes mise en place dans les pays. Par ailleurs, il faut noter que les politiques du passé comme les politiques d'ajustement structurel avaient été à l'origine des problèmes de développement dans ces pays. En effet, ces politiques globalement conjoncturelles visaient les aspects monétaires et budgétaires des pays et négligeaient les politiques structurelles telles que les politiques industrielles qui sont le socle de tout développement. De là, le rôle des institutions internationales aurait pu être plus valorisant et valorisé si ces dernières travaillaient davantage à la mise en place, au contrôle et à l'évaluation des politiques industrielles dans ces pays.

C'est ainsi que le premier article analyse le rôle de ces institutions internationales, à travers les globalisations économique et politique de ces pays, pour améliorer leur développement. Suivant une analyse quantitative, nous avons cherché à voir l'impact du rôle des institutions internationales sur la gouvernance des ressources pétrolières dans ces pays qui connaissent une déconnexion entre leurs globalisations économique et politique (Ross et al, 2016). Cette situation pourrait avoir différents effets sur la performance de ces pays et apporter certains éclairages.

Or, cet aspect ne peut constituer la seule explication de ce que nous avons souligné. Dès lors, c'est notre deuxième article qui analyse la question du rôle de la politique industrielle dans le développement de ces pays; un point qui manque dans la littérature sur la politique industrielle (Rodrik, 2009; Ross, 2013) et celle sur la gouvernance des ressources naturelles. Ainsi, en menant une étude économétrique et en nous basant sur le concept de complexité économique élaboré par Hidalgo, Klinger, Barabási, Hausmann (2007), nous avons analysé l'impact de la correspondance entre les politiques industrielles et celles du capital humain sur la croissance de ces pays. Les résultats de nos analyses vont dans le sens que l'adéquation entre politique industrielle et capital humain permet un meilleur développement dans les pays pétroliers situés à des niveaux élevés de complexité économique.

Enfin, pour bien approfondir ces résultats et en nous positionnant sur un plan micro, nous avons essayé dans le dernier essai de cette thèse de nous focaliser sur la transformation structurelle de ces pays et d'analyser son impact sur le développement (Hidalgo et al, 2007; Hidalgo et al, 2009; Abdon et Felipe, 2011). Il s'agit d'analyser le choix des industries à développer dans ces pays en se basant sur les capacités développées dans les industries existantes.

En partant de la théorie des réseaux et du concept de *Product Space* (Hidalgo et al, 2007; Hausmann et al, 2011), qui représente la connexion entre les produits d'un pays et l'utilisation de facteurs de production pour passer à des produits plus sophistiqués, nous avons essayé d'expliquer ces différences de développement entre pays. En effet, c'est la position du produit dans le *Product Space* qui représente les possibilités de

développements futurs de nouveaux produits et ainsi son impact sur la croissance (Abdon et al, 2011). Le cas des produits pétroliers est paradoxal. Des produits périphériques ayant peu de connexions avec les autres produits sophistiqués et une industrie où les technologies et facteurs de production utilisés ont permis le développement d'autres industries dans certains pays.

Cela est le cœur de l'analyse dans ce dernier essai qui reste étroitement lié au second. Les deux trouvent, toutefois, tous leurs intérêts dans un contexte caractérisé par des globalisations économique et politique; point traité dans le premier. Les résultats de ces recherches nous permettent, en plus des contributions académiques dans ce champ, de proposer des politiques complémentaires qui allient ouverture économique et politique à la mise en place de politiques internes telles que les politiques industrielles et d'éducation.







# Chapitre 1

## Gouvernance des ressources, rente pétrolière et institutions globales

### Résumé

Ce travail qui s'inscrit dans le cadre de la théorie de la croissance s'intéresse à l'effet des globalisations économique et politique sur le développement des pays pétroliers et analyse le rôle de ces institutions pour assurer les conditions nécessaires à la gouvernance de ces ressources. Les résultats montrent que la globalisation politique a un effet positif faible sur le développement humain, qui baisse avec la rente, et que la globalisation économique a un effet positif sur la croissance. La complémentarité entre les deux, dans le contexte d'une *unbalanced globalization* (Ross, 2015), est plus favorable pour la croissance.

### 1.1 Introduction

Dans un contexte caractérisé par l'effondrement et la volatilité des prix de pétrole ainsi que par des occasions de développement ratées, offertes par la manne pétrolière, les questions liées à la gouvernance des ressources pétrolières et aux mauvaises performances de ces pays, qui alimentent la littérature, trouvent tout leur intérêt.

En effet, Torvik (2009) souligne le paradoxe lié au développement des pays riches en ressources, mais précise la variation de l'effet entre pays. Ainsi, bien que des pays comme le Venezuela et le Nigéria connaissent des problèmes de développement économique et humain; d'autres, tels que la Norvège, le Royaume-Uni ou le Botswana ont pu réussir leur développement grâce, entre autres, à la mise en place de bonnes institutions dans ces pays, une bonne gouvernance de ces ressources et une utilisation qui oriente les ressources techniques et financières de cette industrie vers le développement d'autres secteurs (Torvik, 2009; Ville, 2012). La grande différence de développement entre le Canada et le Congo, dotés du même niveau de ressources pétrolières, reflète aussi bien cette variation de l'effet (Lashitew, Ross et Werker, 2021).

On note, en outre, que les études concernant les facteurs, causes et manifestations de cela et les explications des différences de développement économique et humain entre pays restent divergentes. Michael Ross avait écrit, à ce sujet, en 1999 : « *There is now strong evidence that states with abundant resource wealth perform less well than their resource-poor counterparts, but there is little agreement on why this occurs* ». En effet, des explications économiques et institutionnelles ont été avancées.

Quant à ces institutions, la question à poser ne concerne plus leur importance, mais plutôt le type qui peut générer davantage de retombées positives (Mehlum, 2006; Keenan, 2014). Selon les études ayant traité de cet aspect, une relation existe entre la dépendance des pays aux ressources naturelles et la qualité des institutions domestiques (Isham, Woolcock, Pritchett et Busby, 2005; Mehlum, 2006; Arezki et Nabli, 2012) et cette dernière influence le développement du pays (Sala-i-Martin et Subramanian, 2008; Acemoglu, Johnson et Robinson, 2000; Robinson, Torvik et Verdier, 2006).

Cependant, cette analyse institutionnelle devrait considérer, en plus des institutions domestique celles internationales ainsi que les autres parties prenantes. La prise en compte du rôle de ces dernières manque dans la littérature sur la politique industrielle (Rodrik, 2009; Ross, 2013; Keenan, 2014) et celle analysant la gouvernance des ressources naturelles. Ce dernier souligne l'importance de leur influence sur les choix des individus, des firmes et plus particulièrement des décideurs politiques pour échapper ou remédier à ce phénomène.

Par ailleurs, Ross (2013) souligne que les relations des pays pétroliers avec les institutions internationales et leur engagement diffèrent tout en soulevant une déconnexion et un déséquilibre entre les globalisations politique et économique de ces pays : une forte globalisation économique et une faible globalisation politique. En effet, l'ouverture économique de ces pays pourrait améliorer leur développement à travers un éventuel transfert de technologie, la formation du capital humain, l'accès aux marchés étrangers ou la possibilité de résolution et d'arbitrage des problèmes. Or, ces pays avec leurs ressources naturelles disposent d'un pouvoir de négociation important et d'une capacité de développement qui ne nécessitent pas d'intégration régionale ou mondiale (Mattli, 1999).

En s'intégrant, ils auront des contraintes telles que l'imposition de normes de gouvernance ou de règles d'échange avec les autres. L'arbitrage entre ces avantages et contraintes peut affecter les États, leurs intérêts, leur choix d'engagement dans les institutions internationales (Pinto, 2008) et influencer, par conséquent, leur développement économique et humain.

Ainsi, notre travail cherche à expliquer *l'impact des globalisations économique et politique sur la gouvernance des ressources dans les pays pétroliers*. En d'autres termes, nous allons essayer de répondre aux sous-questions suivantes : *quel est l'impact des globalisations économique et politique sur la performance des pays pétroliers reflétée dans le cadre de la croissance et du développement humain ? Comment et suivant quels mécanismes les globalisations économique et politique affectent-elles le développement économique et humain dans les pays pétroliers ? Les institutions internationales peuvent-elles jouer un rôle pour assurer une meilleure gouvernance des ressources pétrolières ? Et le cas échéant, quel type d'institutions pourrait favoriser cette situation et sous quelles conditions ce rôle est-il optimal ?*

Nous pensons que les globalisations économique et politique pourraient améliorer la gestion des ressources pétrolières et ainsi le développement économique et humain de ces pays. Si l'on note l'importance du rôle de la globalisation pour une meilleure gouvernance de la rente et le manque d'études sur cette question, l'analyse de ce lien devrait être pertinente sur les plans académique et pratique.

Sur un plan académique, Kurtz et al (2011) stipulent que peu d'attention a été accordée à l'effet de la globalisation sur le développement dans les pays riches en ressources naturelles. Pour ces auteurs, la principale problématique à résoudre est plutôt de déterminer les conditions derrière l'effet négatif de la dépendance aux ressources pétrolières sur le développement. Cette étude va contribuer dans les travaux de ce champ en traitant de cette question dans un cadre institutionnel (Mehlum, 2006), mais en s'inscrivant sous un angle global. En d'autres termes, en mettant l'accent sur les institutions internationales et leur rôle pour améliorer la gouvernance de ces ressources. D'ailleurs, notons que Haber et Menaldo (2011) ont souligné l'importance d'étudier la

malédiction des ressources dans un contexte international. Sur un autre plan, Dreher (2006) souligne que peu d'études avaient abordé la globalisation politique dans le contexte de croissance.

Concernant la méthodologie, nous notons que l'utilisation de données de panel est préférable et assure des résultats plus robustes dans les études sur la croissance, car elle permet plus d'observations ainsi qu'un contrôle des effets spécifiques des pays (Reiter et Steensma, 2010; Moral-Benito, 2012). Nous essaierons aussi de traiter du problème d'endogénéité qui existe dans la relation entre globalisation économique et croissance. Cela pourrait être un test pour la robustesse de *la proximité du vote É.-U.* comme variable instrumentale à la globalisation économique. Sur un plan pratique, cette étude pourrait permettre d'orienter le choix des institutions et initiatives internationales et leur rôle pour une meilleure gouvernance des ressources pétrolières.

Le travail est organisé comme suit. La prochaine section sera consacrée au développement des hypothèses. Nous passerons, par la suite, à notre méthodologie. Nous discuterons, enfin, des résultats de notre modèle pour conclure.

## **1.2 Revue de littérature et développement des hypothèses**

Dans le cadre de notre travail, nous essayons de voir l'impact de la globalisation sur la gouvernance des ressources pétrolières et ainsi sur le développement. Cette gestion des ressources pétrolières consiste en des interactions entre institutions formelles et informelles qui déterminent la distribution des pouvoirs et le rôle des différentes parties prenantes dans les prises de décisions et leur redevabilité (Graham, Amos, & Plumptre, 2003). Or, le débat sur les problèmes de gouvernance de ces ressources et le développement des pays riches en ressources naturelles alimente toujours la littérature. Ainsi, bien que des pays ont pu se développer grâce à ces ressources, d'autres ont connu des problèmes de développement assez importants qui se manifestent sur les plans économique et politique.

En ce qui concerne les manifestations économiques, les chercheurs soulignent une volatilité et une faible diversification économique. Elles sont causées, d'une part, de

l'augmentation du taux de change qui entraîne une désindustrialisation de ces pays (syndrome hollandais) et, par conséquent, un faible développement (Lashitew, Ross et Werker 2021; Van der Ploeg, 2011; Kurtz et al, 2011), et, d'autre part, d'une production des ressources dans des enclaves, ce qui explique le peu de connexion avec le reste de l'économie (Ross, 2012). Les manifestations politiques, quant à elles, consistent en des problèmes de gouvernance qui ont des effets sur les institutions du pays, l'absence de redevabilité, des comportements rentiers, de clientélisme et de corruption, la mise en place de mauvaises politiques et enfin, une instabilité politique, voire des conflits armés (Ross, 2013; Van der Ploeg, 2011).

Par ailleurs, en ce qui concerne la globalisation, Dreher (2006), qui cite Clark (2000) et Norris (2000), la définit comme suit : « *globalization describes the process of creating networks of connections among actors at multicontinental distances mediated through a variety of flows including people information and ideas, capital and goods... a process that erodes national boundaries, integrates national economies, cultures, technologies and governance, and produces complex relations of mutual interdependence* ».

L'impact de cette globalisation sur la gestion des ressources et ainsi sur la performance économique d'un pays peut se manifester à travers le développement économique (la croissance) et humain. Or, selon Reiter et al (2010) et Stiglitz (2007), la relation entre croissance et développement humain n'est pas évidente. En effet, Reiter et al (2010) stipulent que le développement vise à améliorer la vie des individus en leur permettant d'atteindre une qualité de vie qui assure la liberté, l'accès à la santé et à l'éducation et des moyens économiques. Stiglitz (2007), de son côté, trouve que ce sont ces éléments qui mènent à la croissance, et non le contraire, et rajoute que la focalisation sur la croissance dans un pays se fait au détriment des autres aspects du développement humain tels que l'éducation ou la santé. Ce développement, donc, n'est pas juste une accumulation de capital, mais un processus de changement organisationnel (Hoff et Stiglitz, 2001). De là, la croissance économique ne reflète pas totalement le développement humain qui dépend, en plus, des caractéristiques et politiques du pays (Reiter et al, 2010).

### **1.2.1. Globalisation économique, croissance et développement**

La globalisation économique est définie comme étant la réduction de barrières entre pays pour faciliter la mobilité « *des flux de biens, de capitaux et de services ainsi que l'information et les perceptions qui accompagnent les échanges de marché* » (traduction libre de Dreher, 2006). Notons que la littérature sur le rôle de la globalisation lie l'ouverture et le commerce international à une croissance élevée, grâce aux avantages du commerce international, de la spécialisation et de l'accès aux nouvelles technologies (Dollar et al, 2004; Frankel et Romer, 1996; Grossman et Helpman, 1990; Dreher, 2006; Kurtz et al, 2011, Fetahi et al, 2015). En outre, l'ouverture commerciale et la signature d'accords restent de bons indicateurs de la crédibilité de l'État qui permettent d'améliorer les échanges et l'attrait des investissements directs étrangers (IDE) et ainsi favoriser la croissance et le développement (Buthe et Milner, 2008). Pour ces différents auteurs, il existe une relation positive entre globalisation économique et croissance. Notons, cependant, que cette relation diffère entre pays selon plusieurs facteurs. Nous nous concentrerons sur la dépendance aux ressources naturelles comme facteur qui rend la relation entre globalisation, croissance et développement humain assez complexe.

Dès lors, selon Rudra et Jensen (2011), l'impact de la globalisation économique sur le secteur des ressources naturelles consiste en la façon dont le marché international influence la gestion et l'utilisation de ces dernières par les États pour répondre aux besoins des citoyens. On souligne que plusieurs études montrent que la globalisation économique peut être bénéfique pour le secteur des ressources naturelles en stimulant l'économie et en incitant les acteurs à améliorer les méthodes de gestion de leurs ressources ou à en faire une utilisation plus efficace. Cet impact de la globalisation économique devrait différer entre ces pays selon leur contexte institutionnel et passer par plusieurs mécanismes (Rudra, 2011). En effet, il dépend en grande partie des autres formes de globalisation ainsi que des institutions domestiques, notamment celles privilégiant la transparence, la redevabilité et la démocratie (Bearce et al, 2011; Brooks et al, 2012; Jensen et al, 2011). Dès lors, pour expliquer les mécanismes, nous allons analyser l'impact des principales composantes de la globalisation économique, à savoir, l'ouverture commerciale et les IDE.

## *Mécanismes de la globalisation économique dans les pays pétroliers*

Nous analyserons les deux principales composantes de la globalisation économique, soit l'ouverture commerciale et les IDE, et leur impact sur l'association ressources naturelles-croissance et ressources naturelles-développement humain.

### *Impact sur la croissance*

De prime abord, selon Rudra et al (2011), Kurtz et al (2011) et Dreher (2006), qui se réfèrent aux travaux de Romer (1986, 1993), le commerce international permet une spécialisation des pays pétroliers sur leurs ressources; cette spécialisation pourrait pousser le développement direct ou indirect d'autres secteurs, si l'on considère que ces ressources ou les revenus qui en découlent peuvent servir d'intrants pour dynamiser les autres industries et leur exportation (Wibbels et al, 2007; Wright et Czelusta, 2004).

Ils rajoutent que cette globalisation, par l'ouverture aux capitaux étrangers et à l'immigration économique, pourrait permettre une diffusion de la technologie et améliorer le capital humain travaillant dans l'exploitation des ressources pétrolières, ce qui assurerait une plus grande efficacité dans l'exploitation des ressources naturelles et mènerait à une meilleure croissance et un meilleur développement humain. Cela peut passer par le développement des infrastructures ou de l'éducation et l'instauration d'un plus haut degré de démocratie.

Concernant les IDE, si certaines études traitant de leurs effets sur la croissance et le développement révèlent des effets positifs (Reiter et al, 2010), d'autres rapportent qu'ils ont un effet négatif (Herzer et al, 2006). Leur incidence reste donc ambiguë, mais d'une manière générale, ces IDE entraîneraient des effets positifs directs et indirects.

Pour les effets directs, les IDE peuvent être à l'origine de flux de capitaux et de revenus liés aux taxes ainsi que favoriser l'employabilité (Reiter et Steensma, 2010). Les effets indirects peuvent concerner les retombées technologiques, la formation du capital humain et l'intégration dans le commerce international (OCDE, 2002). Notons aussi qu'ils peuvent améliorer la qualité des institutions, encourager des réformes économiques et politiques (Kant, 2016; Malesky, 2009), influencer le législateur et améliorer le système

législatif (Kant, 2016) ainsi qu'inciter les gouvernements à respecter leur contrat et les règles de lois vu les coûts associés à une perte de réputation (Jensen et Johnston, 2011). Cela permettrait d'éviter une destruction institutionnelle qui risquerait d'entraîner des comportements de recherche de rente et des impacts sur la croissance (Kurtz et al, 2011), ce qui aurait un effet positif sur le développement des pays riches en ressources.

En outre, les IDE dans le secteur des ressources naturelles peuvent aider à favoriser l'attrait des investissements dans les autres secteurs tels que la construction ainsi qu'entraîner des effets d'agglomération ce qui peut améliorer le potentiel d'investissement dans le pays et, par conséquent, la croissance (Jensen et al, 2011). Ils peuvent aussi imposer une concurrence aux investissements domestiques qui susciterait plus de productivité pour les firmes les plus compétentes.

Pour conclure sur ce qui précède, la globalisation économique au moyen des IDE ou de l'ouverture commerciale pourrait avoir un effet positif sur la croissance et le développement des pays riches en ressources pétrolières en tirant les autres secteurs, en favorisant des réformes dans le pays et en améliorant les caractéristiques du capital humain; un élément important pour l'absorption de ses bienfaits tels que la diffusion de la technologie et l'innovation (Kurtz et al, 2011). De là, nous formulons notre première hypothèse :

***H1a** : La globalisation économique est associée positivement à la croissance dans les pays riches en pétrole.*

#### *Impact sur le développement humain*

Selon les études antérieures, les premiers économistes du développement, et notamment ceux de la théorie de la dépendance, stipulaient que l'internationalisation d'une économie dépendante des ressources naturelles pouvait ralentir le développement du pays en raison d'un déséquilibre des termes d'échanges entre produits industriels et produits primaires (Rudra, 2011; Wibbels et al, 2007). Il faut souligner pour ce point qu'une économie basée sur les produits primaires, même si elle peut avoir, parfois, une bonne croissance, connaît

un faible développement humain étant donné une allocation inefficace du travail et du capital entre les secteurs (Sachs et Warner, 1995).

Notons aussi que la théorie du syndrome hollandais (*Dutch Disease*) stipule que l'ouverture de ces pays ne pourrait être bénéfique vu la compétitivité détériorée des autres exportations qui sont pénalisées par une appréciation de la monnaie locale et donc des termes d'échanges. Cela cause une destruction du tissu industriel et de l'emploi dans le pays et rend toute ouverture néfaste pour le développement (Sachs et al, 1995). Dans ce cadre, l'application de politiques protectionnistes rend la compétitivité des firmes plus faible, ce qui mine encore le développement du pays (Ross, 2013). À cela, Wibbels (2007) rajoute que cette industrie intensive en capital, dépendante des importations et faiblement liée au reste de l'économie échoue à attirer les bons investissements qui doivent assurer une diversification économique.

En outre, les revenus des exportations de ressources naturelles donnent aux régimes autoritaires les moyens de réprimer ou d'acheter l'opposition et ont donc un impact négatif sur le développement.

Par ailleurs, les IDE peuvent, de leur côté, avoir des effets négatifs sur le développement des firmes locales et le développement humain vu la concurrence imposée aux firmes domestiques caractérisées par de faibles capacités d'apprentissage et d'absorption des technologies. Ces effets négatifs peuvent aussi être expliqués par l'incapacité des gouvernements à choisir les IDE et à les orienter vers des objectifs de développement (Konnings, 2001; Reiter et al, 2010), ou ils peuvent être causés par un nivellement par le bas entre les investisseurs pour l'exploitation des ressources de ces pays qui représentent une opportunité (Demir, 2016). Ce dernier souligne néanmoins que contrairement aux IDE Nord-Sud et Sud-Nord, les investissements Sud-Sud, dont la qualité institutionnelle de leur pays d'origine est semblable à celle du pays hôte (Aleksynska et al, 2013) riche en ressources naturelles, ont un impact négatif sur le développement des institutions, ce qui détériore leur développement humain.

Dans ce cas, les IDE, assortis d'exigences réduites, ne joueront plus leur rôle pour pousser les réformes (Demir, 2016). Une situation qui confortera les dirigeants dans leur

comportement ce qui pourra, probablement, favoriser la croissance, mais accentuer les impacts négatifs sur le développement humain (Stiglitz, 2006; Jensen et Johnston, 2011). Ces derniers rajoutent que la violence qui accompagne cette abondance des ressources peut aussi avoir une incidence sur les investissements dans le pays et leurs apports.

Cela dit, le coût de perte de réputation étant faible, les pays riches en ressources, notamment, avec des gouvernements à faibles institutions peuvent connaître une relation négative entre globalisation économique et développement. Ceci est lié au fait que ces gouvernements, sans l'influence des IDE, tendent à ne pas introduire de réformes ou à respecter les règles de loi accentuant, par conséquent, les problèmes de développement (Jensen et al, 2011).

Pour conclure sur ce qui précède, la globalisation économique, dans les pays riches en pétrole, peut être derrière la faiblesse des exportations hors des hydrocarbures, une destruction du tissu industriel, un nivellement par le bas des IDE et des comportements opportunistes des dirigeants ce qui peut miner le développement humain de leur pays. Ainsi, nous posons l'hypothèse suivante :

***H1b*** : *La globalisation économique est associée négativement au développement humain dans les pays riches en ressources.*

Enfin, le développement et la croissance dans ces pays seraient plus importants s'ils disposent de bonnes institutions telles que le système d'éducation (Apergis et Payne, 2014; Deaton, 1999; Kurtz et al, 2011; Acemoglu, Johnson et Robinson, 2003) ou une plus grande liberté d'expression. Cette situation peut donc être mitigée par la qualité des institutions et le degré de globalisation politique de ces pays qui devraient être une garantie du respect des règles envers la population et les investisseurs étrangers. De là, notre dernière hypothèse est la suivante :

***H1c*** : *La globalisation économique est associée positivement au développement économique et humain dans les pays riches en ressources qui disposent de bonnes institutions domestiques ou qui sont globalisés politiquement.*

### **1.2.2. Globalisation politique, croissance et développement**

La globalisation politique consiste, entre autres, en la participation du pays dans des institutions, accords et traités internationaux. Son effet sur les performances économiques d'un pays reste mitigé bien que l'étude de cet impact sur la croissance soit très peu traitée dans la littérature (Dreher, 2006).

D'un côté, elle peut être bénéfique aux États grâce, notamment, à leur participation dans un système de résolution de conflits (Peverhouse et Russet, 2006) et à la crédibilité que leur accorde leur soumission au respect des lois internationales, particulièrement, celles sur la protection des droits de propriété. Ainsi, cela a pour effet d'attirer davantage les investisseurs étrangers (Simmons, 2000; Ross, 2013) au-delà même du secteur pétrolier (Sovacool, 2015). Elle peut, en outre, favoriser des réformes politiques et économiques (Dreher, 2006) et un plus haut degré de démocratie et de respect des droits de l'homme. Ces réformes devraient améliorer la transparence et la redevabilité, notamment pour la gestion des revenus et des ressources naturelles, et devraient donc soutenir davantage le développement.

D'un autre côté, elle peut, selon (Dreher, 2006), freiner les effets pervers de la globalisation économique en aidant à réguler les marchés à travers la coopération entre États et la redistribution. Or, cela risque de réduire la concurrence, l'innovation et ainsi la croissance. Par conséquent, comme elle peut être un frein à l'innovation et diminuer la concurrence entre les pays, notre hypothèse est la suivante :

***H2a : La globalisation politique est associée négativement à la croissance.***

#### ***Pays pétroliers et institutions internationales***

Les pays riches en pétrole ont tendance à être peu globalisés politiquement par rapport aux autres pays et sont moins enclins à se joindre à des organisations intergouvernementales, à accepter un arbitrage obligatoire, à protéger les droits de propriété des investisseurs étrangers et à signer des accords tels que les traités de droits de l'homme, ce qui est à l'origine de l'isolement international de certains d'entre eux

(Ross, 2013). Ce dernier parle de *unbalanced globalization*, une globalisation politique déconnectée de celle économique, soit une importante globalisation économique et une faible globalisation politique. Notons que ce sont les standards et contraintes des organisations, lois et règlements internationaux qui peuvent expliquer la réticence de ces pays d'autant plus qu'ils arrivent à assurer leurs revenus et à accéder aux financements et aux marchés externes, notamment par la vente du pétrole, sans s'y soumettre (Ross, 2013).

En effet, ces institutions internationales peuvent représenter une solution de second choix voire la meilleure solution pour les défaillances des institutions domestiques dans ces pays (Keenan, 2014), et leur efficacité dépend de leur capacité à influencer le comportement des États (Simmons, 2009). Keenan (2014) souligne que la non-intégration politique de ces pays peut expliquer les problèmes de développement causés par certaines défaillances institutionnelles telles que le manque de transparence, la monopolisation de l'information par les officiels ou l'imposition de régime non démocratique. Il faut noter, enfin, que ces institutions disposent de différents moyens pour influencer les institutions domestiques (Simmons, 2009).

### ***Mécanismes d'influence des institutions internationales***

De prime abord, Moses et Jensen (1998) (cités dans Ross, 2013) stipulent que la nature des produits échangés compte dans les accords entre pays et privilégie les uns sur les autres. Concernant les pays pétroliers, l'inélasticité de la demande pour le pétrole du fait de son importance stratégique peut accorder aux pays détenant d'importantes ressources un certain pouvoir dans les échanges et une meilleure position dans les négociations et peut donc, entraîner un traitement asymétrique du partenaire (Keohane and Nye, 1977, cités dans Ross, 2013). En effet, en se référant à un rapport de l'OMC datant de 2011, le pétrole reste un produit importé sans restriction.

Par ailleurs, Keenan (2014) rajoute que les institutions internationales peuvent imposer aux pays certaines conditions pour accéder aux marchés et aux financements internationaux, telles que la publication des informations, notamment pour l'exploitation des ressources, comme elles peuvent imposer à ces pays de renoncer aux politiques protectionnistes qui risquent de faire baisser leur croissance (FMI, BM).

Pour illustrer cela, nous nous référons à l'exemple de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) et aux avantages dont jouissent les pays membres, notamment l'accès aux marchés des autres pays (Davis et Wilf, 2011), et qui permettent d'atteindre des objectifs de stabilité et de développement économique. Or, les pays ayant des exportations pétrolières élevées sont les moins susceptibles de joindre cette institution sur le plan politique ou les pays ayant un processus de négociation assez long (Davis et al, 2011). Pour détailler ce point, notons que les représentants des pays ayant des conditions économiques favorables sont moins intéressés par une intégration économique et, notamment, politique qui peut réduire leur intérêt et leur souveraineté (Mattli, 1999), particulièrement, si ces responsables visent une stabilité de leur structure de gouvernance.

Dès lors, l'imposition de restrictions est moins favorable pour les pays exportateurs de pétrole et l'engagement de ces derniers dans des accords peut donc représenter des coûts supérieurs aux bénéfices de cette participation. L'exemple norvégien et sa non-intégration européenne représentent cette situation (Ross, 2013). Cette dernière pourrait retarder et limiter les engagements des pays pétroliers dans des accords d'échanges et des institutions internationales, voire les dissuader puisque cela risque de faire baisser leurs avantages et, par conséquent, leur croissance. Cette globalisation politique peut donc causer pour les pays pétroliers la perte des bénéfices tirés de l'asymétrie des capacités d'échange due à l'importance stratégique des produits pétroliers ce qui peut baisser la croissance. Notre deuxième hypothèse de cette section est donc la suivante :

***H2b** : La globalisation politique est associée négativement à la croissance dans les pays riches en ressources.*

Sur un autre plan, les institutions internationales peuvent avoir la capacité de collecter, d'utiliser et de divulguer des informations (Milner, 2005) en tant qu'entité externe pour informer l'opinion publique ou en tant qu'entité interne indépendante et influencer, par conséquent, certains comportements des gouverneurs et leurs priorités. Une capacité qui s'avère plus efficace que celle des institutions nationales permettant ainsi plus de transparence et de redevabilité du gouvernement (Lindstedt, 2010; Keenan, 2014; Simmons, 2009). Ces institutions internationales peuvent, par cela, mobiliser les masses

et induire des changements politiques internes (Simmons, 2009). Notons, cependant, que dans la littérature, la réussite de ces mécanismes dépend de l'existence de certaines conditions favorables dans le pays (éducation, médias libres, etc.).

Sovacool et Andrews (2015) abondent dans le même sens. Ils stipulent que l'engagement dans des institutions internationales telles que l'ITIE pourrait, entre autres, améliorer l'accès à l'information, assurer plus de responsabilités des gouvernements et réduire les risques politiques du pays ce qui améliore l'attrait des IDE. Ils précisent, toutefois, la difficulté d'atteindre ces résultats bien qu'ils indiquent dans un article de 2016 de possibles effets positifs de cette initiative (qualité de certaines institutions et IDE...).

Un effet dissuasif sur le comportement des représentants est donc nécessaire pour des résultats concrets (Kolstad, 2009) qui permettent d'améliorer la gouvernance des ressources et qui mènent à un meilleur développement. De là, la globalisation politique pourrait avoir un effet favorable sur le développement en imposant le respect de certains droits fondamentaux et une meilleure distribution des ressources.

Enfin, ce rôle reste critiquable vu la non-fiabilité de ces institutions (Keenan, 2014) ainsi que leur éventuelle atteinte à la souveraineté nationale à la suite d'un engagement auprès de ces institutions, ce qui explique la corrélation négative entre globalisation politique et revenus pétroliers (Ross, 2013). En conclusion, la globalisation politique permet d'imposer certaines contraintes aux pays riches en pétrole qui aident à l'instauration et au respect des institutions dans ces pays et qui favorisent donc un meilleur développement. Notre dernière hypothèse est la suivante :

*H2c : La globalisation politique est associée positivement au développement humain dans les pays riches en ressources.*

## **1.3 Méthodologie**

### **1.3.1 Spécifications économétriques**

Nous allons réaliser dans le cadre de ce travail une application empirique d'un modèle de Solow étendu. Pour tester nos hypothèses, nous allons intégrer les indices de globalisation

et de la rente comme variables d'intérêt. Les autres déterminants de la croissance tirés de la littérature (Sala i Martin, 1997; Barro, 1991, 1997; Sachs et Warner, 1995), tels que le capital humain ainsi que les variables macroéconomiques et institutionnelles seront incorporés comme variables de contrôle.

Nous allons estimer un modèle de données de panel à effet fixe. Le choix de ce modèle dans les études sur la croissance permet, entre autres, de multiplier les observations dans le cadre d'un nombre limité de pays et de traiter des incohérences liées aux spécificités des pays qui ne changent pas dans le temps (Reiter et Steensma, 2010; Moral-Benito, 2012). Nous avons réalisé des tests d'hétéroscédasticité et de corrélation intra-individus et interindividus (test de Breusch-Godfrey) qui étaient significatifs. À cet effet, nous utiliserons la méthode de cluster qui permet de prendre en compte ces types d'hétéroscédasticité et de corrélation. De plus amples détails sur ces tests seront donnés au début de la section des résultats.

Nous réaliserons, par la suite, d'autres tests pour la robustesse de notre modèle en utilisant une autre méthode, la méthode du panel dynamique (Bond, 2002), ainsi qu'un modèle utilisant des mesures alternatives de nos variables. En outre, nous allons estimer un modèle de panel qui régresse la moyenne de la croissance sur une période de 5 ans sur les valeurs de la première année de la période pour les variables indépendantes (Moral-Benito, 2012; Caselli, 1996), puis un modèle avec la croissance annualisée pondérée comme variable dépendante. Cependant, pour le modèle avec l'indice du développement humain (IDH), nous allons plutôt prendre la valeur de ce dernier pour l'année de fin de période, soit un retard de 5 ans pour les variables d'intérêt. Ces tests seront détaillés dans une prochaine section. Notons que nos données sont *unbalanced*. Le modèle est comme suit :

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1.GEco_{it-1} + \beta_2.GEcorent_{it-1} + \beta_3.Rente/PIB_{it-1} + \beta_4.GPol_{it-1} + \beta_5.GPolrent_{it-1} + \lambda.Contrôles + \mu_{it}$$

où  $i$  représente le pays et  $t$  l'année;  $Y$  est la performance représentée par deux mesures : le développement économique (la croissance/tête) et le développement humain (IDH);

*Rente/PIB* représente le ratio rente/PIB; *GEco*, *GPol*, *GEcorent* et *GPolrent* représentent respectivement les globalisations économique et politique et leur interaction avec la rente.

Enfin, *les variables de contrôle* sont tirées de la littérature sur les déterminants de la croissance économique (Sala i Martin, 1997; Sachs et Warner, 1995; Barro, 1991, 1997). Il s'agit du *PIB/tête initial* pour mesurer la convergence par rapport à l'état initial, *le taux de personnes inscrites à des études supérieures* comme indicateur du capital humain, *le taux d'investissement* et *l'indice de liberté économique* comme indicateur de la qualité institutionnelle du pays qui mesure l'effet des variables institutionnelles et politiques sur la croissance (Acemoglu et al, 2000; Sala-i-Martin et Subramanian, 2003; Isham et al, 2005; Robinson, Torvik et Verdier, 2006). Cette qualité institutionnelle devrait permettre un climat d'affaires qui favorise la croissance. Cependant, nous n'utiliserons pas la globalisation sociale comme variable de contrôle vu sa forte corrélation avec la globalisation économique (Dreher, 2006).

Par ailleurs, nous avons  $\alpha_i$  qui permet de prendre en compte les spécificités de chaque pays qui ne changent pas dans le temps.

À notre modèle de base, nous rajoutons donc les interactions de la globalisation avec la rente. Cela dit, l'impact de l'interaction de la globalisation économique avec le taux de rente du pays sur la croissance puis sur l'IDH nous permettra de tester les hypothèses *H1a* et *H1b*. L'hypothèse *H1c* sera testée en ajoutant la globalisation politique à cette interaction. Nous suivrons la même logique pour tester l'effet de la globalisation politique sur les deux mesures de performance économique du pays, soit les hypothèses *H2a*, *H2b* et *H2c*.

Nous corrigerons, toutefois, pour l'endogénéité entre la variable dépendante qui est la croissance/tête et la globalisation économique. À cet effet, nous utiliserons une variable instrumentale *ideal point* qui représente la proximité de la position américaine dans le vote aux Nations Unies. Nous la détaillerons avec les autres variables dans ce qui suit.

### 1.3.2 Description des variables

#### Variable dépendante

Pour la variable dépendante, nous utiliserons deux mesures de performance : la croissance/tête pour le développement économique et l'IDH pour le développement humain. Ce dernier prend en compte, en plus de la croissance, les dimensions humaines pour évaluer le développement. Dès lors, nous pensons que nos variables d'intérêts peuvent avoir un impact sur la croissance sans améliorer le développement humain du pays.

#### *La croissance/tête*

Les données pour cette variable sont collectées à partir de la base de données de la Banque mondiale WDI pour la période 1970-2012. Sachs (2003) note qu'un des problèmes des tests statistiques dans le cadre des études sur la performance économique est celui du Statique *Versus* Dynamique. En citant Barro et Sala i Martin (1997), il stipule que la détermination du revenu par tête doit se faire dans un cadre dynamique. Cela peut expliquer la préférence pour l'utilisation de la croissance/tête comme variable de performance dans ses études.

#### *IDH*

L'indice de développement humain (IDH) est une variable qui vise le développement à la fois humain et économique (Reiter et al, 2010). Il reste une variable plausible et largement utilisée en économie du développement même si l'on note des divergences sur le choix d'une mesure de développement dans cette littérature (Tintin, 2012). Stiglitz (2007) stipule que son utilisation est due à sa capacité de mesurer le bien-être pour la plupart des pays dans le monde. Cette variable incorpore plusieurs dimensions du développement, soit le revenu, la santé et l'éducation, qui sont mesurés, respectivement à partir de quatre indices : le PIB par habitant, l'espérance de vie à la naissance, le nombre d'années de scolarisation pour adultes et le taux d'inscription à l'école (PNUD). Or, des dimensions comme les inégalités ou la pauvreté ne peuvent être mesurées grâce à cette variable. L'annexe 1 présente les dimensions de l'indice qui se calcule comme suit :

$$IDH=(I_{Santé} \cdot I_{Éducation} \cdot I_{Revenu})^{1/3}$$

Les sources de nos données sont les rapports de développement humain du PNUD de la période 1980-2012, ce qui néglige cependant une période cruciale dans les études sur les pays pétroliers, à savoir, les années 1970. Cela dit, Craft, dans ses articles de 2000 et 2002, avait estimé les valeurs de l'IDH pour les années 1970 et 1975, ce qui nous a permis de les intégrer dans nos régressions.

## **Variables d'intérêt**

### *La globalisation économique*

Élaborée dans les travaux de Dreher (2006), la variable de la globalisation économique est composée de sous-indices pondérés pour mesurer les flux d'échanges entre pays d'un côté et les restrictions de l'autre. Dès lors, elle permet d'analyser l'effet de la globalisation économique en prenant en compte différentes dimensions à la fois. Les premières concernent les données sur les flux d'échanges commerciaux, d'IDE ou de portefeuille d'investissements. Le deuxième groupe de sous-indices prend en compte les restrictions sur le commerce et les flux de capitaux telles que les tarifs et taxes sur le commerce international et les mesures de contrôle de capitaux (Annexe 2). Cela devrait donc régler le problème de multicollinéarité si nous utilisons ces différentes variables ensemble dans une régression ou d'omission si nous en écartons certaines.

Les données pour cette variable sont collectées pour la période 1970-2012 à partir de la base de données KOF Index of Globalization de l'ETH Zurich. L'indice varie de 0 (pas globalisé) à 100 (globalisé).

### *La globalisation politique*

La globalisation politique est caractérisée par *une diffusion de la politique gouvernementale* (traduction libre de Dreher, 2006). Elle est composée d'indicateurs représentant les engagements politiques des pays dans des traités internationaux et le nombre d'ambassades dans ce dernier, les implications dans des organisations internationales et le nombre de participations dans des missions de maintien de la paix de

l'ONU (Annexe 2). À l'image de la variable précédente, les données pour la globalisation politique sont collectées pour la période 1970-2012 à partir de la même base de données. Elles sont tirées pour cette dernière de l'*Europa World Book*, du *CIA Factbook* et de l'ONU.

### *Le ratio rente au PIB*

Plusieurs indicateurs ont été utilisés, dans la littérature, pour mesurer la dépendance aux ressources pétrolières. Nous citons, entre autres, le ratio des exportations pétrolières au PIB, le ratio des réserves par 1 000 habitants ou le ratio de la production par 1 000 habitants. Le premier peut biaiser les résultats puisque certains pays, notamment à forte population, consomment une bonne partie de leur production (Kurtz et al, 2011). En revanche, le ratio des réserves par 1 000 habitants peut avoir une corrélation positive avec d'autres déterminants de la croissance tels que l'investissement et l'éducation (Stijns, 2005). Ce dernier stipule que ce qui compte est la destination de ces ressources et non leur disponibilité.

Pour notre travail, nous utiliserons le ratio *rente au PIB*, utilisé par Hamilton et Clemons (1999), qui mesure la dotation en ressources naturelles d'un pays (Jensen et Johnston, 2011) et qui permet donc de voir la dépendance envers le pétrole plutôt que l'abondance des ressources. La rente est calculée par la différence entre la valeur de la ressource produite et son coût d'extraction et les données sont tirées de la Banque mondiale pour la période 1970-2012.

Cette variable est toutefois critiquable, car la rente peut impliquer des comportements rentiers des gouvernements, même si les ressources ne sont pas produites vu la capacité d'emprunts que l'existence des ressources leur accorde (Jensen et Johnston, 2011). Dans ce cas, bien qu'il n'y ait pas de rente, le comportement rentier du gouvernement aura un impact sur la performance économique. Ross (2006) stipule, de son côté, que le fait de calculer cette variable (ou toute autre variable) comme un pourcentage du PIB peut entraîner un ratio élevé pour les pays pauvres, ce qui accorde un ratio élevé à des pays même avec une faible rente en terme absolu, et propose l'utilisation d'une mesure par tête.

En outre, toujours selon lui, cette variable ne prend pas en compte la différence de qualité de la ressource entre les pays.

Il rajoute que l'anticipation des problèmes (politiques, conflits armés...) par les investisseurs dans ces pays pourrait expliquer une baisse du PIB plus que leurs ressources ce qui augmenterait ce ratio. Toutefois, certaines études avaient essayé de résoudre cela en utilisant une variable binaire, mais la perte d'informations (valeur des ressources produites) liée à cette dernière la rend moins pertinente (Ross, 2006). Enfin, Jensen et al (2011) soulignent l'impact qu'aurait l'évolution des prix des ressources naturelles ou des coûts de production sur le ratio rente au PIB et qui peut faire augmenter ou baisser fortement sa valeur. Elle reste, toutefois, une des plus représentatives (Jensen et al, 2011) et acceptables mesures (Ross, 2006) de la dépendance aux ressources malgré quelques réserves que ce dernier a soulevées.

### **Variable instrumentale**

Le choix de cette variable doit respecter certaines conditions : une forte corrélation avec la variable endogène; l'absence d'effet direct sur la variable dépendante (IDH ou croissance/tête) qu'à travers la variable endogène soit la globalisation économique; et l'exogénéité (absence de corrélation avec le terme d'erreur  $e$ ). Or, la plupart des variables que l'on trouve sont difficilement applicables à des données de panel puisqu'elles changent peu dans le temps. En se référant à la littérature, Neumayer (2007) stipule que les variables instrumentales du commerce international devraient être tirées du modèle de gravité alors que celles des IDE devraient être tirées de leurs déterminants.

Par ailleurs, le vote d'un pays en correspondance avec celui des pays du G7 peut être un indicateur du degré de globalisation économique. Pour justifier cela, nous reprendrons l'explication de Seo (2013) qui trouve que le partage de positions politiques avec ces pays peut être à l'origine d'un transfert d'informations et de personnes, ce qui peut représenter une forme de globalisation et d'ouverture.

De leur côté, Dreher et al (2012) avaient testé l'hypothèse selon laquelle l'interdépendance entre les pays et leurs échanges (commerce et IDE) peuvent créer des

tendances vers les mêmes préférences politiques et refléter d'éventuelles pressions étrangères sur certains pays. D'autres études avaient trouvé que le sentiment d'exploitation pouvait provoquer des oppositions aux positions des pays du G7. Dès lors, la coïncidence du vote aux Nations Unies avec celui des pays du G7 peut être un bon proxy de l'ouverture de ces pays.

Or, l'utilisation de cette variable, selon Voeten (2013), risque de poser quelques problèmes tels que la séparation des effets du changement de l'agenda de ceux des préférences des pays, ce qui peut biaiser l'interprétation des résultats. Pour cette raison, il propose une autre variable : le *ideal point*.

Cette variable, après la prise en compte du problème susmentionné, représente la proximité du vote avec celui des É.-U. et, donc, la position du pays envers l'ordre libéral. Cela dit, en donnant un poids aux différentes résolutions, il s'est avéré que celles liées à l'ordre libéral sont les plus importantes (droits de l'homme, colonialisme, questions économiques, etc.). Leur résultat montre une corrélation entre ouverture économique et proximité à la position américaine.

Cet instrument devrait, en outre, répondre aux autres conditions des variables instrumentales, à savoir l'absence d'effet direct sur la croissance/tête ou sur l'IDH. En effet, la proximité à la position américaine ne peut avoir d'effet direct sur la variable dépendante. En revanche, nous pouvons supposer que cette proximité dans le cadre d'une ouverture économique peut donner lieu à plus d'échanges commerciaux et d'IDE entre ces pays et les États-Unis ainsi qu'avec les pays d'ordre libéral, en général, et qu'elle entraînera donc une amélioration de la croissance et un meilleur développement.

### **1.3.3 Données**

Les données de 58 pays ayant une production supérieure à 1 million de tonnes équivalent pétrole (TEP) pendant au moins une année de la période 1970-2012 ont été collectées. Le choix de l'année 1970 comme début de la période étudiée est justifié par la prise en compte d'une période cruciale dans l'histoire de l'industrie pétrolière au cours de laquelle différents événements sont survenus, tels que les chocs pétroliers de 1973 et 1979.

D’ailleurs, Andersen et Ross (2014) ont critiqué la conclusion de Haber et Menaldo sur l’inexistence d’une malédiction de ressources et stipulent qu’elle n’existait pas avant 1970, jusqu’au choc pétrolier (*big oil change*) du début de cette décennie et aux nationalisations qui ont permis aux gouvernements de ces pays une capture de la rente. Ils notent aussi que cette rente bénéficiait, auparavant, aux firmes internationales pétrolières et que cette période est la plus importante en termes d’analyses sur le sujet.

Le tableau suivant présente les statistiques descriptives de nos variables :

**Tableau 1 : Statistiques descriptives**

	<i>Obs</i>	<i>Moy</i>	<i>Écart-type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>Croissance/tête</i>	2197	1.906	6.263	-62.46	102.77
<i>IDH</i>	1771	0.678	0.1387	0.273	0.944
<i>Rente/PIB</i>	2154	13.57	17.01	0	88.81
<i>Glob Eco</i>	2111	52.10	17.79	14.68	95.62
<i>Glob Pol</i>	2258	61.10	22.87	4.85	98.43
<i>PIB/tête</i>	2158	14840	18328	228	113682
<i>Éducation</i>	1718	24.53	21.38	0	97.09
<i>Investissement</i>	2117	23.64	7.74	-17.37	73.49
<i>Liberté économique</i>	854	6.37	1.16	3	8.7

## 1.4 Résultats empiriques et discussion

### 1.4.1 Principaux résultats

Nous allons réaliser notre analyse pour deux variables dépendantes, la croissance/tête et l’IDH, et les régressions se feront dans le cadre d’un modèle de données de panel à effets fixes. Ce dernier prendra en compte les données annuelles des variables avec un retard d’une année par rapport à nos deux variables dépendantes. Les tests de multicolinéarité montrent un Mean VIF < 10. Les tests d’hétéroscédasticité montrent l’existence d’hétéroscédasticité intra-individus et interindividus, et les tests de Breusch-Godfrey montrent l’existence d’une autocorrélation intra-individus dans nos données. Ainsi, nous utiliserons, dans cette régression, la méthode de cluster pour prendre en compte la corrélation intra-individus et le *robust* pour corriger l’hétéroscédasticité et assurer la

robustesse des résultats. Enfin, les tests de Dickey-Fuller montrent que nos données sont stationnaires.

Nous analyserons, dans un premier temps, les résultats des tests de la croissance pour passer ensuite à ceux de l'IDH. Mais, avant de présenter les résultats de notre modèle de données de panel à effets fixes, nous allons présenter ceux du modèle *Pooled OLS*. Nous régressons la *croissance/tête* sur nos variables d'intérêt en plus des interactions entre ces variables et le ratio de la rente au PIB. Les résultats du tableau 2 montrent un effet non significatif de la globalisation économique sur la croissance, mais un effet positif et significatif de son interaction avec la rente.

**Tableau 2 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance**

<i>Croissance/tête</i>	<i>(Pooled OLS)</i>
<i>Ratio rente</i>	-0.277** (0.112)
<i>Glob Eco</i>	-0.011 (0.019)
<i>Glob Eco*Ratio rente</i>	0.003** (0.001)
<i>Glob Pol</i>	0.035 (0.025)
<i>Glob Pol*Ratio rente</i>	0.002 (0.001)
<b>Variables de contrôle</b>	
<i>PIB/tête</i>	-6.11e-05*** (0.000)
<i>Éducation</i>	-0.018 (0.016)
<i>Investissement</i>	0.121*** (0.044)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.275 (0.334)
<i>N</i>	537
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	12 %

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

En ce qui concerne les modèles de données de panel de l'effet sur la *croissance/tête*, notre première régression prend en compte les variables d'intérêt, soit les globalisations

économique et politique et leur interaction avec la rente tout en intégrant les variables de contrôle, puis l'effet des années. Dans les deux derniers modèles, nous utiliserons une variable instrumentale pour corriger l'endogénéité entre la globalisation économique et la croissance. Nous analyserons seulement les résultats des régressions qui utilisent la variable instrumentale et nous présenterons tous les résultats de *la croissance/tête* comme variable dépendante dans le tableau 3.

**Tableau 3 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance**

<i>Croissance/tête</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Variable instrumentale</i>			
<i>Ratio rente</i>	-0.414* (0.232)	-0.450** (0.224)	-0.501* (0.258)	-0.502** (0.253)
<i>Glob Eco</i>	0.056 (0.056)	0.104* (0.056)	0.054 (0.054)	0.112** (0.0456)
<i>Glob Eco*Ratio rente</i>	0.0056* (0.003)	0.005* (0.003)	0.006* (0.003)	0.005* (0.003)
<i>Glob Pol</i>	-0.039 (0.061)	0.001 (0.062)	-0.048 (0.060)	-0.001 (0.060)
<i>Glob Pol*Ratio rente</i>	0.0004 (0.002)	0.002 (0.002)	0.0008 (0.002)	0.002 (0.002)
	<i>Variables de contrôle</i>			
<i>PIB/tête</i>	-0.0001*** (0.000)	-6.04e-05 (0.000)	-0.0001*** (0.000)	-7.04e-05 (0.000)
<i>Éducation</i>	-0.033 (0.025)	-0.001 (0.035)	-0.033 (0.025)	0.002 (0.035)
<i>Investissement</i>	0.023 (0.082)	0.060 (0.072)	0.022 (0.080)	0.061 (0.069)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.697 (0.450)	0.670* (0.385)	0.756* (0.453)	0.773** (0.364)
<i>N</i>	537	537	517	517
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	23 %	38 %	5 %	6 %
<i>Effets pays</i>	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Effets années</i>	Non	Oui	Non	Oui

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

Dans les modèles 1 et 2, nous régressons la *croissance/tête* sur nos variables d'intérêt en plus des interactions entre ces variables et le ratio de la rente au PIB pour voir l'effet de la globalisation dans les pays rentiers. Le coefficient de la globalisation économique est significatif et a le signe attendu, soit positif, ce qui correspond aux études empiriques de

l'effet de l'ouverture sur la croissance (Sachs et Warner, 1995, Fetahi et al, 2015). La globalisation politique est, cependant, non significative ce qui correspond aux résultats de Dreher (2006) sur l'absence d'impact de la globalisation politique sur la croissance. Les variables de contrôle telles que le *PIB initial/tête* ou l'indice de liberté économique sont significatives et ont le signe attendu, soit négatif pour le premier (convergence) et positif pour le second.

Dans les **modèles 3 et 4** nous corrigeons pour l'endogénéité entre la globalisation économique et la croissance en utilisant *la correspondance au vote des É.-U.* comme variable instrumentale. L'interaction de la variable *globalisation économique* avec le ratio *rente/PIB* est significative à 10 % et le terme globalisation économique est positif et significatif lorsque l'effet des années est pris en compte. Cela abonde dans le sens de l'hypothèse *H1a* qui stipule que la globalisation économique peut améliorer la croissance dans les pays pétroliers. L'effet de cette variable est que pour un ratio rente de 5 %, l'augmentation d'une unité de la globalisation économique augmente la croissance de 0,11 point de pourcentage.

La variable *globalisation politique* ainsi que son interaction avec le *ratio rente* ne sont pas significatives. Cela ne correspond donc pas à l'hypothèse *H2b* sur la perte des bénéfices associés à l'asymétrie des capacités d'échange ni à l'hypothèse *H2a* et le risque de freiner l'innovation (Dreher, 2006). Or, ce résultat rejoint celui de différentes études qui vont dans le sens de l'inexistence d'un impact de la globalisation politique sur la croissance Dreher (2006). Notons, toutefois, que Brunschweiler (2008) avait trouvé que l'interaction de la qualité institutionnelle d'un pays et de son abondance en ressources pétrolières avait un impact négatif, ce qu'il a expliqué par la forte corrélation entre la qualité institutionnelle et le niveau initial de revenu, et donc, par la théorie de la convergence. Les variables de contrôle *PIB initial* et l'indice de liberté économique sont significatives et ont le signe attendu.

Les figures 1 et 2 (annexe 3) représentent graphiquement la corrélation entre la globalisation économique et la globalisation politique avec la croissance dans les pays avec une rente supérieure et inférieure à 5 %. (Nous avons réduit l'échelle des graphiques pour assurer une meilleure visibilité.)

Nous suivons la même logique pour l'*IDH* comme variable dépendante et nous présenterons les résultats dans le tableau 4. Nous réalisons, dans un premier temps, des tests en incluant les interactions de nos variables d'intérêt et les variables de contrôle (**modèle 5**). Les résultats montrent que l'effet de la globalisation économique et de la globalisation politique est significatif, avec un signe positif.

**Tableau 4 : Effets des globalisations économique et politique sur l'*IDH***

<i>IDH</i>	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>Variable instrumentale</i>			
<i>Ratio rente</i>	-0.0002 (0.001)	0.002 (0.001)	0.0002 (0.001)	0.002* (0.001)
<i>Glob Eco</i>	0.001*** (0.000)	0.0004 (0.0004)	0.001*** (0.0004)	0.0001 (0.0004)
<i>Glob Eco*Ratio rente</i>	-1.18e-05 (0.000)	-3.32e-05* (0.000)	-7.04e-06 (0.000)	-2.16e-05 (0.000)
<i>Glob Pol</i>	0.002*** (0.000)	0.0004 (0.000)	0.002*** (0.0004)	0.001* (0.0005)
<i>Glob Pol*Ratio rente</i>	5.86e-07 (0.000)	-1.55e-05 (0.000)	-1,12e-05 (0.000)	-2.36e-05** (0.000)
	<i>Variables de contrôle</i>			
<i>PIB/tête</i>	3.15e-06*** (0.000)	3.85e-07 (0.000)	3.27e-06*** (0.000)	5.95e-07 (0.000)
<i>Investissement</i>	3.79e-05 (0.0004)	0.0001 (0.000)	-1,64e-05 (0.0004)	3.05e-05 (0.0003)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.017*** (0.006)	0.011** (0.004)	0.018*** (0.003)	0.011*** (0.004)
<i>N</i>	678	678	643	643
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	73 %	44 %	69 %	46 %
<i>Effets pays</i>	OUI	OUI	OUI	OUI
<i>Effets années</i>	NON	OUI	NON	OUI

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

L'intégration de l'effet des années (**modèle 6**) permet de voir que l'effet des *globalisations politique et économique* n'est plus significatif. Or, l'interaction de cette dernière avec la rente est significative avec un signe négatif, ce qui correspond à l'hypothèse *H1b*. Dans les **modèles 7 et 8**, la *globalisation politique* et son interaction sont significatives (interaction significative seulement dans le modèle 8) avec un effet négatif pour le second sur le développement humain. Cela dit, pour un ratio rente de 5 %,

l'augmentation d'une unité de la globalisation politique augmente l'IDH de 0,001 point. Cet effet faible baisse légèrement avec l'augmentation du ratio de la rente, mais demeure positif et ce résultat correspond à l'hypothèse *H2c*.

La baisse de l'effet peut être expliquée, d'une part, par les restrictions qu'imposerait la globalisation politique sur les pays pétroliers sur le plan des échanges ou, d'autre part, en suivant l'analyse de Dreher (2006) qui stipule que la globalisation politique peut freiner la croissance du revenu/tête, qui est une des composantes du développement humain. Nous pouvons aussi l'expliquer par la faible qualité institutionnelle de ces pays pour pouvoir bénéficier des avantages de la globalisation politique et répondre aux exigences imposées par cette dernière. La variable de contrôle *indice de liberté économique* est significative et a le signe attendu. Or, le *PIB initial* perd de significativité dans ce modèle lorsque l'effet des années est intégré.

Enfin, les figures 3 et 4 (annexe 4) représentent graphiquement la corrélation entre la globalisation économique et la globalisation politique et l'IDH dans les pays avec une rente supérieure et inférieure à 5 %.

Les résultats de ce modèle nous permettent d'affirmer que la globalisation économique a un effet positif sur la croissance des pays rentiers alors qu'il n'y a pas d'évidence pour l'effet de la globalisation politique. Cependant, ce type de globalisation pourrait améliorer d'une façon très faible le développement humain dans les pays rentiers, quoique cet effet baisse avec la rente, alors que la globalisation économique n'a pas vraiment d'effet significatif sur cette variable.

Le test de l'hypothèse *H1c* sur l'effet de la globalisation économique dans un pays rentier et globalisé politiquement permet de voir un impact significatif et positif de cette nouvelle interaction sur la croissance (**modèle 11**) et un effet non significatif sur le développement humain (**modèle 12**) (tableau 5). Cela dit, en ce qui a trait au premier résultat, pour une rente de 5 %, la globalisation économique aura un effet positif sur la croissance à partir d'une globalisation politique supérieure à 42,5 %. Cette globalisation politique augmente avec l'évolution du ratio de la rente.

Enfin, le test de Hausmann basé sur la différence entre le modèle à effets fixes et celui à effets aléatoires nous permet de choisir le modèle à effets fixes.

**Tableau 5 : Effets de l'interaction entre globalisations économique et politique sur la croissance et l'IDH**

<i>Variable dépendante</i>	(9)	(10)	(11)	(12)
	<b>Croissance/tête</b>	<b>IDH</b>	<b>Croissance/tête</b>	<b>IDH</b>
	<i>Variable instrumentale</i>			
<i>Ratio rente</i>	0.945* (0.490)	0.002 (0.0031)	1.027* (0.613)	-0.0007 (0.0024)
<i>Glob Eco</i>	0.0475 (0.050)	0.0004 (0.0004)	0.061 (0.054)	0.0002 (0.0004)
<i>Glob Eco*Ratio rente</i>	-0.0158** (0.007)	-3.18e-05 (0.0000)	-0.017** (0.008)	1.89e-05 (0.0000)
<i>Glob Pol</i>	0.0296 (0.057)	0.0004 (0.0006)	0.027 (0.058)	0.0008* (0.0005)
<i>Glob Pol*Ratio rente</i>	-0.0232** (0.010)	-1.39e-05 (0.000)	-0.024** (0.011)	1.84e-05 (0.00003)
<i>Glob Eco*Glob Pol*Ratio rente</i>	0.0004** (0.0001)	-2.71e-08 (0.000)	0.0004** (0.0001)	-7.17e-07 (0.0000)
	<i>Variables de contrôle</i>			
<i>PIB/tête</i>	-0.0001* (0.000)	3.87e-07 (0.0000)	-0.0001** (0.0000)	6.97e-07 (0.0000)
<i>Education</i>	-0.009 (0.033)		-0.011 (0.036)	
<i>Investissement</i>	0.0922 (0.065)	0.0001 (0.0003)	0.097 (0.065)	-1.51e-05 (0.0003)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.801* (0.408)	0.011** (0.003)	0.886** (0.417)	0.010** (0.004)
<i>N</i>	537	678	517	643
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	21%	44%	21%	49%
<i>Effets pays</i>	OUI	OUI	OUI	OUI
<i>Effets années</i>	OUI	OUI	OUI	OUI

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

## 1.4.2 Tests de robustesse

Nous utiliserons différentes approches pour tester la robustesse de nos résultats. Tout d'abord, nous utiliserons, dans le modèle 13, la moyenne du taux de croissance sur des

périodes de 5 ans comme variable dépendante et les valeurs initiales du début de la période pour les variables indépendantes (Moral-Benito, 2012; Caselli, Esquivel et Lefort, 1996). Pour l'IDH, nous allons utiliser la valeur de la fin de chaque période de 5 ans. Les résultats des **modèles 13 et 15** qui régressent, respectivement, la moyenne de la croissance puis l'IDH de la fin de période vont dans le même sens que ceux trouvés dans les modèles précédents. Ces résultats restent les mêmes dans **le modèle 14** où la croissance annuelle pondérée de notre variable dépendante sur une période de 5 ans est utilisée.

**Tableau 6 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance et l'IDH sur des périodes de 5 ans**

	(13)	(14)	(15)
<i>Variable dépendante</i>	<b>Croissance/tête moyenne sur 5 ans</b>	<b>Croissance annuelle pondérée</b>	<i>IDH<sub>t+5</sub></i>
<i>Ratio rente init</i>	-0.219*** (0.080)	-0.186*** (0.072)	0.0005 (0.0009)
<i>Glob Eco init</i>	0.017 (0.032)	0.011 (0.028)	0.002*** (0.000)
<i>Glob Eco init*Ratio rente init</i>	0.003*** (0.0010)	0.003*** (0.0008)	-9.98e-06 (0.000)
<i>Glob Pol init</i>	-0.040* (0.0238)	-0.036* (0.020)	0.001*** (0.000)
<i>Glob Pol init*Ratio rente init</i>	0.0005 (0.0009)	-8.5e-05 (0.0008)	-1.26e-05 (0.000)
<i>Variables de contrôle</i>			
<i>PIB/tête init</i>	-0.0001*** (0.00003)	-0.0001*** (0.0000)	1.84e-06*** (0.000)
<i>Education init</i>	-0.0003 (0.0211)	0.022 (0.019)	
<i>Investissement init</i>	-0.0063 (0.0334)	-0.034 (0.029)	-0.0001 (0.000)
<i>Indice de liberté économique init</i>	0.886*** (0.272)	0.513** (0.241)	0.015*** (0.003)
<i>N</i>	303	292	286
<i>R2 Ajusté</i>	6%	5%	71%

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

### ***Modèle de panel dynamique***

Nous avons utilisé pour ce test de robustesse (**modèle 16**), un modèle de panel dynamique (Bond, 2002). Plus spécifiquement, le System GMM a été choisi, car il est approprié en présence d'autocorrélation tout en étant assez commun dans les études empiriques sur la croissance (Caselli et al, 1996; Fetahi et al, 2015).

En suivant Roodman (2009), nous reportons nos choix concernant les matrices de variables et leurs retards. Ainsi, nous avons réalisé les régressions avec les variables indépendantes globalisation économique, globalisation politique, rente au PIB, les interactions de ces variables, éducation, investissement et l'indice de liberté économique comme variables prédéterminées; la variable globalisation économique comme variable endogène; et enfin la variable dépendante avec un retard d'une année. Les résultats étaient semblables à nos premiers résultats pour la plupart des variables. Or, le test post-estimation de Sargan et Hansen était significatif et nous rejetons donc l'hypothèse de validation des instruments. Le test de Wald est significatif ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle que tous les coefficients sont nuls. Or, puisque le test de Sargan est significatif, nous ne pouvons pas présenter les résultats de ce modèle.

### ***Modèle de première différence***

Nous avons utilisé dans l'autre test de robustesse (**modèle 17**) un modèle de première différence. Ce dernier permet d'éliminer les effets fixes du pays et répond aux questions de l'hétéroscédasticité et de la corrélation intra-individu. Les résultats présentés dans le tableau 7 correspondent à ceux de nos tests précédents.

**Tableau 7 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance (modèle de première différence)**

(17)	
<i>Variable dépendante</i>	<i>Croissance/tête</i>
<i>Ratio rente</i>	-0.993*** (0,379)
<i>Glob Eco</i>	0.271*** (0,092)
<i>Glob Eco*Ratio rente</i>	0.012*** (0.004)
<i>Glob Pol</i>	-0.109 (0.102)
<i>Glob Pol*Ratio rente</i>	-0.000 (0.004)
<i>Variables de contrôle</i>	
<i>PIB/tête</i>	-0.001*** (0.000)
<i>Education</i>	0.071 (0.088)
<i>Investissement</i>	-0.308*** (0.083)
<i>Indice de liberté économique</i>	1.912 (1.158)
<i>N</i>	334
<i>R2 Ajusté</i>	24 %

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %

#### ***Autre mesure de la variable de la rente***

Nous avons aussi utilisé une autre mesure pour la variable de la rente qui est *le ratio des exportations pétrolières dans le total des exportations*. Les résultats restent les mêmes à l'exception de l'interaction de cette variable avec la globalisation politique qui devient significative, ce qui appuie nos résultats.

#### ***Intégration d'autres termes d'interaction***

Enfin, nous avons testé d'autres modèles en intégrant, respectivement, une interaction de la variable rente avec la variable *éducation supérieure*, *investissement* et *l'indice de liberté économique*. Les résultats présentés dans **le tableau 8** montrent que l'interaction

globalisation économique et rente perd de sa significativité lorsque l'interaction avec la variable *éducation* est intégrée, mais qu'elle reste significative lors de l'inclusion des interactions de la rente avec les variables *investissement* et l'*indice de liberté économique*. Ce résultat pourrait indiquer l'importance du rôle de l'éducation dans la performance économique des pays rentiers.

**Tableau 8 : Effets des globalisations économique et politique sur la croissance en intégrant de nouvelles interactions**

	(18)	(19)	(20)
<i>Variable dépendante</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>
<i>Ratio rente</i>	-0.351 (0.210)	-0.374 (0.240)	-0.307 (0.259)
<i>Glob Eco</i>	0.129** (0.060)	0.098* (0.050)	0.084 (0.053)
<i>Glob Eco*Ratio rente</i>	0.004 (0.002)	0.005* (0.002)	0.006** (0.002)
<i>Glob Pol</i>	0.018 (0.059)	0.005 (0.055)	0.007 (0.057)
<i>Glob Pol*Ratio rente</i>	0.0002 (0.002)	0.001 (0.001)	0.002 (0.001)
<i>Variables de contrôle</i>			
<i>PIB/tête</i>	-3.17e-05 (0.000)	-5.59e-05 (0.000)	-4.43e-05 (0.000)
<i>Education</i>	-0.034 (0.039)	-0.0004 (0.033)	-0.011 (0.035)
<i>Education*Ratio rente</i>	0.003* (0.001)		
<i>Investissement</i>	0.043 (0.069)	0.090 (0.082)	0.062 (0.068)
<i>Investissement*Ratio rente</i>		-0.002 (0.004)	
<i>Indice de liberté économique</i>	0.722* (0.368)	0.688* (0.357)	1.066** (0.522)
<i>Indice de liberté économique*Ratio rente</i>			-0.032 (0.027)
<i>N</i>	537	537	537
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	4%	8%	6%
<i>Effets pays</i>	Oui	Oui	Oui
<i>Effets années</i>	Oui	Oui	Oui

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %

### 1.4.3 Discussion

L'objectif de ce travail est d'analyser l'impact des globalisations économique et politique sur les développements économique et humain des pays pétroliers et de comprendre les mécanismes qui les expliquent. Nos résultats montrent un effet positif de la globalisation économique sur la croissance ainsi que sur le développement humain. Or, ce dernier reste modéré négativement par la rente, c'est-à-dire que l'effet baisse avec l'augmentation de la rente. En revanche, les résultats relatifs à la globalisation politique ne montrent aucune évidence d'un effet direct sur la croissance et ont un effet positif sur le développement humain, mais modéré par la rente.

Sur le plan théorique, ce travail peut contribuer à la littérature sur le lien entre les ressources naturelles et le développement en étant axé sur l'aspect international de la question (Rudra et al, 2011). Il contribue, en outre, aux études qui cherchent à déterminer les conditions d'une bonne gouvernance des ressources (Dunning, 2005) et qui affectent l'effet de son lien avec la globalisation sur le développement (Rudra et al, 2011; Robinson et al, 2006 ; Stijns, 2005). Par ailleurs, l'analyse du rôle modérateur de la rente, des mécanismes de la globalisation et de la complémentarité entre ses différentes formes pour influencer le développement pourrait permettre d'orienter les politiques et choix des institutions internationales qui cherchent à améliorer la gouvernance des ressources pétrolières. Nous allons essayer de discuter de nos résultats en nous référant aux mécanismes soulevés dans nos hypothèses et en illustrant nos propos par des politiques, stratégies et initiatives liées aux institutions internationales.

#### *Effet de la globalisation économique*

Les résultats relatifs à l'impact positif de la globalisation économique sur la croissance des pays pétroliers que nous avons obtenus confirment nos hypothèses et sont en accord avec la littérature sur le sujet (Sachs et Warner, 1995; Rudra et al, 2011; Kurtz et al, 2011; Jensen et al, 2011 et Malesky, 2009). Aussi, comme Ross (2013), nous trouvons un effet modérateur non négligeable de la rente.

La globalisation économique pourrait donc amplifier l'effet d'un secteur pétrolier important pour stimuler les autres industries et leurs exportations en utilisant le pétrole comme intrant ou en développant des connaissances applicables ailleurs (Wibbels, 2010;

Deaton, 1999; Wright et Czelusta, 2004). Son rôle de diffusion de technologie peut aussi expliquer cet effet positif (Rudra et al, 2011; Kurtz et al, 2011). Toutefois, l'effet seul de la globalisation économique est positif, mais non significatif dans certains modèles, ce qui traduit l'importance de la rente et de l'effet que son interaction avec la globalisation pourrait avoir sur la croissance.

En ce qui a trait à l'IDH, l'effet seul de la globalisation économique est positif. Or, l'effet de son interaction avec la rente baisse avec l'augmentation de cette dernière et n'est pas significatif dans tous les modèles. Cela reflète son effet modérateur au moyen de mécanismes tels que son influence qui donne lieu à un rôle passif des IDE sur les réformes, dans le cadre de leur concurrence pour investir dans ces pays (Demir, 2016). Une situation conjuguée à un coût de perte de réputation faible pour les gouvernements (Jensen et Johnston, 2011). Ces réformes auraient pu mieux orienter les revenus pétroliers et éviter leur utilisation dans des activités non productives ou dans la répression qui vise à accentuer les pouvoirs (Morrison, 2011). Elles pourraient, en outre, inciter à mettre en place de meilleures institutions.

Pour illustrer ce point, nous citons l'exemple des compagnies pétrolières internationales ayant l'obligation de divulguer leur contrat dans le cadre de contraintes internationales ou de celles de leur pays d'origine. Elles stipulent qu'elles ne peuvent bénéficier de contrats dans le contexte où les gouvernements des pays pétroliers leur préfèrent des compagnies n'ayant pas cette obligation (Khadiagala, 2015). Cela fait ainsi baisser l'effet attendu à travers l'imposition de réformes.

#### *Effet de la globalisation politique*

Le résultat qui concerne l'impact de la globalisation politique sur l'IDH et l'effet modérateur de la rente va dans le même sens que les travaux de Simmons (2000, 2009) et rejoint l'analyse de la globalisation politique de Ross (2013).

Cette globalisation politique peut mener à une meilleure gouvernance des ressources pétrolières grâce, notamment, à la substitution des institutions défailtantes sur le plan national. Plus concrètement, cela passe, entre autres, par l'engagement de ces pays dans des initiatives et institutions internationales qui leur imposent plus de transparence et de redevabilité. Ces institutions peuvent aussi réduire l'incertitude en contrôlant les

comportements des États membres et en assurant l'accès à l'information et à l'expertise (Milner, 2005). Stone (2002), cité dans Milner (2005), nuance d'ailleurs les résultats en soulignant un effet négatif des institutions internationales. En se référant à l'exemple du FMI, il stipule qu'elles peuvent avoir un effet positif s'il n'y a pas d'interférence des facteurs politiques.

Toutefois, nous pensons que la qualité de ces initiatives et institutions, leur négligence de certains aspects, la couverture restreinte, leur caractère volontaire, l'absence de volonté des pays occidentaux pour implanter ces initiatives dans un cadre plus contraignant et officiel et le manque d'intérêt des nouveaux pays consommateurs (Goldthau, 2010) peuvent expliquer les résultats médiocres de l'engagement des pays pétroliers et de leur globalisation politique. Le cas de l'Initiative pour la transparence dans les industries extractives (ITIE), davantage orientée vers l'information que la redevabilité, et vers les revenus que les dépenses et la distribution, peut expliquer ces faibles résultats (Khadiagala, 2015) et est très représentatif de cette situation.

En effet, Sovacool et al (2016) avaient analysé la performance des pays ayant appliqué l'ITIE. Ils ont trouvé que la performance (croissance économique, indicateurs de stabilité politique et institutionnelle) ne change pas pour ces pays entre l'avant et l'après ITIE ni entre les pays l'ayant mis en place et les autres. Or, ils ont trouvé un effet positif sur les IDE. Ils ont expliqué leurs résultats par : « *le mandat limité, la nature volontaire, la résistance des parties prenantes et la dépendance à une société civile forte* » (traduction libre de Sovacool et al, 2016). Toutefois, leur analyse reste critiquable vu le peu de temps entre la première application de l'ITIE et leur analyse.

En outre, Sovacool et Andrews, dans un article de 2015, avaient évalué les résultats de l'ITIE dans les premiers pays ayant appliqué cette initiative, l'Azerbaïdjan et le Libéria. Ainsi, ils pensent que, dans le premier cas, l'application de cette initiative par le gouvernement visait à gagner une bonne image à l'international. Au Libéria, le gouvernement avait mis en place l'ITIEL (ITIE - Libéria EITI) qui devait mettre en application l'ITIE à l'échelle nationale et qui visait à assurer que l'extraction des ressources profitait au peuple et gouvernement du Libéria. Or, bien qu'un audit du secrétariat de l'ITIEL ait montré qu'une bonne partie ne respectait pas la réglementation,

cette initiative a mis de l'avant une capacité à créer un environnement pour discuter des problématiques liées à cette industrie (Sovacool et al, 2015). Ils rajoutent, toutefois, que la réussite nécessite certaines conditions à l'échelle nationale (société civile engagée, moyen de communication pour accéder à toute la population, etc.).

### *La complémentarité des globalisations économique et politique*

Plusieurs conditions sont donc nécessaires pour améliorer l'effet de la globalisation. L'existence de bonnes institutions et la complémentarité entre les différents aspects de la globalisation pourraient-elles améliorer l'effet de la globalisation sur la performance des pays ? Nos tests du rôle de cette complémentarité montrent un effet positif et significatif sur la croissance et un effet positif, mais non significatif sur l'IDH.

En ce qui concerne la croissance, et en se référant à la littérature sur la question, une bonne gouvernance des ressources naturelles nécessite un système intégré (Alba, 2008, cité dans Khadiagala, 2015). Cela dit, la globalisation économique doit être accompagnée d'une globalisation politique ou de changements institutionnels pour donner de meilleurs résultats. À cet égard, Hilson et Maconachie (2008) se posent la question suivante : « *why should they change their attitudes with the onset of a voluntary initiative if there is no evidence that corruption discourages foreign investment in the extractive industries?* » Khadiagala (2015) cite l'étude de Dizole (2011) sur la *Dodd-Frank Act*, qui souligne l'importance des politiques nationales et régionales complémentaires pour de meilleurs résultats.

Sovacool et al (2015) soulignent, de leur côté, que l'ITIE pourrait aider à ce que les firmes internationales appliquent les bonnes pratiques dans les pays hôtes. Sur le comportement de ces firmes, ils citent la déclaration de Peter Eigen (2006) qui nous renvoie au nivellement par le bas de ces compagnies : « *Companies believe they must adopt unfair or even illegal practices because they feel threatened by competing operators vying for contracts in countries that have unstable or unreliable institutions regulating the sector* ».

En outre, la globalisation politique doit comprendre des aspects économiques. En effet, il ne suffit pas de se focaliser sur les aspects politiques du problème, à l'image de la transparence dans l'ITIE. Cette dernière a connu de nouveaux développements dans le cadre de l'ITIE++ qui prend en compte des aspects économiques grâce à une assistance

technique sur la prise de décisions concernant l'orientation des revenus et des dépenses, les contrats, les taxes et les investissements (Khadiagala, 2015).

Par ailleurs, l'effet non significatif de la globalisation politique, dans son interaction avec celle économique, sur l'IDH peut être expliqué par la faiblesse du rôle des institutions internationales dans leur capacité à changer les aspects liés au développement humain, leurs objectifs peu élevés et les pressions qu'elles subissent des acteurs privés (Milner, 2005). Détailler ce point de complémentarité pourrait faire l'objet de futures recherches.

## **1.5 Conclusion**

La question de l'effet négatif des ressources pétrolières sur le développement a été, à plusieurs reprises, remise en cause (Rudra et Jensen, 2011). Nous avons tenté dans cette étude d'analyser l'effet des globalisations économique et politique sur les développements économique et humain des pays pétroliers et les conditions qui pourraient les améliorer. Nous avons traité de l'aspect international de la question dans un contexte caractérisé par une déconnexion entre les globalisations économique et politique (Ross, 2013) ainsi que de la nécessité de leur complémentarité soit un effet amplificateur de l'une sur l'autre, pour améliorer le développement.

Nos résultats montrent un effet positif de la globalisation économique sur la croissance et sur le développement humain. Or, il n'y a pas d'évidence d'un effet de la globalisation politique sur la croissance, mais il existe un effet positif et modéré négativement par la rente sur l'IDH, ce qui peut être expliqué par la faiblesse des contraintes de réformes et de respect des normes et institutions internationales qu'elle peut imposer. Des résultats qui sont en phase avec les travaux sur le sujet (Sachs et Warner, 1995; Rudra et al, 2011; Kurtz et al, 2011; Jensen et al, 2011 ; Ross, 2013). Enfin, la complémentarité entre les deux donne lieu à des résultats positifs sur la croissance et des résultats non significatifs sur l'IDH. Ceux-ci rejoignent aussi la littérature sur le sujet et vont dans le sens des pratiques des institutions internationales (Hilson et Maconachie, 2008).

Ces résultats restent importants pour les gouvernements et les institutions qui cherchent à améliorer le développement dans les pays pétroliers dans un contexte de globalisation. L'ouverture économique de ces pays et leur engagement dans des institutions

internationales pourraient ainsi permettre d'améliorer la gouvernance des ressources pétrolières et, par conséquent, leurs développements économique et humain. Les initiatives futures devraient s'inscrire dans ce sens en privilégiant, à la fois, les aspects économiques et politiques de la question.

Or, plusieurs limites peuvent être soulevées pour cette recherche. Tout d'abord, le manque de données sur certaines variables telles que les variables institutionnelles (liberté économique, démocratie, etc.), l'IDH ou le niveau d'éducation réduisent nos observations et limitent les résultats. Les mesures de la globalisation, et même si elles sont utilisées dans plusieurs études, restent aussi critiquables. D'ailleurs, Ross (2013) souligne que l'indice de globalisation KOF ne prend pas en compte l'impact des engagements sur la souveraineté des pays. Enfin, certaines des variables de notre modèle sont caractérisées par de légers changements dans le temps ce qui peut se refléter dans les résultats.

Par ailleurs, et à l'image de Kurtz et Brooks (2011) qui ont trouvé un effet médiateur de la globalisation amplifié par le rôle du capital humain, d'autres institutions pourraient amplifier l'effet de la globalisation sur le développement au-delà de ce que nous avons observé dans cette étude. Déterminer et analyser le rôle de ce type d'institutions peut être une bonne ouverture de recherche. L'analyse serait plus intéressante si nous gardions la distinction entre les globalisations économique et politique pour voir, plus spécifiquement, leurs interactions avec les institutions étudiées.

L'étude en profondeur de la complémentarité entre les différents aspects de la globalisation reste primordiale pour comprendre son rôle dans le développement en général et dans les pays pétroliers en particulier, et peut constituer une autre avenue de recherche. En outre, analyser les composantes des globalisations économique et politique peut nous orienter, plus en détail, vers les mécanismes qui permettent à la rente d'influencer le développement, et constitue donc une bonne extension de notre travail. Le rôle de la politique industrielle, dans un contexte caractérisé par un intérêt grandissant à son égard, et son lien avec les autres institutions, peut aussi constituer un point important à développer. Enfin, nous pouvons dire que toute analyse déterminant les conditions qui permettent de meilleurs résultats après la mise en place des différentes politiques pourrait

approfondir les connaissances dans un domaine qui alimente toujours les débats dans différentes disciplines.

## **Références**

Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2000). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation (No. w7771). National bureau of economic research

Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J., & Thaicharoen, Y. (2003). Institutional causes, macroeconomic symptoms : volatility, crises and growth. *Journal of monetary economics*, 50(1), 49-123.

Aleksynska, M., & Havrylchuk, O. (2013). FDI from the south: The role of institutional distance and natural resources. *European Journal of Political Economy*, 29, 38-53.

Andersen, J. J., & Ross, M. L. (2014). The big oil change: A closer look at the Haber–Menaldo analysis. *Comparative Political Studies*, 47(7), 993-1021.

Aoun, M. C. (2008). La rente pétrolière et le développement économique des pays exportateurs. *Revue de l'énergie*, (585).

Apergis, N., & Payne, J. E. (2014). The oil curse, institutional quality, and growth in MENA countries: Evidence from time-varying cointegration. *Energy Economics*, 46,1-9.

Arezki, R., & Nabli, M. K. (2012). Natural resources, volatility, and inclusive growth: Perspectives from the Middle East and North Africa

Arezki, R., & van der Ploeg, R. (2007). Can the natural resource curse be turned into a blessing? The role of trade policies and institutions.

Atkinson, G., & Hamilton, K. (2003). Savings, growth and the resource curse hypothesis. *World Development*, 31(11), 1793-1807.

Auty, R. M. (1994). Industrial policy reform in six large newly industrializing countries: The resource curse thesis. *World development*, 22(1), 11-26.

Bailey, M. A., Strezhnev, A., & Voeten, E. (2017). Estimating dynamic state preferences from United Nations voting data. *Journal of Conflict Resolution*, 61(2), 430-456.

Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons.

Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 407-443.

Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin. “Technological Diffusion, Convergence, and Growth.” *Journal of Economic Growth*, vol. 2, no.1, March 1997, pgs. 1-26.

Bearce, D. H., & Laks Hutnick, J. A. (2011). Toward an alternative explanation for the resource curse: natural resources, immigration, and democratization. *Comparative Political Studies*, 44(6), 689-718.

Bhattacharyya, S., & Hodler, R. (2014). Do natural resource revenues hinder financial development? The role of political institutions. *World Development*, 57, 101-113.

- Bond, S. R. (2002). Dynamic panel data models: a guide to micro data methods and practice. *Portuguese economic journal*, 1(2), 141-162.
- Bornhorst, F., Gupta, S., & Thornton, J. (2008). Natural Resource Endowments, Governance, and the Domestic Revenue Effort: Evidence from a Panel of Countries (No. 8-170). International Monetary Fund.
- Brooks, S. M., & Kurtz, M. J. (2012). Oil and Democracy: Endogenous Natural Resources and the Political 'Resource Curse', February 27, 2012.
- Brunnschweiler, C. N. (2008). Cursing the blessings? Natural resource abundance, institutions, and economic growth. *World development*, 36(3), 399-419.
- Büthe, T., & Milner, H. V. (2008). The politics of foreign direct investment into developing countries: increasing FDI through international trade agreements?. *American Journal of Political Science*, 52(4), 741-762.
- Caselli, F., Esquivel, G., & Lefort, F. (1996). Reopening the convergence debate: a new look at cross-country growth empirics. *Journal of economic growth*, 1(3), 363-389.
- Collier, P., Van Der Ploeg, R., Spence, M., & Venables, A. J. (2010). Managing resource revenues in developing economies. *IMF Staff Papers*, 57(1), 84-118.
- Collier, P., & Venables, A. J. (2008, October). Managing the Exploitation of Natural Assets: lessons for low income countries. In *African Economic Research. Consortium 2008 Annual Conference*, Nairobi, 28p.
- Davis, C., & Wilf, M. (2011). *Joining the Club: Accession to the GATT/WTO*.
- Deaton, A. (1999). Commodity prices and growth in Africa. *Journal of economic Perspectives*, 13(3), 23-40.
- Demir, F. (2016). Effects of FDI flows on institutional development: does it matter where the investors are from?. *World Development*, 78, 341-359.
- Dollar, D., & Kraay, A. (2004). Trade, growth, and poverty. *The Economic Journal*, 114(493), F22-F49.
- Dreher, A. (2006). Does globalization affect growth? Evidence from a new index of globalization. *Applied Economics*, 38(10), 1091-1110.
- Dreher, A., & Sturm, J. E. (2012). Do the IMF and the World Bank influence voting in the UN General Assembly?. *Public Choice*, 151(1), 363-397.
- Dunning, T. (2005). Resource dependence, economic performance, and political stability. *Journal of conflict resolution*, 49(4), 451-482.
- Efendic, A., Pugh, G., & Adnett, N. (2009). Institutions and economic performance: System GMM modelling of institutional effects in transition. Unpublished Paper, Staffordshire University Business School, Stoke-on-Trent, UK. Accessed June, 10, 2009.
- Fetahi-Vehapi, M., Sadiku, L., & Petkovski, M. (2015). Empirical analysis of the effects of trade openness on economic growth: an evidence for South East European countries. *Procedia Economics and Finance*, 19(2015), 17-26.

- Frankel, J. A. (2012). The natural resource curse: a survey of diagnoses and some prescriptions.
- Frankel, J. A., & Romer, D. (1996). Trade and growth: An empirical investigation (No. w5476). National Bureau of Economic Research.
- Gelb, A. (2010). Diversification de l'économie des pays riches en ressources naturelles. Washington DC : Fond Monétaire International.
- Goldthau, A., & Witte, J. M. (Eds.). (2010). Global energy governance: The new rules of the game. Brookings Institution Press.
- Goujon, M., & Kafando, C. (2012). Caractéristiques structurelles et industrialisation en Afrique : Une première exploration.
- Graham, J., Amos, B., & Plumptre, T. W. (2003). Governance principles for protected areas in the 21st century (pp. 1-2). Ottawa: Institute on Governance, Governance Principles for Protected Areas.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1990). Trade, innovation, and growth. *The American economic review*, 80(2), 86-91.
- Gylfason, T., & Zoega, G. (2014). The Dutch Disease in reverse: Iceland's natural experiment (No. 138). Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, University of Oxford.
- Haber, S., & Menaldo, V. (2011). Do natural resources fuel authoritarianism? A reappraisal of the resource curse. *American political science Review*, 105(01), 1-26.
- Hafner-Burton, E. M. Book Review: Simmons, B. A. (2009). Mobilizing for human rights: international law in domestic politics. Cambridge University Press. *American Journal of International Law* Vol. 104 Nbr. 3, July 2010
- Haglund, D. (2011). Blessing or curse?: The rise of mineral dependence among low-and middle-income countries. Oxford Policy Management.
- Herzer, D., Klasen, S., & Nowak-Lehmann, D. (2006). In search of FDI-led growth in developing countries (No. 150). Discussion papers//Ibero America Institute for Economic Research.
- Hilson, G., & Maconachie, R. (2008). "Good governance" and the extractive industries in Sub-Saharan Africa. *Mineral Processing and Extractive Metallurgy Review*, 30(1), 52-100.
- Hoff, K., & Stiglitz, J. (2001). Modern economic theory and development. *Frontiers of development economics*, 389-459.
- Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., & Busby, G. (2005). The varieties of resource experience: natural resource export structures and the political economy of economic growth. *The World Bank Economic Review*, 19(2), 141-174.
- Ismail, K. K. (2011). The Structural Manifestation of the 'Dutch Disease' in Oil-Exporting Countries. mimeo, International Monetary Fund.
- James, A. (2015). The resource curse: A statistical mirage?. *Journal of Development Economics*, 114, 55-63.

- Jensen, N. M., & Johnston, N. P. (2011). Political risk, reputation, and the resource curse. *Comparative Political Studies*, 44(6), 662-688.
- Kant, C. (2016). Are institutions in developing countries malleable?. *Journal of Policy Modeling*, 38(2), 272-289.
- Keenan, P. J. (2014). International institutions and the resource curse. *Penn St. JL & Int'l Aff.*, 3, 216.
- Khadiagala, G. M. (2015). Global and Regional Mechanisms for Governing the Resource Curse in Africa. *Politikon*, 42(1), 23-43.
- Kolstad, I. (2009). The resource curse: Which institutions matter?. *Applied Economics Letters*, 16(4), 439-442.
- Kurtz, M. J., & Brooks, S. M. (2011). Conditioning the “resource curse”: globalization, human capital, and growth in oil-rich nations. *Comparative Political Studies*, 44(6), 747-770.
- Lashitew, A. A., Ross, M. L., & Werker, E. (2021). What drives successful economic diversification in resource-rich countries?. *The World Bank Research Observer*, 36(2), 164-196.
- Libman, A. (2010). Subnational resource curse: do economic or political institutions matter? (No. 154). Working paper series//Frankfurt School of Finance & Management.
- Lindstedt, C., & Naurin, D. (2010). Transparency is not enough: Making transparency effective in reducing corruption. *International political science review*, 31(3), 301-322.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Malesky, E. J. (2009). Foreign direct investors as agents of economic transition: An instrumental variables analysis. *Quarterly Journal of Political Science*, 4(1), 59-85.
- Mattli, W. (1999). *The logic of regional integration: Europe and beyond*. Cambridge University Press.
- Mavrotas, G., Murshed, S. M., & Torres, S. (2011). Natural resource dependence and economic performance in the 1970–2000 period. *Review of Development Economics*, 15(1), 124-138.
- Mehlum, H., Moene, K., & Torvik, R. (2006). Institutions and the resource curse. *The economic journal*, 116(508), 1-20.
- Milner, H. V. (2005). Globalization, development, and international institutions: Normative and positive perspectives. *Perspectives on Politics*, 3(04), 833-854.
- Moral-Benito, E. (2012). Determinants of economic growth: a Bayesian panel data approach. *Review of Economics and Statistics*, 94(2), 566-579.
- Morrison, K. M. (2011). Nontax Revenue, Social Cleavages, and Authoritarian Stability in Mexico and Kenya: “Internationalization, Institutions, and Political Change” Revisited. *Comparative Political Studies*, 44(6), 719-746.

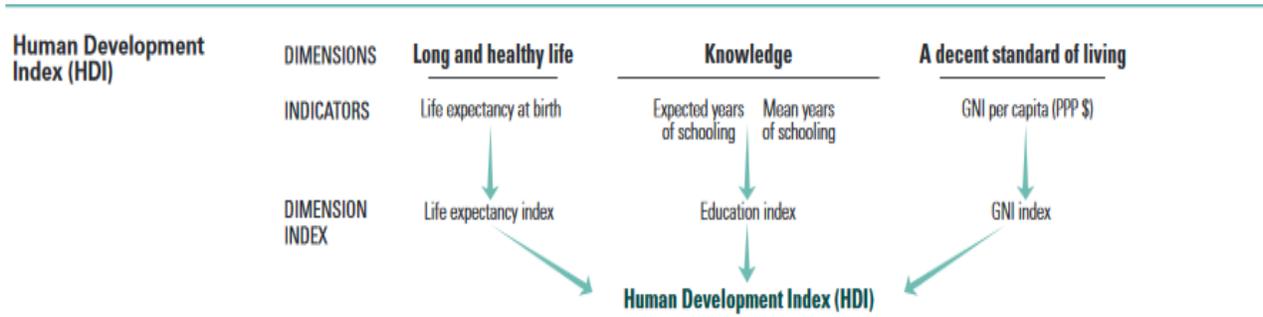
- Nabli, M. K. (2007). Breaking the barriers to higher economic growth: better governance and deeper reforms in the Middle East and North Africa. World Bank Publications.
- Neumayer, E., & De Soysa, I. (2007). Globalisation, women's economic rights and forced labour. *The World Economy*, 30(10), 1510-1535.
- Orozaliev, K. (2010). Impact of globalization on socio-economic and political development of the Central Asian countries.
- Oxfam, Lever la malédiction des ressources, Comment les pauvres peuvent et devraient profiter des revenus des industries extractives ? Document d'information d'Oxfam 134
- Papyrakis, E., & Raveh, O. (2014). An empirical analysis of a regional Dutch disease: The case of Canada. *Environmental and Resource Economics*, 58(2), 179-198.
- Papyrakis, E., & Gerlagh, R. (2007). Resource abundance and economic growth in the United States. *European Economic Review*, 51(4), 1011-1039.
- Pinto, P. M., & Pinto, S. M. (2008). The politics of investment partisanship: And the sectoral allocation of foreign direct investment. *Economics & politics*, 20(2), 216-254.
- Polterovich, V., Popov, V., & Tonis, A. (2008). Mechanisms of resource curse, economic policy and growth.
- Ramsay, K. W. (2011). Revisiting the resource curse: Natural disasters, the price of oil, and democracy. *International Organization*, 65(03), 507-529.
- Rasmussen, T., & Roitman, A. (2011). Oil shocks in a global perspective: Are they really that bad?.
- Rapoport, H. (1999). Economic integration, industrial policy and institutional design in the developing world. *Journal of International Trade & Economic Development*, 8(2), 231-240.
- Reiter, S. L., & Steensma, H. K. (2010). Human development and foreign direct investment in developing countries: the influence of FDI policy and corruption. *World development*, 38(12), 1678-1691.
- Robinson, J. A., Torvik, R., & Verdier, T. (2006). Political foundations of the resource curse. *Journal of development Economics*, 79(2), 447-468.
- Rodrik, D. (2009). Industrial policy: don't ask why, ask how. *Middle East Development Journal*, 1(01), 1-29.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Roodman, D. (2009). How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The stata journal*, 9(1), 86-136.
- Ross, M. (2006). A closer look at oil, diamonds, and civil war. *Annu. Rev. Polit. Sci.*, 9, 265-300.
- Ross, M. L. (2012). *The oil curse*. Princeton University Press.
- Ross, M. L., & Voeten, E. (2013). *Oil and unbalanced globalization*.

- Ross, M. L. (2015). What have we learned about the resource curse?. *Annual Review of Political Science*, 18, 239-259.
- Ross, M. L., & Voeten, E. (2016). Oil and international cooperation. *International Studies Quarterly*, 60(1), 85-97.
- Rosser, A. (2006). The political economy of the resource curse: A literature survey.
- Rossiaud, S., & Locatelli, C. (2011). Les évolutions du modèle pétrolier russe : une réponse institutionnelle à la crise de l'industrie. *Mondes en développement*, (1), 99-110.
- Rudra, N., & Jensen, N. M. (2011). Globalization and the politics of natural resources. *Comparative Political Studies*, 44(6), 639-661.
- Rudra, N. (2011). Openness and the politics of potable water. *Comparative Political Studies*, 44(6), 771-803.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). Natural resource abundance and economic growth (No. w5398). National Bureau of Economic Research.
- Sachs, J. D. (2003). Institutions don't rule: direct effects of geography on per capita income.
- Sala-i-Martin, X. (1997). I just ran four million regressions (No. w6252). National Bureau of Economic Research.
- Sala-i-Martin, X., & Subramanian, A. (2008). Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria. In *Economic Policy Options for a Prosperous Nigeria* (pp. 61-92). Palgrave Macmillan UK.
- Simmons, B. A. (2000). International law and state behavior: Commitment and compliance in international monetary affairs. *American Political Science Review*, 94(04), 819-835.
- Simmons, B. A. (2009). *Mobilizing for human rights: international law in domestic politics*. Cambridge University Press.
- Singh, J. T. N., & Jewellord, T. (2010). Governing the extractive sector: The politics of globalization and copper policy in Chile. *Journal of Critical Globalisation Studies*, 3, 60-88.
- Smith, B. (2014). Dutch disease and the oil and boom and bust (No. 133). Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, University of Oxford.
- Sovacool, B. K., & Andrews, N. (2015). Does transparency matter? Evaluating the governance impacts of the Extractive Industries Transparency Initiative (EITI) in Azerbaijan and Liberia. *Resources Policy*, 45, 183-192.
- Sovacool, B. K., Walter, G., Van de Graaf, T., & Andrews, N. (2016). Energy governance, transnational rules, and the resource curse: Exploring the effectiveness of the Extractive Industries Transparency Initiative (EITI). *World Development*, 83, 179-192.
- Spolaore, E., & Wacziarg, R. (2013). How deep are the roots of economic development?. *Journal of Economic Literature*, 51(2), 325-369.

- Springborg, R. (2013). GCC Countries as "Rentier States" Revisited. *The Middle East Journal*, 67(2), 301-309.
- Stiglitz, J. E. (2007). *Making globalization work*. WW Norton & Company.
- Stijns, J. P. C. (2005). Natural resource abundance and economic growth revisited. *Resources policy*, 30(2), 107-130.
- Sturm, J. E., & Dreher, A. (2006). Do IMF and World Bank Influence Voting in the UN General Assembly?. KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich Working paper, 06-137.
- Tintin, C. (2012). *Does Foreign Direct Investment Spur Economic Growth and Development?-A Comparative Study*. Institute for European Studies, Free University of Brussels, Brussels, WP, 1-53.
- Torvik, R. (2009). Why do some resource-abundant countries succeed while others do not?. *Oxford Review of Economic Policy*, 25(2), 241-256.
- Van Asselt, H. (2014). *Governing the transition away from fossil fuels: The role of international institutions*. [Browser Download This Paper](#).
- Van der Ploeg, F. (2011). Natural resources: curse or blessing?. *Journal of Economic literature*, 49(2), 366-420.
- Venables, A. (2011). *Economic integration in remote resource-rich regions*. Oxford University Press.
- Ville, S., & Wicken, O. (2012). The dynamics of resource-based economic development: evidence from Australia and Norway. *Industrial and Corporate Change*, dts040.
- Voeten, E. (2013). *Data and analyses of voting in the United Nations*.
- Wibbels, E., & Goldberg, E. (2007). *Natural resources, development and democracy: The quest for mechanisms*. Unpublished manuscript, Duke University, Durham, NC.
- Woldeyes, F. B. (2013). *Long-run Effects of Resource Rents in Developing Countries: The role of public investment management (No. 105)*. Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, University of Oxford.
- Wright, G., & Czelusta, J. (2004). Why economies slow: the myth of the resource curse. *Challenge*, 47(2), 6-38.
- Zuazu, I. (2015). *Political Institutions, Technology and Growth: a dynamic panel approach (No. Ikerlanak; 2015-94)*. Universidad del País Vasco-Departamento de Fundamentos del Análisis Económico I.

## Annexes

### Annexe 1 : dimensions de l'IDH (*Human Development Index, HDI*)



Source : Human Development Report 2016

## **Annexe 2 : Composantes de l'indice de la globalisation**

### **Economic Globalization**

#### i) Actual Flows (50%)

- Trade (percent of GDP) (22%)
- Foreign Direct Investment, stocks (percent of GDP) (29%)
- Portfolio Investment (percent of GDP) (22%)
- Income Payments to Foreign Nationals (percent of GDP) (27%)

#### ii) Restrictions (50%)

- Hidden Import Barriers (22%)
- Mean Tariff Rate (28%)
- Taxes on International Trade (percent of current revenue) (27%)
- Capital Account Restrictions (23%)

### **Social Globalization**

#### i) Data on Personal Contact (33%)

- Telephone Traffic (26%)
- Transfers (percent of GDP) (2%)
- International Tourism (26%)
- Foreign Population (percent of total population) (20%)
- International letters (per capita) (25%)

#### ii) Data on Information Flows (36%)

- Internet Users (per 1000 people) (36%)
- Television (per 1000 people) (37%)
- Trade in Newspapers (percent of GDP) (28%)

#### iii) Data on Cultural Proximity (31%)

- Number of McDonald's Restaurants (per capita) (43%)
- Number of Ikea (per capita) (44%)
- Trade in books (percent of GDP) (13%)

### **Political Globalization [26%]**

#### iv) Embassies in Country (25%)

#### v) Membership in International Organizations (28%)

#### vi) Participation in U.N. Security Council Missions (22%)

#### vii) International Treaties (25%)

**Source :** Dreher et al (2006)

### Annexe 3

Figure 1 : Correlation globalisation économique et croissance selon la rente

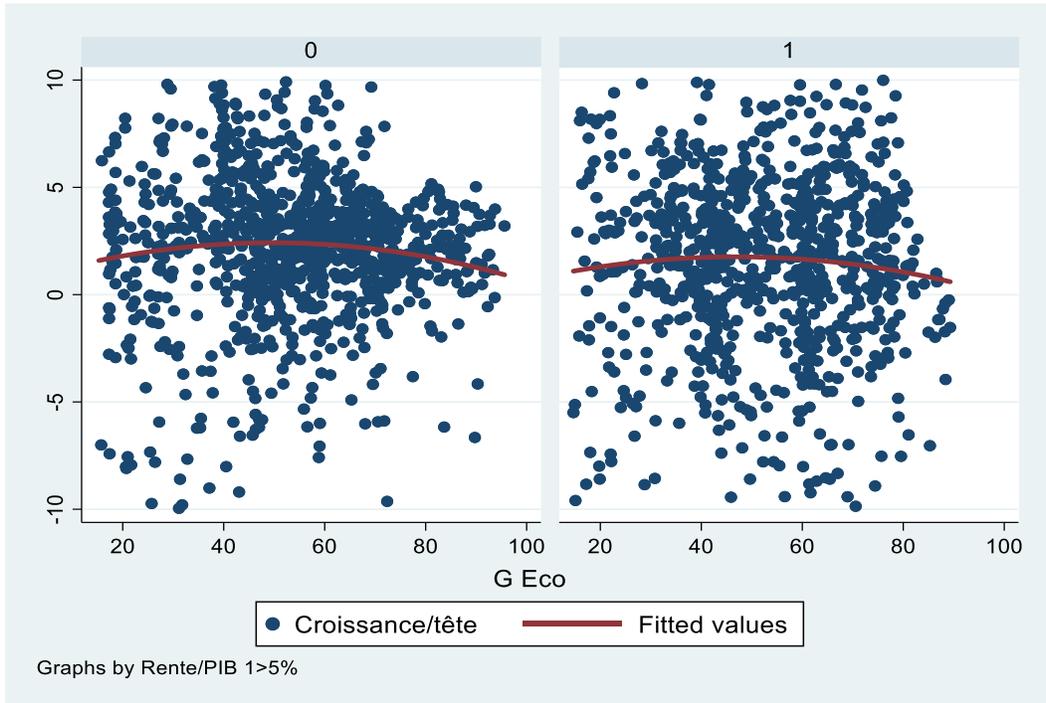
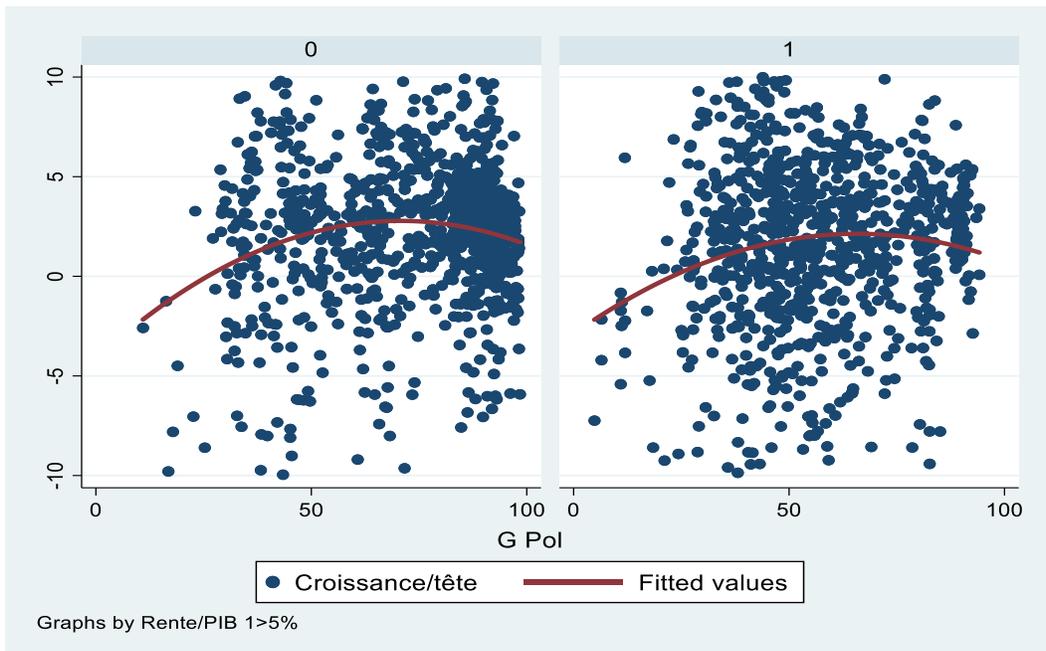


Figure 2 : Correlation globalisation politique et croissance selon la rente



#### Annexe 4

Figure 3 : Correlation globalisation économique et IDH selon la rente

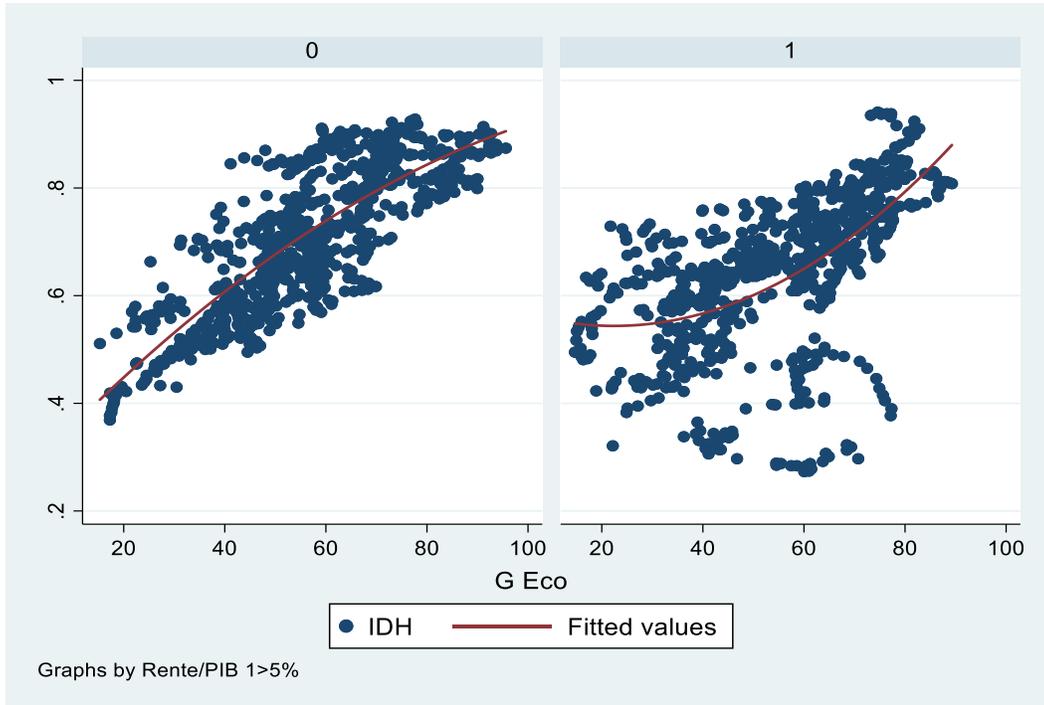
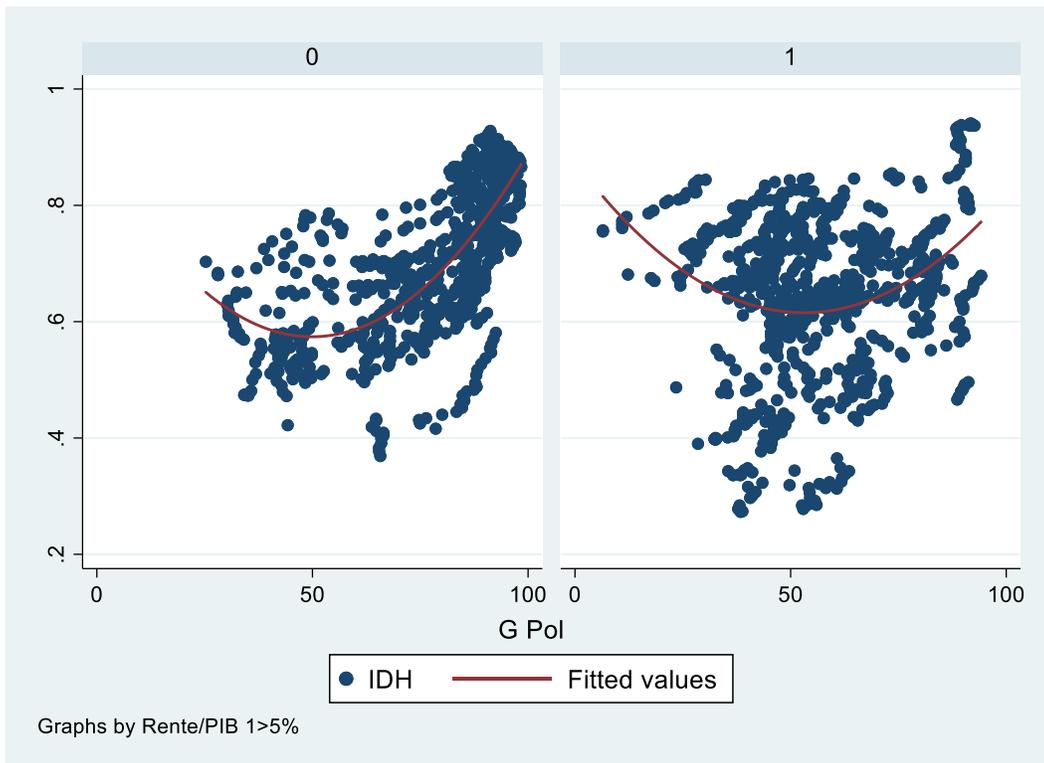


Figure 4 : Correlation globalisation politique et IDH selon la rente





## **Chapitre 2**

# **Complexité économique, capital humain et développement dans les pays pétroliers**

### **Résumé**

Cet article rédigé dans le cadre d'un regain d'intérêt envers la politique industrielle examine l'effet du lien entre la structure productive et le capital humain sur la croissance (Lin, 2015) dans les pays pétroliers. Les résultats montrent un effet modérateur positif du capital humain sur l'impact de la complexité économique sur la croissance dans les pays non-rentiers et les pays rentiers à forte complexité et un effet négatif dans les autres pays rentiers.

### **2.1 Introduction**

Plusieurs des pays riches en ressources naturelles témoignent, depuis plusieurs décennies, d'un faible niveau de développement économique conjugué à des problèmes politiques et sociaux. Toutefois, un point intéressant dans ce paradoxe est la variabilité de l'effet de l'abondance des ressources naturelles sur la performance économique des pays (Torvik, 2009). Cela dit, des pays comme la Norvège, l'Australie et le Botswana connaissent un niveau de développement important et ont pu échapper à la malédiction des ressources (Ville, 2012 ; Holden, 2013) à l'opposé de pays tels que le Venezuela ou le Nigéria. Comme le souligne Ross (2012), pour ces pays : « *The real problem is not that growth ... has been slow when it should have been normal, but that it has been normal when it should have been faster than normal* ».

Comment peut-on expliquer cette différence de performance économique entre pays riches en ressources naturelles ? La littérature sur la malédiction des ressources est riche d'explications économiques, politiques et institutionnelles et les solutions combinant politique fiscale et fonds souverains paraissent insuffisantes et nécessitent d'être complétées par des stratégies de diversification (Ramdoo, 2015). Par ailleurs, un regain d'intérêt envers les théories de politique industrielle a marqué ces dernières années. Ainsi,

Lin et Zhang (2007) affirment que « *l'impératif industriel s'affiche sous la forme d'une évidence empirique qui renvoie les nouvelles théories de la croissance à leurs propres faiblesses* » (traduction libre). C'est dans cette approche que s'inscrit notre travail.

En effet, selon des économistes du développement tels que Paul Rosenstein-Rodan, Hans Singer et Albert Hirschman, il existe un lien entre la structure productive d'un pays, le niveau et la croissance de ses revenus (Hartmann, 2017). Des recherches plus récentes soulignent aussi l'importance de la coévolution de la structure productive, de l'éducation et des institutions pour les revenus du pays, leur croissance et leur distribution. Ainsi, la poursuite d'une stratégie compatible avec les avantages comparatifs d'un pays assure sa croissance (Bruno, 2015). Plus spécifiquement, Felipe (2012) stipule que ce qui différencie le développement des pays est leur structure productive qui, à son tour, dépend des capacités disponibles.

En outre, dans le cadre de la *New Structural Economics* (NSE), Lin (2012) stipule que les pays en développement adoptent des stratégies de développement qui cherchent à s'approcher de la structure technologie/industrie des pays développés sans que cela corresponde à la structure de leurs dotations. Cela les pousse, par la suite, à introduire en économie toute sorte de distorsions qui ont un impact négatif sur le développement économique (Lin, 2015).

Par ailleurs, dans son étude des pays pétroliers du Golfe, Espinoza (2012) met l'accent sur le choix des industries et son adéquation avec le développement du capital humain et la position géographique, ce qui influencerait la croissance de la productivité totale des facteurs TFP et de l'économie. Ainsi, il conclut que ces pays choisissent des industries de haut niveau technologique qui ne correspondent pas à leur niveau de capital humain. Dès lors, les gouvernements doivent être pragmatiques dans leurs stratégies de développement qui prendraient en compte les dotations du pays en vue d'une meilleure viabilité des firmes, et donc d'une meilleure performance.

À partir de ces études et constats, notre recherche vise à voir l'impact du lien entre politique industrielle, reflétée dans la complexité économique (diversification et sophistication), et le capital humain sur le développement des pays pétroliers, et à

expliquer leur faible performance économique. Dès lors, notre principale problématique est : *le lien entre le choix industriel et le capital humain peut-il expliquer les différences de performance économique entre pays riches en ressources pétrolières ainsi qu'entre ces derniers et les autres pays ?*

En plus de cette question, nous essaierons de répondre aux sous-questions suivantes : ces pays ont-ils suivi la bonne stratégie pour assurer leur développement économique ? Quel est le design institutionnel optimal pour réussir la politique industrielle et sous quelles conditions cela doit-il être appliqué ? Leurs choix industriels correspondent-ils au niveau de leur capital humain ? La complexité de leurs produits et industries peut-elle être maîtrisée par les compétences dont ils disposent ? Ce développement est-il soutenable ? Et enfin, quelles sont les industries que ces pays doivent favoriser et suivant quelles politiques industrielles doivent-ils assurer cela ?

Nous pensons que l'adéquation entre le capital humain et la politique industrielle améliorerait le développement économique dans les pays riches en ressources et cette question reste importante.

Sur un plan académique, Salazar (2014) stipule que la cohérence des politiques a pris peu de place dans les différentes analyses et recherches sur les politiques industrielles. Nubler (2014) rajoute que les économistes manquent toujours de connaissances et cherchent à mieux comprendre le lien entre éducation et transformation productive. Elle est rejointe par Ewers (2016) qui stipule que les conditions qui doivent accompagner une politique de diversification et particulièrement la question du rôle du capital humain dans ce processus et dans le changement structurel des pays pétroliers restent peu étudiées.

Pour sa part, Ferrarini (2013), en analysant la complexité économique, pense que la question de son impact sur la croissance reste peu traitée dans la littérature qui explique les différences de performance économique. Hartmann et al (2017) rajoute qu'une analyse basée sur la complexité économique permet de mieux capturer indirectement, et en utilisant de nouvelles variables, des informations sur la qualité de gouvernance dans ces pays. Enfin, les économistes du développement ont peu abordé la question de la production des connaissances et de l'apprentissage ainsi que le rôle du gouvernement dans

le cadre de l'échec du marché; ces stratégies d'apprentissage pourtant primordiales dans les stratégies de développement (Stiglitz, 2013).

Par ailleurs, en ce qui concerne l'analyse de la performance économique des pays riches en ressources pétrolières, et même si la thématique a été largement analysée, les chercheurs restent divergents et la question est toujours d'actualité. Sachs et Warner dans leur article de 2001 soulignent ce point et l'importance d'étudier la problématique du développement des pays pétroliers qui peut être projetée sur les autres études de la croissance : « *Just as we lack a universally accepted theory of economic growth in general, we lack a universally accepted theory of the curse of natural resources. ...a complete answer to what is behind the curse of natural resources therefore awaits a better answer to the question about what ultimately drives growth* ».

Sur le plan pratique, la question est cruciale pour les décideurs des pays abondants en ressources pétrolières et ceux des organisations internationales travaillant sur le retard de développement dans ces derniers (Ville, 2012).

L'article est articulé comme suit : la prochaine section présentera une revue de littérature sur le cadre de la politique industrielle dans le contexte de la globalisation ainsi que nos hypothèses. Nous présenterons, par la suite, notre méthodologie et nous discuterons, brièvement, des résultats de notre modèle pour conclure.

## **2.2 Revue de littérature et développement des hypothèses**

Un regain d'intérêt pour les politiques industrielles et leur effet sur la croissance a été noté dans la littérature ainsi qu'au niveau des politiques gouvernementales ces dernières années, étant donné les apports de ces politiques pour assurer un secteur industriel productif, innovant et créant des emplois (Rodrik, 2008; Stiglitz, 2013; Chang, 2011; Lin, 2014; Rapport de UNCTAD, 2014). La baisse d'intérêt pour ces politiques a commencé au début des années 80 avec l'orientation des pays, notamment ceux en développement, vers l'application des politiques préconisées par les institutions internationales dans le cadre des plans d'ajustements structurels. Toutefois, le succès de certains pays n'ayant pas abandonné leurs politiques industrielles, tels que le Brésil (Rapport de UNCTAD,

2014), ainsi que la crise financière des années 2000 étaient, entre autres causes, à l'origine du retour à l'application et au développement de ces politiques industrielles (Stiglitz, 2013; Naudé, 2010). D'ailleurs, Felipe (2012), conditionne la richesse d'un pays au développement de secteurs industriels avancés.

Stiglitz (2013) rajoute que la question qui se pose actuellement ne concerne plus la mise en pratique de ces politiques, mais plutôt la façon dont elles le sont et les conditions qui assurent un meilleur fonctionnement, et donc de meilleurs résultats. Il considère désormais que : « *Modern economic growth is a process of continuous technological innovation, industrial upgrading and economic diversification. No country in the world has been able to move from low- to middle- and high-income status without undergoing the process of industrialization* ».

Pourtant, ces politiques font face à plus de restrictions dans un contexte de globalisation où les institutions internationales et supranationales peuvent contraindre leur conduite. Leur combinaison avec d'autres politiques aurait néanmoins un impact important sur le développement (Rapport de UNCTAD, 2014). En effet, ces institutions internationales avaient préconisé, dans le cadre du Consensus de Washington, des politiques d'ouverture commerciale et financière sans accorder d'importance à la dynamique de compétitivité du pays. Entravant le développement industriel, ces dernières avaient montré leur inefficacité et la nécessité des politiques complémentaires telles que les politiques structurelles, d'éducation et de formation du capital humain (Salazar, 2014).

Chercher un bon cadre pour la politique industrielle et observer son impact sur le développement économique du pays reste donc des questions cruciales. Avant de développer ce point, il nous faut, tout d'abord, définir la politique industrielle, sachant qu'il y a beaucoup de différence sur sa définition (Ramdoo, 2015). Afin de la représenter, par la suite, nous mettons l'accent sur l'idée que la politique industrielle façonne la structure productive d'une économie et que la sophistication de cette dernière peut refléter sa complexité économique (Hartmann, 2015).

### 2.2.1 Politique industrielle, structure productive et complexité économique

Nous pouvons dire qu'une politique industrielle renvoie à tout type de mesures ou de politiques gouvernementales qui vise à orienter la structure productive vers certains secteurs offrant de meilleures perspectives de croissance ainsi qu'à améliorer ces perspectives (Pack et Saggi, 2006). La complexité de cette structure, importante pour le développement, nécessite donc des politiques qui permettent l'accumulation de capacités et le développement de nouveaux produits plus complexes (Felipe et al, 2012). Best (2013) souligne, de son côté, ce lien politique industrielle - structure productive et trouve que l'atteinte de ces objectifs devrait passer par une contribution dans *le développement d'affaires, l'innovation industrielle, les transitions sectorielles et les systèmes de produit socialement rationnel*. En d'autres termes, *aligner les infrastructures de production pour réaliser une croissance socialement rationnelle à long terme* (traduction libre). Il rajoute que la politique industrielle doit être un *organisateur stratégique* au lieu d'être un correcteur des échecs de marché et que sa formulation devrait permettre de corriger les défauts dans la structure productive du pays.

Ce dernier concept, selon Best, consiste en une interconnexion, encadrée par la politique industrielle, entre les firmes entrepreneuriales, le mode de concurrence et les institutions et infrastructures localisées de développement de capacités. Cette structure productive permet, en outre, d'expliquer les différences de performance entre pays et représente une meilleure solution aux problèmes de compétitivité que les mesures d'austérité et de dévaluation. Notons, enfin, que sa complexité pourrait déterminer le niveau de revenu ainsi que la croissance future d'un pays et permet aux pays de réaliser des activités hautement productives. Elle peut être mesurée par l'indice de complexité économique (*Economic Complexity Index; ECI*) (Hidalgo, 2009; Hartmann, 2015).

La complexité économique comme mesure de la sophistication et de la diversification de la structure productive pourrait donc refléter le choix industriel d'une économie ainsi que les structures qui contiennent et combinent les connaissances (Hausmann et Hidalgo, 2011). Ce concept a été développé par ces deux auteurs qui représentaient la complexité d'un pays, dans un premier temps, comme le niveau de productivité des exportations

calculée comme une moyenne de la complexité des produits exportés et pondérée par le taux des exportations du produit dans le total des exportations (Hausmann et al, 2011).

Cette mesure a par la suite été conçue et, pour la définir intuitivement, les auteurs utilisent les lego (Hidalgo et al, 2009). En effet, dans une boîte de lego (pays), nous pouvons réaliser plusieurs construits (produits) et leur complexité dépend de la diversité et de l'exclusivité des pièces (capacités).

Notons que l'ECI est calculé selon la méthode *reflections* (Hidalgo et al, 2009). Cette dernière prend en compte la diversité (nombre de produits avec un avantage comparatif révélé [RCA] qu'un pays exporte) et l'ubiquité (nombre de pays qui exportent un produit avec RCA) d'un pays dans un système qui permet d'utiliser l'information de la diversité du pays et de l'ubiquité de façon itérative pour tirer le maximum d'informations (Felipe et al, 2012; Zhu, 2016; Hidalgo et al, 2009). Cet indice pourrait contenir plus d'informations et avoir un impact plus prononcé sur le développement économique que les autres variables. Le détail technique de cette mesure est donné dans l'annexe 1 (Hausmann, 2011). Dans la suite de notre travail, nous allons utiliser ces trois termes pour représenter la politique industrielle.

À partir de cette brève présentation de la politique industrielle et de son lien avec la structure productive et l'ECI, nous essaierons de voir son impact sur le développement économique des pays pétroliers. La réussite de la politique industrielle d'un pays et l'atteinte d'un niveau de complexité économique qui permet une bonne performance nécessitent que cette politique ait un bon design institutionnel, notamment qu'elle soit combinée à d'autres politiques comme celles sur le capital humain. Nous allons essayer de développer ces différents points dans ce qui suit.

### **2.2.2 Politique industrielle, rente pétrolière et développement**

#### ***Politique industrielle et croissance***

Différents courants de la théorie économique s'entendent pour justifier la mise en place d'une politique industrielle et son rôle dans le développement économique (Lin, 2013). De prime abord, les économistes structuralistes soulignent l'importance des politiques de

restructuration de la production et du commerce ainsi que la diversification pour la croissance (Ocampo, 2015) et sont rejoints par une nouvelle littérature sur la question (Hausmann, 2011; Lederman, 2012). Plus précisément, Ocampo (2015) stipule que pour réussir cela, les gouvernements devraient mettre en place des stratégies de développement et d'innovation en assurant de forts liens dans toute l'économie.

Les partisans d'une politique industrielle active abondent dans le même sens, et soulignent un effet positif sur la croissance et la création d'emplois (Stiglitz, 2013; Chang, 2011; Lin, 2014). Selon eux, une politique active permet en outre de composer avec les externalités du marché, de corriger ses échecs et ceux des gouvernements, de promouvoir la connaissance, de traiter des questions de distribution et d'assurer la compétitivité de l'industrie sur le plan international (Stiglitz, 2013).

Nubler (2014) rajoute que sur un plan empirique, le développement de produits complexes et le passage des secteurs traditionnels à ceux modernes permettent une importante croissance de la productivité et des revenus. Cela correspond aux conclusions de Hidalgo (2009) pour qui la convergence des pays vers un niveau de développement reste liée à la complexité de leur structure productive.

Enfin, Salazar (2014) note qu'une politique industrielle réussie permet aux pays en développement de rattraper les pays développés à travers l'apprentissage et la maîtrise de la technologie pour développer des secteurs à haute valeur ajoutée. Selon lui, cela passe par deux mécanismes : le renforcement des capacités et compétences techniques dynamiques et l'accumulation de capacités productives telles que les facteurs de production technologique et physique.

Les critiques de ces politiques portent cependant sur la difficulté de bien choisir les industries par le gouvernement, la recherche de rente qui devient l'incitatif de l'investissement, ce qui aura une incidence sur l'allocation des ressources, et enfin la non-reconnaissance de la création de dynamiques à partir d'un secteur. Quelle est la situation des pays pétroliers ?

### *Politique industrielle et croissance dans les pays pétroliers*

En ce qui concerne les pays pétroliers, et alors que plusieurs études soulignent l'effet modérateur de l'existence d'une rente sur l'impact de la politique industrielle sur la croissance, elles divergent sur son signe.

En effet, Ramdoo (2015) stipule que les pays qui disposent d'une rente pétrolière sont caractérisés par une industrialisation basée sur les ressources naturelles, qui peut avoir un impact positif sur la croissance, mais aussi par une production à faible valeur ajoutée, qui peut expliquer la faible croissance de la productivité, le peu de différenciation des produits et le peu de lien que l'industrie a avec les autres secteurs de l'économie. En outre, la dépendance à la rente pousse les agents vers des activités non productives dont les effets négatifs sur le développement économique sont accentués par un faible développement institutionnel (Suslova, 2012). Ce développement institutionnel reste nécessaire pour qu'une politique de diversification puisse être mise et réussir (Nubler, 2014).

Cependant, un rapport de l'*African Economic Outlook* (2013) considère que les ressources pétrolières devraient contribuer à l'accélération des transformations structurelles par le renforcement des liens avec les autres secteurs et l'orientation des revenus vers leur développement. Elles pourraient permettre, en outre, une plus grande indépendance pour la conduite de la politique industrielle grâce à une baisse du recours aux aides des institutions internationales et acteurs étrangers, ce qui peut améliorer la croissance.

Pour détailler ce point, Lin et al (2015) stipulent que les ressources naturelles peuvent améliorer la sophistication de la structure productive d'un pays et la qualité de son capital humain au moyen de la transformation du capital naturel en capital physique et humain. Lashitew et al (2021) abondent dans le même sens en considérant que le défi des décideurs dans les pays pétroliers est de transformer leurs ressources naturelles en capital physique et humain.

En effet, les technologies et connaissances développées dans l'industrie pétrolière peuvent, sous certaines conditions, notamment les interactions entre industries, institutions d'éducation et de recherche et développement (R&D) pour le développement

du capital humain, être applicables dans d'autres secteurs, ce qui pourrait améliorer leur productivité et ainsi la performance économique du pays (Ville, 2012). De la même façon, les technologies développées dans les autres secteurs peuvent participer au développement des technologies et connaissances de l'industrie pétrolière. Ainsi, les ressources naturelles peuvent améliorer la complexité économique du pays, sous réserve des conditions citées précédemment, et participer au développement d'un capital humain qualifié.

Allant dans le même sens, Bontadini et Savona (2019) ont analysé les liens entre l'industrie des ressources naturelles et les industries de haute technologie ou les KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*) qui fournissent, entre autres, les services techniques pour l'industrie pétrolière. Ils stipulent que les connaissances et compétences développées par ces industries pour l'industrie pétrolière peuvent être utilisées dans d'autres secteurs ce qui améliore la complexité économique du pays et ainsi sa performance.

Par ailleurs, les revenus découlant de ces ressources peuvent aussi être orientés vers des investissements dans des industries nouvelles ou existantes ou vers le développement du capital humain. Enfin, Alsharif (2016) rajoute que le faible coût de l'énergie dans ces pays peut permettre un attrait des IDE, notamment dans des secteurs industriels intensifs en énergie, ce qui assure une meilleure performance économique de leur politique dans le cadre d'une participation dans des chaînes de valeur globales.

À la lumière de ce qui précède, nous pouvons voir que la rente pétrolière peut améliorer l'impact de la politique industrielle sur la croissance par l'utilisation de ces ressources ou de la rente qui en découle pour développer les autres industries, ou en utilisant les connaissances techniques développées dans cette industrie pour le développement des autres. Notre première hypothèse est la suivante :

***H1 : la rente pétrolière a un effet modérateur positif sur l'association complexité économique et croissance.***

Or, le rapport cité précédemment ainsi que différents autres tels que le *Industrial development report (2013)* suggèrent des conditions pour la réussite de l'utilisation de ces ressources dans le cadre d'une politique industrielle. Cette dernière doit être accompagnée de politiques de formation des compétences, de politiques commerciales ainsi que d'institutions et environnement d'affaires adéquats. Nous nous limiterons dans notre travail à celles qui concernent le capital humain. L'effet du lien capital humain et politique d'éducation et de formation avec la politique industrielle sur la performance économique de ces pays sera analysé dans ce qui suit.

### **2.2.3 Politique industrielle, capital humain et développement**

Après la présentation du rôle de la politique industrielle dans le processus de développement et de l'effet de la rente sur cela, nous passons à l'effet modérateur du capital humain. En effet, Lashitew et al (2021) considèrent le capital humain comme un bon facteur qu'un pays doit développer pour améliorer sa performance économique et réussir sa diversification. Afin d'exposer et justifier ce rôle modérateur sur la relation politique industrielle et développement économique d'un pays, nous allons montrer, tout d'abord, la nécessaire concordance de la politique industrielle avec les dotations du pays. Nous nous concentrerons ensuite sur le capital humain comme ressource pour enfin appliquer cette relation dans le cadre des pays pétroliers.

#### ***Adéquation politique industrielle et dotations***

De prime abord, la mise en place réussie d'une politique industrielle nécessite, entre autres conditions, une adéquation entre les choix de l'État et les avantages comparatifs du pays ainsi que les ressources dont il dispose (Lin, 2013). Selon ce même auteur, les pays en développement qui cherchent à amorcer une politique de développement doivent suivre les politiques des pays développés disposant des mêmes ressources et dotations. Or, cela n'est pas toujours le cas et des exemples de réussite, selon Salazar (2013), montrent que cette vision ne donne pas assez d'importance à l'évolution technologique du pays, l'apprentissage et les capacités.

En effet, la mise en place d'une bonne politique industrielle nécessite une approche intégrée ce qui exige la cohérence de différentes politiques : macroéconomique, commerciale, d'investissement, de technologie, d'éducation, etc. (Salazar, 2014). D'ailleurs, la Banque mondiale recommande l'ouverture commerciale, le développement du capital humain et des institutions et un appui sur les avantages comparatifs pour réussir une politique industrielle et de diversification (Ewers, 2016).

La littérature sur la NSE contribue, pour sa part, à ce débat. Dans ce cadre, Lin (2012, 2015) stipule que le développement économique d'un pays est lié aux types de politiques et institutions qui favorisent le développement de secteurs compatibles avec ses avantages comparatifs. Il teste la question en utilisant une variable politique TCI (*Technology Choice Index*). Cette dernière indique si la stratégie du pays suit ses avantages comparatifs ou les conteste (Lectard, 2015) en comparant le capital humain et physique nécessaires à une industrie aux dotations factorielles disponibles dans ce pays. Cela dit, une inadéquation entre les choix d'investissements, à titre d'exemple dans la haute technologie, et le niveau de développement du pays nécessaire à cela entraîne une situation insoutenable à long terme (Bruno, 2015).

De leur côté, Lin et al (2007) trouvent que la correspondance entre la structure industrielle et les dotations en facteurs reste la principale explication des différences de développement économique des pays. Ils sont rejoints sur ce point par Caselli (2004) qui souligne, dans son modèle, le rôle de la complémentarité entre le type de capital et les autres dotations, telles que le capital humain et les institutions, pour une meilleure productivité de l'industrie, et donc une meilleure performance économique.

Néanmoins, certains travaux empiriques nuancent cette forte association. D'ailleurs, Lectard (2015), en se référant aux économies asiatiques des nouvelles vagues de croissance, souligne qu'une croissance faible peut être liée à une combinaison du degré de sophistication des produits à une faible accumulation de facteurs.

Désormais, nous savons qu'il faut une adéquation entre les choix industriels et les dotations d'un pays. Il importe maintenant de mettre l'accent sur le capital humain et l'effet de son lien avec la politique de diversification sur le développement économique.

### ***Adéquation politique industrielle et capital humain***

Notons, tout d'abord, l'importance du capital humain dans plusieurs travaux et modèles de croissance (Barro, 1997, 2001; Romer, 1986), bien que sa mesure dans la littérature reste critiquable vu qu'elle ignore la qualité de l'éducation. Elle se base sur *l'éducation formelle*, à l'image du pourcentage de personnes inscrites à l'école ou du nombre d'années d'études, plutôt que sur *les connaissances tacites productives* de l'activité économique (Hausmann et al, 2011). Ces auteurs rajoutent que la productivité dépend autant de l'expérience de l'individu que de ses connaissances scolaires. Or, un écart du niveau de connaissances sépare les pays développés et ceux en développement, et le marché reste imparfait pour produire et transférer ces connaissances (Stiglitz, 2014). Pour cette raison, le capital humain doit être développé et orienté vers les activités productives, à travers des investissements étatiques en éducation, afin d'améliorer la performance économique (Kurtz et Brooks, 2011).

Par ailleurs, en raison de son lien à la structure industrielle de l'économie, certaines recherches avancent l'hypothèse qu'un bas niveau de connaissances peut expliquer la faiblesse de la croissance (Sachs et Warner, 2001; Kurtz et Brooks, 2011). Dès lors, ce n'est pas la structure industrielle en elle-même qui compte, mais l'évolution technologique et l'utilisation des technologies dans le secteur (Ville, 2012). Cette dernière pourrait représenter la capacité d'absorption de la technologie qui, avec la capacité d'innovation, peut être derrière la bonne ou la mauvaise performance des pays (Kurtz et Brooks, 2011). En effet, des analyses comparatives de pays et des études de cas avaient montré la relation étroite entre éducation et développement industriel et l'impact de ce lien sur la croissance (Nubler, 2014).

Son article montre que l'expansion séquentielle et maîtrisée de l'éducation doit être adaptée aux secteurs et industries potentiels dans le pays pour assurer le développement. Dès lors, un processus d'apprentissage collectif, pour les individus et les organisations, reste une part intégrante du développement économique et industriel d'un pays (Nubler, 2014). Elle cite l'exemple très significatif du rattrapage des pays asiatiques ayant élargi l'éducation selon les étapes de leur développement industriel et souligne, dans ce cadre,

le rôle de l'État pour la mise en place d'une politique d'éducation qui cible des secteurs industriels et influence leur développement (Nubler, 2014). De ce fait, choisir de mieux cibler un niveau d'éducation ou un domaine en particulier a un effet sur le lien entre politique industrielle et performance du pays.

Les constats et résultats des précédentes recherches sont renforcés par une étude sur la réussite de la Corée du Sud. Dans celle-ci, Byung You Cheon (2014) met en lumière l'importance des politiques d'éducation et de formation qu'il décrit de « *miracle* » pour accompagner la politique industrielle et s'adapter au contexte. Il traite, en outre, du rôle des politiques de promotion de la R&D et de l'innovation en soulignant les défis auxquelles font face ces politiques et l'importance des institutions dans leur coordination.

Mentionnons que plusieurs autres recherches viennent appuyer cela en indiquant que les économies performantes sont celles qui arrivent à créer une société d'apprentissage (Greenwald et Stiglitz, 2013) et à assurer un bon cadre pour ce dernier afin de réussir «*High-quality activities*» caractérisées, entre autres, par des courbes d'apprentissage accéléré, un progrès technologique rapide et une forte croissance de la productivité... (Salazar, 2014).

Sur un plan plus détaillé, Nubler (2014) traite de ce point en mettant l'accent sur les capacités comme principal déterminant de la diversification et du changement technologique. Cette approche différencie l'aspect matériel (capital physique et humain) et l'aspect immatériel (connaissances et apprentissage) des capacités et stipule que les différences de performance entre pays sont expliquées par ce dernier. Cet aspect immatériel doit être large et ne pas se rapporter qu'à un seul secteur pour qu'il puisse possiblement être déployé ailleurs, ce qui assure une meilleure diversification. Elle rajoute que le développement de ces capacités peut comprendre des politiques d'éducation, de formation, de technologie, de commerce et d'investissement ainsi que les institutions qui encouragent et gèrent cela (Salazar, 2014). La coordination du développement de ces aspects assure une meilleure transformation productive et donc une meilleure performance (Nubler, 2014).

Enfin, dans un article qui porte davantage sur la complexité économique, Ferrarini et al (2013) mettent au point un modèle de croissance endogène où l'accumulation du capital humain est améliorée par la spécialisation du commerce et la complexité économique. Pour ces auteurs, cette complexité peut avoir un effet positif sur sa croissance en fonction de l'amélioration du capital humain.

De là, nous pouvons dire qu'il faut adapter le capital humain et le capital physique aux changements industriel et technologique, et que c'est à l'État d'assurer cette tâche pour favoriser un processus de modernisation industrielle flexible et harmonieux (Lin, 2013). À partir de ce constat, nous formulons notre deuxième hypothèse :

*H2: l'association positive de la croissance économique à la complexité économique est plus importante dans un pays où le taux de personnes éduquées est élevé.*

#### **2.2.4. Politique industrielle, capital humain et développement dans les pays pétroliers**

D'ores et déjà, nous savons l'importance du capital humain pour l'effet du choix industriel sur la croissance. Il nous reste à analyser cela dans le cadre des pays pétroliers.

Nous mentionnons, tout d'abord, que ces pays font face à plusieurs défis dans leurs stratégies de développement. Alsharif (2016) souligne qu'un des défis de leurs stratégies de diversification réside dans l'étroitesse de leur marché de travail interne qui ne permet pas aux autres secteurs de bien se développer. Une situation qui les pousse, dans le cadre de la globalisation, à s'orienter vers une main-d'œuvre externe. Ce point a aussi été souligné par Bunglawala (2011) qui a analysé le marché de travail des pays pétroliers du Golf composé d'un secteur privé employant des étrangers qualifiés et non qualifiés et d'un secteur public employant les locaux. Cette situation a rendu l'industrialisation et le développement de ces pays non soutenable étant donné leur dépendance à une main-d'œuvre étrangère ainsi que le manque d'incitatifs pour former un capital humain local diversifié et capable de développer les secteurs productifs.

Ewers (2016) stipule qu'un rapport de la Banque mondiale fait état d'une faible transformation dans ces pays qui manquent d'institutions favorisant la constitution d'un fort capital humain, sachant que pour accompagner cette transition économique, il est nécessaire d'avoir des institutions formelles telles que l'éducation et informelles telles que les comportements et préférences de la population pour le travail (Bridsall, 2001; Bunglawala, 2011). Néanmoins, peu d'efforts sont déployés pour combler l'écart entre le niveau de diversification de ces économies et la formation et l'adaptation du capital humain local (Ewers, 2016).

En effet, d'une part, la recherche de rente en favorisant une planification à court terme ne prenant pas en compte la formation du capital humain l'influence négativement (Bridsall, 2001). D'autre part, elle pousse l'élite à négliger cette formation et à éviter l'émergence d'une nouvelle base économique et sociale qui peut changer la distribution des richesses et du pouvoir (Isham et al, 2005). Le rôle joué par cette élite pourrait donc, avoir un effet négatif étant donné qu'elle favorise un comportement rentier qui va à l'encontre des politiques encourageant le développement d'autres secteurs que celui pétrolier (Ville, 2012; Gylfason, 2007), ce qui impliquerait un impact négatif de la politique industrielle sur le développement. D'ailleurs, Lashitew et al (2021) confirment le fait que l'existence d'une rente pousse les groupes d'intérêt à des comportements rentiers pour garder le statu quo, ce qui ralentit le développement des capacités concurrentielles (capital humain...) qui devraient mener à la diversification vers d'autres secteurs.

Il faut noter, néanmoins, que des pays riches en ressources naturelles ayant réussi leur diversification, tels que la Malaisie, développent leur capital humain en parallèle à leurs nouvelles industries (Ewers, 2016), ce qui est aussi le cas de la Norvège (Lashitew et al, 2021). En revanche, l'étude de cas de Lashitew et al (2021) a souligné une séparation, dans certains pays très riches en ressources tels qu'Oman, entre leurs capacités concurrentielles, dont le capital humain, et leur diversification, et explique que cette diversification pourrait résulter, entre autres, d'une simple importation des technologies.

Nous rappelons, en outre, que Nubler (2014) souligne le rôle de l'éducation, de l'apprentissage et des institutions les encourageant dans l'industrie pour le développement

économique. Ainsi, l'investissement dans ce capital humain, correspondant au niveau de complexité de l'économie permet d'améliorer le processus de diversification (Ewers, 2016).

Or, malgré d'importantes dépenses des pays pétroliers dans le secteur de l'éducation, la négligence de considérations sectorielles et de mesures spéciales concernant le capital humain hautement qualifié n'aurait pas permis de développer des compétences applicables en dehors des secteurs non productifs et d'avoir les capacités et connaissances nécessaires aux autres secteurs (Forstenlechner et Mellahi, 2011).

Par ailleurs, Suslova (2012), en se basant sur le modèle de Leamer (1987), stipule que la dynamique de l'économie liée à l'accumulation de capital permet de passer à des produits plus sophistiqués dont la production nécessite un capital humain plus qualifié. Cette accumulation dans les pays pétroliers, étant plus orientée vers le secteur de ressources naturelles et d'autres secteurs intensifs en capital, ne sera pas accompagnée d'une amélioration du capital humain nécessaire à ce passage. Cela ne peut aider au développement de nouvelles industries sophistiquées et, par conséquent, ni au développement économique.

Enfin, pour terminer cette section, nous pouvons reprendre l'analyse de Nubler (2014) sur la nécessité d'un aspect immatériel des capacités large et non spécifique à un seul secteur pour qu'il puisse possiblement être déployé ailleurs afin d'assurer une meilleure diversification. Or, dans le cas des pays riches en ressources pétrolières, cet aspect est généralement spécifique à cette industrie ce qui limite la diversification et ses apports (Nubler, 2014).

Pour conclure sur cet argumentaire, nous pouvons dire que l'existence de ressources pétrolières dans certains pays pousserait à un comportement rentier qui pourrait affaiblir les liens entre les industries et les institutions de développement du capital humain. Ces ressources pourraient aussi affaiblir les liens interindustriels vu la particularité de certaines des connaissances de l'industrie pétrolière. Cela empêche le développement de nouvelles industries plus sophistiquées ainsi qu'un bon développement du secteur pétrolier et influence donc la performance économique du pays. Or, sous certaines

conditions, telles que l'établissement de bons liens interindustriels et avec les institutions de développement des connaissances, ces ressources pourraient permettre une meilleure diversification et favoriser le développement économique. À partir de cet argumentaire, nous pouvons formuler l'hypothèse suivante :

*H3 : la croissance économique est associée positivement à la relation ECI et éducation dans un pays à faible rente et associée négativement à la relation ECI et éducation dans un pays rentier.*

### 2.3 Méthodologie

Cette étude s'inscrit dans le cadre des modèles de croissance endogène (Romer, 1986; Lucas 1988) et les variables qui déterminent la croissance sont tirées de la littérature sur le sujet (Sala i Martin, 1997; Barro, 1991, 1997; Sachs et Warner, 1995). Notre modèle se base, en outre, sur des études ayant testé l'effet de la complexité sur le revenu et sa croissance (Hidalgo et al, 2009; Zhu, 2016).

Nous allons estimer l'équation suivante dans le cadre d'un modèle de données de panel à effets fixes. Dans ce dernier, nous prenons en compte les données annuelles des variables avec un retard d'une année par rapport à notre variable dépendante :

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_1 \cdot ECI_{it-1} + \beta_2 \cdot KH_{it-1} + \beta_3 \cdot ECI \cdot KH_{it-1} + \beta_4 \cdot Rente/PIB_{it-1} + \lambda \cdot Contrôles + \mu_{it}$$

Où  $i$  représente le pays et  $t$  l'année,  $\alpha_i$  permet de prendre en compte les spécificités de chaque pays qui ne changent pas dans le temps,  $Y$  représente la croissance/tête, ECI représente l'indice de complexité économique (*Economic Complexity Index*), KH le capital humain et Rente/PIB le ratio de rente au PIB. La justification des méthodes d'estimation et des tests préestimation seront développés au début de la section des résultats.

Nous avons réalisé nos tests dans le cadre d'un modèle de données de panel à effets fixes pour pouvoir tenir compte des spécificités de chaque pays (Moral-Benito, 2012). Le choix de ce modèle dans les études sur la croissance permet, entre autres, de multiplier les

observations dans le cadre d'un nombre limité de pays et de traiter des incohérences liées aux spécificités des pays qui ne changent pas dans le temps (Reiter et Steensma, 2010; Moral-Benito, 2012). Nous avons réalisé des tests d'hétéroscédasticité et de *serial correlation* qui étaient significatifs. Les tests d'hétéroscédasticité montrent l'existence d'hétéroscédasticité intra-individus et interindividus et les tests de Breusch-Godfrey montrent l'existence d'une autocorrélation intra-individus dans nos données. Nous utiliserons, dans cette régression, la méthode de cluster pour prendre en compte la corrélation intra-individus et le *robust* pour l'hétéroscédasticité et assurer la robustesse des résultats. Enfin, les tests de Dickey-Fuller montrent que nos données sont stationnaires. Notons que nos données sont *unbalanced*.

Nous avons réalisé, par la suite, des tests de robustesse de notre modèle en utilisant la méthode de première différence et en utilisant une autre mesure du capital humain élaborée par Barro et Lee (2001).

### **Description des variables**

#### *La croissance/tête*

Les données pour cette variable sont collectées à partir de la base de données de la Banque mondiale WDI pour la période 1970-2012. Sachs (2003) note qu'un des problèmes des tests statistiques dans le cadre des études sur la performance économique est celui du Statique *Versus* Dynamique. En citant Barro et Sala i Martin (1997), il stipule que la détermination du revenu par tête doit se faire dans un cadre dynamique. Cela peut expliquer la préférence pour l'utilisation de la croissance/tête comme variable de performance dans ses études.

#### *ECI (Economic Complexity Index [indice de complexité économique])*

Cet indice élaboré par Hidalgo et al (2009) représente un proxy de la politique industrielle du pays. Il traduit à la fois le degré de diversification du pays et le degré d'ubiquité de ses produits, et donc leur sophistication, et représente ainsi une bonne mesure de la structure productive d'une économie (Hartmann, 2017).

### *KH (capital humain)*

En ce qui a trait au capital humain, dans notre modèle de base, nous avons utilisé deux mesures du niveau d'éducation qui prennent en compte la structure de ce dernier, soit le pourcentage de personnes inscrites dans différents niveaux d'éducation : études supérieures et secondaires. Ces deux variables sont tirées de la Banque mondiale et cette intégration de différents niveaux d'éducation permet de voir plusieurs impacts sur la croissance (Pegkas, 2014; Petrakis, 2002). Nous utiliserons, pour un des tests de robustesse, la mesure de Barro et Lee (2001) comme proxy du capital humain.

### *Le ratio rente au PIB*

Plusieurs indicateurs ont été utilisés, dans la littérature, pour mesurer la dépendance aux ressources pétrolières. Nous citons entre autres, le ratio des exportations pétrolières au PIB, le ratio de réserves par 1 000 habitants ou le ratio de la production par 1 000 habitants. Le premier peut biaiser les résultats puisque certains pays, notamment à forte population, consomment une bonne partie de leur production (Kurtz et al, 2011). En revanche, le ratio de réserves par 1 000 habitants peut avoir une corrélation positive avec d'autres déterminants de la croissance tels que l'investissement et l'éducation (Stijns, 2005). Ce dernier stipule que ce qui compte est la destination de ces ressources et non leur disponibilité.

Pour notre travail nous utiliserons le ratio *rente au PIB*, utilisé par Hamilton et Clemons (1999), qui mesure la dotation en ressources naturelles d'un pays (Jensen et Johnston, 2011) et permet donc de voir la dépendance envers le pétrole plutôt que l'abondance des ressources. La rente est calculée par la différence entre la valeur de la ressource produite et son coût d'extraction et les données sont tirées de la Banque mondiale pour la période 1970-2012.

Par ailleurs, *les variables de contrôle* sont tirées de la littérature sur les déterminants de la croissance économique (Sala i Martin, 1997; Sachs et Warner, 1995; Barro, 1991, 1997). Il s'agit du *PIB/tête initial* pour mesurer la convergence par rapport à l'état initial, *le taux d'investissement* et *l'indice de liberté économique* comme indicateur de la qualité

institutionnelle du pays qui mesure l'effet des variables institutionnelles et politiques sur la croissance.

Enfin, les données de 58 pays ayant une production supérieure à 1 million de tonnes équivalent pétrole (TEP) pendant au moins une année de la période 1970-2012 ont été collectées. Le choix de l'année 1970 comme début de la période étudiée est justifié par la prise en compte d'une période cruciale dans l'histoire de l'industrie pétrolière au cours de laquelle différents événements sont survenus, tels que les chocs pétroliers de 1973 et 1979.

## 2.4 Résultats empiriques et discussion

### 2.4.1 Principaux résultats

Le tableau suivant présente les statistiques descriptives de nos variables :

**Tableau 1 : Statistiques descriptives**

	<i>Obs</i>	<i>Moy</i>	<i>Écart-type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>Croissance/tête</i>	2197	1.906	6.263	-62.46	102.77
<i>ECI</i>	1007	-0.031	1.033	-2.64	2.64
<i>Rente/PIB</i>	2154	13.57	17.01	0	88.81
<i>Éducation supérieure</i>	1718	24.53	21.38	0	97.09
<i>Éducation secondaire</i>	1798	69.38	30.73	0	162.61
<i>PIB/tête</i>	2158	14840	18328	228	113682
<i>Investissement</i>	2117	23.64	7.74	-17.37	73.49
<i>Liberté économique</i>	854	6.37	1.16	3	8.7

Avant d'interpréter nos résultats, nous mentionnons que certaines variables deviennent non significatives après l'intégration des effets fixes des années, ce qui nous amène à les interpréter avec précaution. Les résultats des **modèles 1 et 2** présentés dans le tableau 2 répondent à l'hypothèse **HI** et montrent un effet modérateur positif de la rente sur l'impact de la complexité sur la croissance économique et ce résultat est significatif à 5 %. L'effet de la complexité est, cependant, non significatif lorsque la rente est nulle, ce qui indique l'importance de cette rente pour les autres secteurs qui reflètent la complexité de l'économie et ainsi l'intérêt de la façon dont on utilise ces ressources. Ces résultats rejoignent les travaux de Stijns (2005) qui stipule que l'effet des ressources naturelles

dépend de l'usage qu'on en fait et que cela est lié au « *learning process* » de leur exploitation (David et Wright, 1997).

**Tableau 2 : Effets de la complexité économique sur la croissance**

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>
<i>ECI</i>	-1.759 (1.248)	-1.756 (1.097)	1.686 (1.530)	1.816 (1.631)
<i>Ratio rente</i>	0.258** (0.117)	0.312** (0.135)	0.179 (0.115)	0.244 (0.158)
<i>ECI*Ratio rente</i>	0.230*** (0.078)	0.178** (0.071)		
<i>Education supérieure</i>	-0.051 (0.042)	-0.052 (0.037)	-0.083* (0.043)	-0.069* (0.039)
<i>ECI*Education supérieure</i>			0.046* (0.025)	0.013 (0.021)
<i>ECI*Education secondaire</i>			-0.033 (0.020)	-0.026 (0.021)
<i>Variables de contrôle</i>				
<i>PIB/tête</i>	-0.0003** (0.000)	-0.0003* (0.000)	-0.0002** (0.000)	-0.0002 (0.000)
<i>Education secondaire</i>	0.001 (0.036)	-0.010 (0.046)	0.001 (0.041)	-0.011 (0.051)
<i>Investissement</i>	-0.045 (0.081)	0.060 (0.076)	-0.046 (0.076)	0.046 (0.072)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.536 (0.479)	-0.120 (0.495)	0.333 (0.524)	-0.149 (0.536)
<i>N</i>	389	389	389	389
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	11%	17%	10%	18%
<i>Effets pays</i>	Oui	Oui	Oui	Oui
<i>Effets années</i>	Non	Oui	Non	Oui

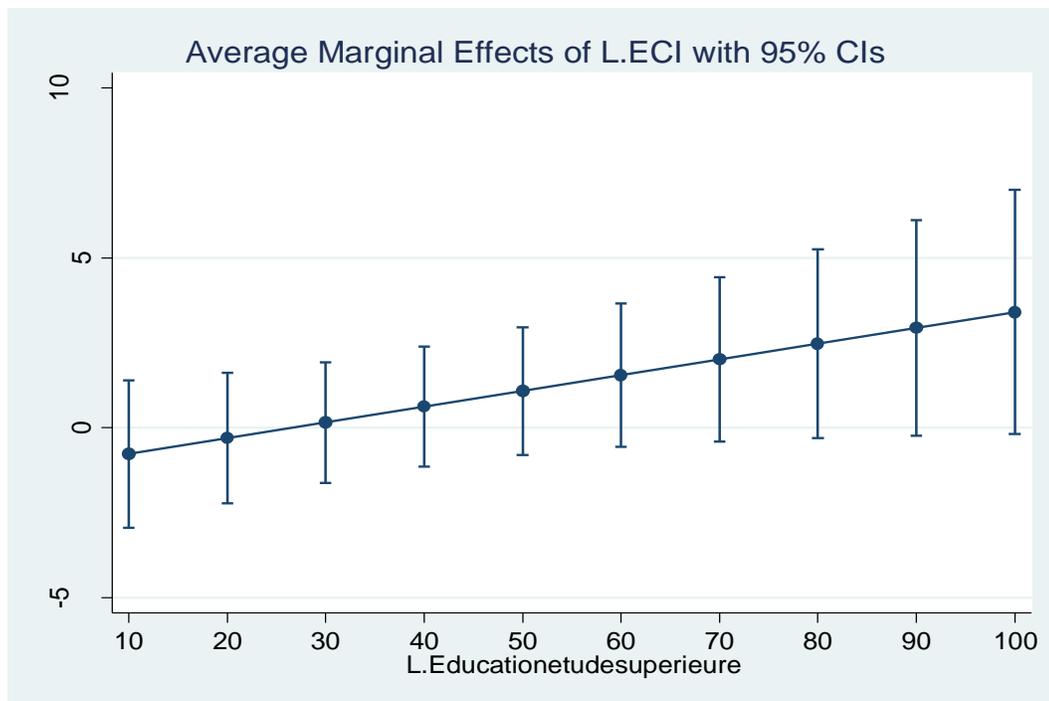
Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

Les **modèles 3 et 4** présentent les résultats des tests qui prennent en compte les différents niveaux d'éducation pour répondre à l'hypothèse **H2** de l'effet du capital humain sur l'association croissance et complexité économique. Les résultats du **modèle 3** (sans les effets fixes des années) montrent un effet positif et significatif de l'interaction complexité économique et éducation sur la croissance. L'intégration des effets fixes des années donne le même signe pour l'interaction de nos variables d'intérêt, mais perd de significativité,

ce qui est aussi le cas pour la plupart des années intégrées. Cela reflète une certaine faiblesse des résultats lorsque les effets fixes des années sont intégrés.

**Le graphique 1** permet de visualiser cet effet de la complexité économique sur la croissance. Les résultats, significatifs à 10 % à partir du niveau d'éducation de 70, vont dans le sens de nos attentes, soit un effet modérateur positif de l'éducation sur cette association. Dès lors, l'effet marginal de la complexité économique sur la croissance est plus important dans un pays où le taux de personnes éduquées est élevé, ce qui correspond à l'hypothèse H2. Un résultat qui rejoint les conclusions des études sur le lien entre la politique industrielle et les dotations en facteurs comme le capital humain (Lin et al, 2007; Caselli, 2004; Ferrarini et al, 2013).

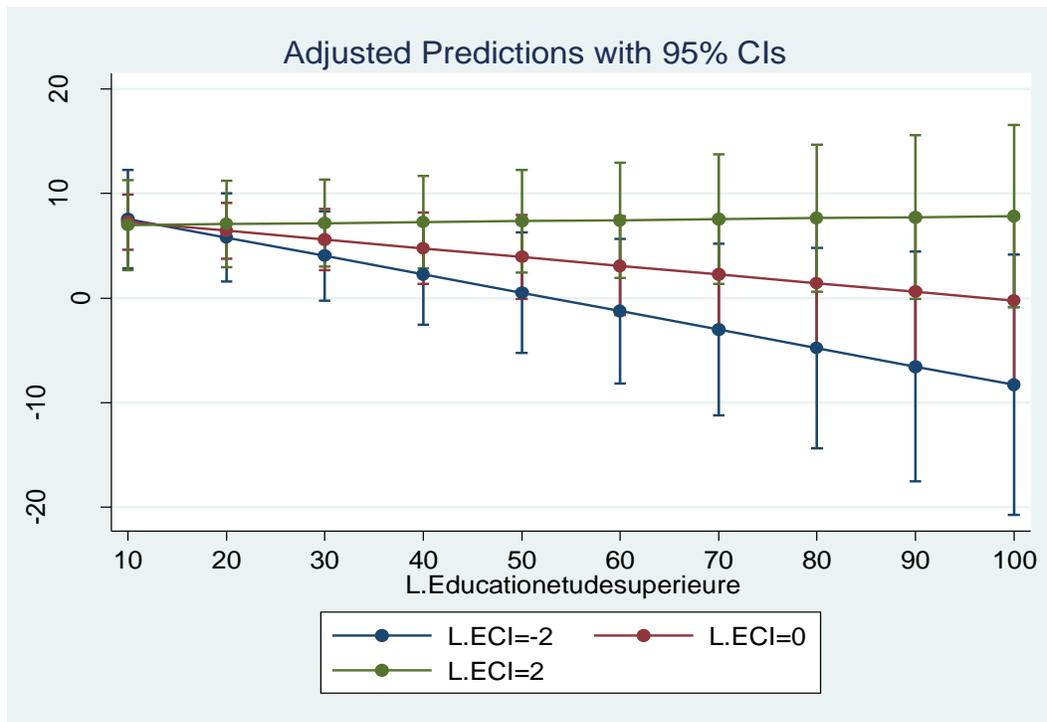
**Graphique 1 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance**



La représentation graphique de cet effet à différents niveaux de l'ECI (**graphique 2**) nous permet de voir que l'effet de l'ECI est très proche entre les pays avec un niveau de complexité élevé et ceux avec un faible niveau, lorsque le niveau de capital humain est faible. Or, pour les niveaux élevés du capital humain, les pays à forte complexité ont un

niveau largement supérieur à celui des pays à faible complexité. Cela pourrait être expliqué par la nécessité d'une adéquation entre les choix industriels et le niveau de capital humain du pays et rejoint les conclusions de Byung You Cheon (2014) et Lectard (2015).

**Graphique 2 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon le niveau de complexité économique**



Les **modèles 5 à 8** du tableau 3 analysent la question selon le niveau de rente du pays. Ce niveau est fixé en se référant à la littérature à 5 % (Aoun, 2008). Ainsi, dans les pays non-rentiers (5 et 6) avec une rente inférieure à 5 %, les résultats sont positifs, mais non significatifs et ne montrent donc pas une évidence pour cet effet.

Cependant, dans les pays rentiers (7 et 8), le **graphique 3** nous permet de voir que l'effet de la complexité économique évolue avec le niveau d'éducation dans les pays à forte complexité économique et baisse dans les pays à faible complexité. Ainsi, nous pouvons penser que les pays pétroliers à forte complexité économique, tels que la Norvège,

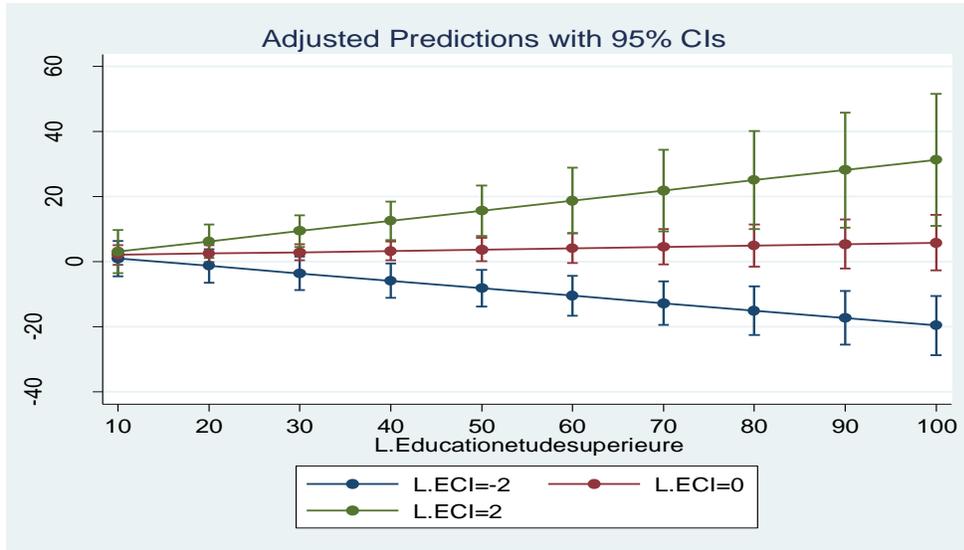
bénéficient plus de cette dernière, avec l'augmentation du niveau d'éducation, que les pays à faible complexité. Ces résultats vont dans le sens de la nécessaire adéquation entre choix industriel du pays et capital humain.

**Tableau 3 : Effets de la complexité économique sur la croissance selon la rente**

	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Variable dépendante</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>
	<i>Rent/GDP &lt;5</i>		<i>Rent/GDP &gt;5</i>	
<i>ECI</i>	-2.324 (3.445)	-1.905 (3.490)	2.389 (1.639)	3.229** (1.455)
<i>Ratio rente</i>	-0.266 (0.307)	1.035* (0.363)	0.152 (0.133)	0.276 (0.192)
<i>Education supérieure</i>	-0.098 (0.088)	-0.080 (0.091)	0.042 (0.056)	0.012 (0.069)
<i>ECI*Education supérieure</i>	0.037 (0.052)	0.004 (0.046)	0.135*** (0.044)	0.074 (0.065)
<i>ECI*Education secondaire</i>	-0.011 (0.047)	-0.004 (0.038)	-0.046 (0.036)	-0.039 (0.053)
<i>Variables de contrôle</i>				
<i>PIB/tête</i>	-0.0002 (0.000)	-0.0002 (0.000)	-0.0003** (0.000)	-0.0003* (0.000)
<i>Education secondaire</i>	0.019 (0.054)	-0.080 (0.091)	-0.053 (0.072)	-0.110 (0.088)
<i>Investissement</i>	-0.129 (0.105)	0.013 (0.077)	0.000 (0.204)	0.130 (0.197)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.577 (0.663)	0.400 (0.554)	0.056 (0.772)	-1.197 (1.190)
<i>N</i>	240	240	149	149
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	18%	29%	4%	8%
<i>Effets pays</i>	OUI	OUI	OUI	OUI
<i>Effets années</i>	NON	OUI	NON	OUI

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

**Graphique 3 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon le niveau de complexité économique dans les pays rentiers**



**Analyse suivant les catégories de l'ECI**

Dans cette section et afin de mieux analyser les résultats, nous utiliserons une variable catégorielle pour la complexité économique *ECIcat*, avec les différents niveaux d'éducation (études supérieures et secondaire). Le choix des catégories s'est fait sur des valeurs proches de la moyenne et à un écart-type de cette dernière (-1, 0, 1). Elle reste, en outre, proche des données d'une catégorisation naturelle selon les quartiles.

Le tableau suivant expose ces catégories :

**Tableau 4 : catégorisation selon l'ECI**

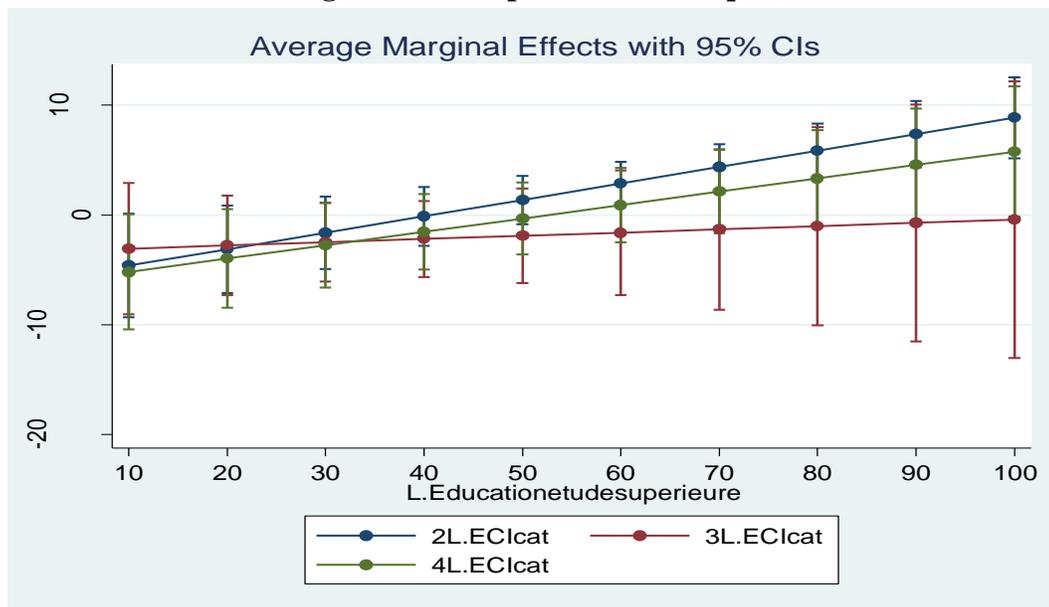
<i>ECIcat</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Percent</i>	<i>Cumulatif</i>
<i>1</i>	192	19.07	19.07
<i>2</i>	358	35.55	54.62
<i>3</i>	284	28.2	82.82
<i>4</i>	173	17.18	100
<i>Total</i>	<b>1007</b>	<b>100</b>	

Dans cette partie de l'analyse, nous allons représenter graphiquement les résultats pour mieux les lire. Il faut noter que tous les modèles incluent des effets fixes pays, mais nous

les testons sans et avec les effets fixes années. Ainsi, les **modèles 9 et 10** (respectivement sans et avec les effets années) prennent en compte toutes les données. Les résultats montrent un effet significatif pour les niveaux 2 et 4 dans **le modèle 9** alors que cet effet devient non significatif en incluant les effets fixes des années dans **le modèle 10**, bien que le résultat reste le même. La visualisation graphique des résultats du **modèle 9** (**Graphique 4**) montre un effet marginal plus important pour les pays à faible complexité économique aux niveaux inférieurs de l'éducation. Aux niveaux élevés de l'éducation supérieure, l'ECI dans les pays qui se situent au niveau 2 de la complexité économique a un effet marginal sur la croissance, plus élevé que les autres pays.

Cela peut être expliqué par l'importance de la structure de l'éducation et ainsi d'autres niveaux de l'éducation, à savoir, le secondaire (Nubler, 2014), ou par l'importance de prendre en compte la qualité de l'éducation supérieure à partir d'un certain niveau de complexité, au lieu des autres mesures de cette variable (taux de scolarisation). En effet, pour expliquer ces résultats, nous pouvons penser qu'il existe un seuil de complexité à partir duquel l'effet marginal de la complexité nécessite une qualité de capital humain qui permet d'assurer une importante évolution pour les pays à forte complexité, à travers l'innovation. Or, le fait que l'inclusion des effets fixes des années réduise la significativité de nos variables d'intérêt nous pousse à nuancer nos résultats et leurs interprétations.

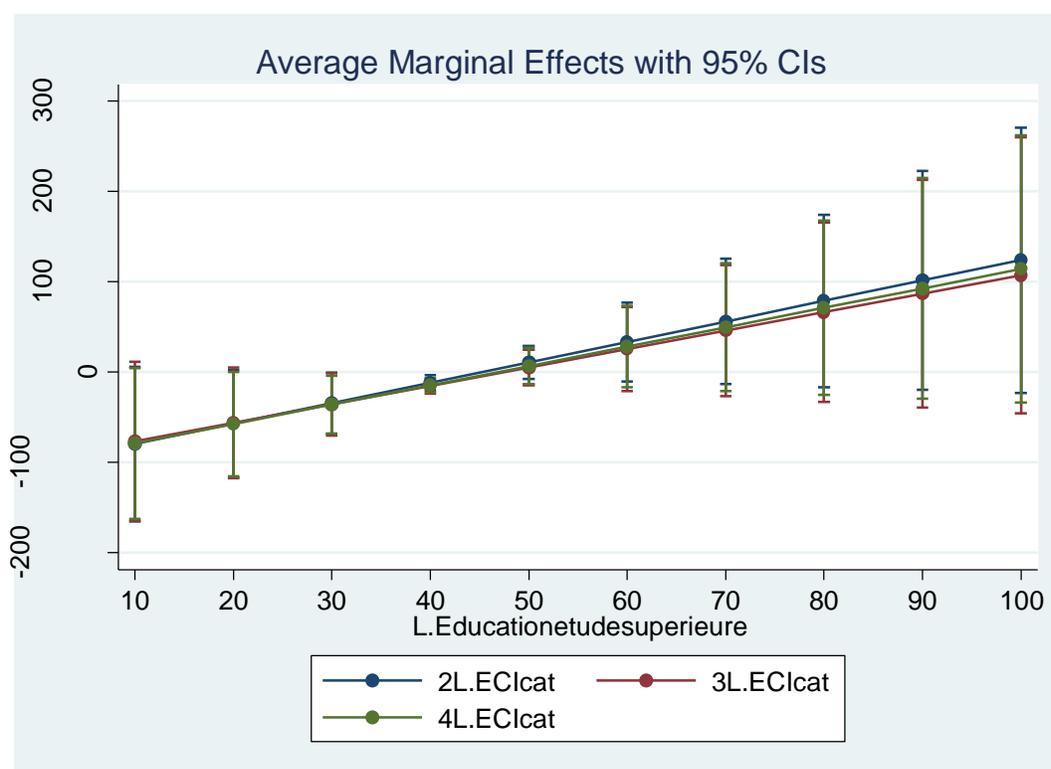
**Graphique 4 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique (sans effets fixes années)**



Nous avons analysé, par la suite, l'effet suivant la rente du pays. Ainsi, dans les pays à faible rente, nous pouvons constater un effet marginal positif pour la plupart des catégories à l'exception des pays à très faible complexité (**modèles 11 et 12**) (respectivement sans et avec les effets années). Or, les résultats sont non significatifs pour **le modèle 11**.

Si nous nous référons au **graphique 5 (modèle 12)**, cet effet marginal est proche entre les pays avec une complexité économique élevée. L'inverse est enregistré pour les pays à très faible complexité et ces résultats vont dans le sens de l'hypothèse 3.

**Graphique 5 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique dans les pays non-rentiers (avec effets fixes années)**



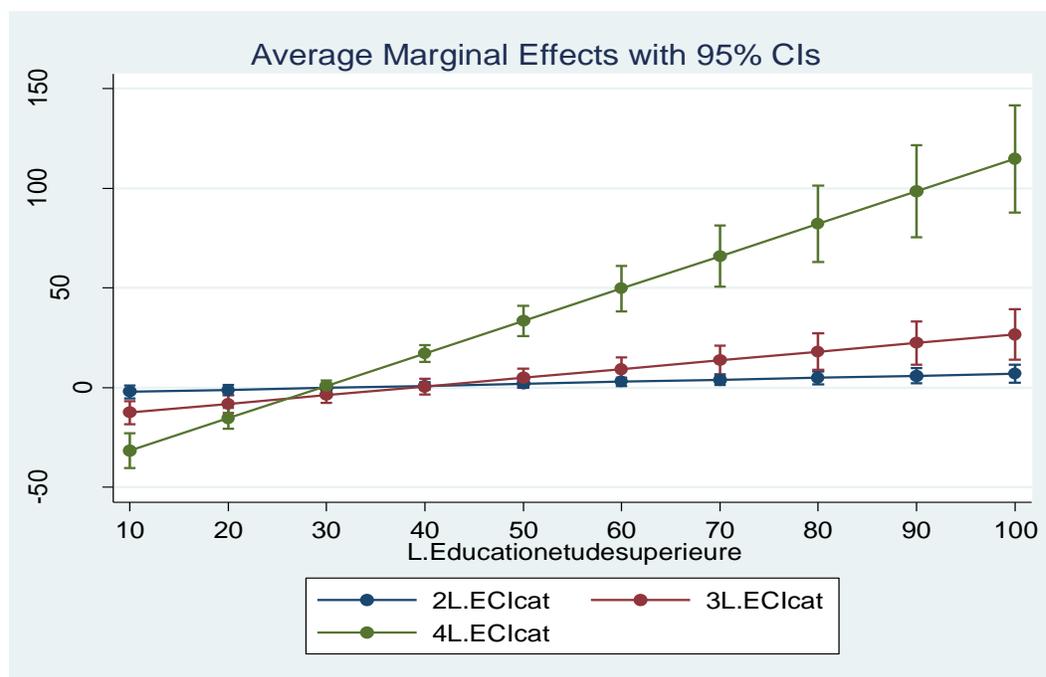
En revanche, les résultats des pays rentiers dans **les modèles 13 et 14** (respectivement sans et avec effets années) montrent un effet positif pour les catégories de pays à forte complexité et un effet négatif pour les catégories à faible complexité. Or, bien que les

coefficients de toutes les catégories étaient significatifs dans **le modèle 13**, certains perdent de significativité avec l'inclusion des effets fixes des années dans **le modèle 14**.

L'analyse du **graphique 6 (modèle 13)** illustre bien ce résultat qui valide une partie de l'hypothèse 3 concernant les pays rentiers. Cela dénote l'importance de la complexité économique, du niveau d'éducation et de leur cohérence pour profiter de la rente. Par ailleurs, les résultats de l'adéquation entre complexité et éducation restent les mêmes que pour les tests des pays non-rentiers, soit un effet plus important aux niveaux supérieurs de l'éducation lorsque le niveau de complexité est élevé et l'inverse. Il faut toutefois noter que nous devons nuancer nos résultats et interprétations, car certains coefficients dans les différents modèles perdent de significativité après l'intégration des effets fixes des années.

Pour ces différentes régressions, le test de Hausmann basé sur la différence entre le modèle à effets fixes et celui à effets aléatoires nous permet d'aller avec les effets fixes. Ces résultats valident une partie de nos hypothèses, bien que certains coefficients perdent de significativité après l'intégration des effets fixes années. Une discussion plus en profondeur assortie d'une analyse des cas de pays pétroliers à différents niveaux de développement reste nécessaire. Les tests de robustesse seront, pour leur part, présentés dans la prochaine section.

**Graphique 6 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique dans les pays rentiers (sans effets années)**

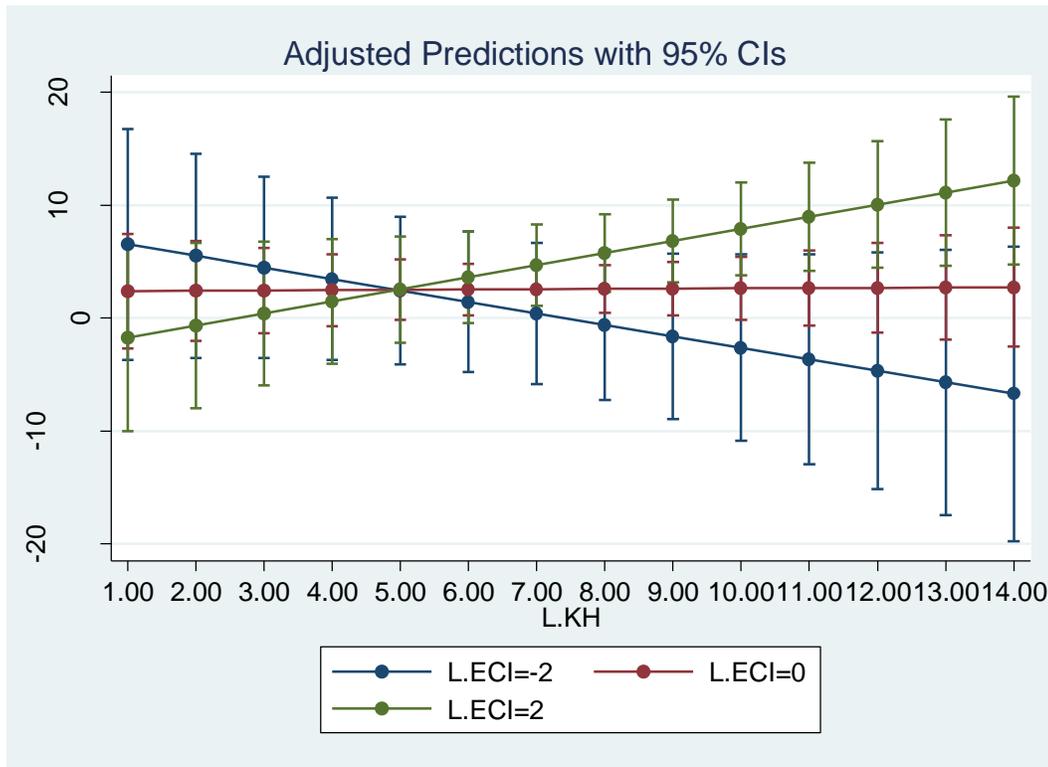


## 2.4.2 Tests de robustesse

### Mesures alternatives (indice de Barro et Lee)

Pour tester la robustesse des résultats présentés précédemment, nous avons utilisé, dans le **modèle 15**, l'indice de Barro et Lee. Cependant, ce dernier réduit considérablement nos observations vu sa non-disponibilité pour plusieurs années. Les résultats de ce test correspondent aux premiers résultats et ainsi vont dans le sens des hypothèses. Le **graphique 7** illustre bien cela.

**Graphique 7 : Effets du capital humain (indice de Barro et Lee) sur l'association complexité économique et croissance selon les catégories de complexité économique**



**Spécification alternative (modèle de première différence)**

Nous avons changé de méthode d'estimation dans notre deuxième test de robustesse. Ainsi, nous avons utilisé un modèle de première différence qui permet d'éliminer les effets fixes du pays et qui répond, en plus des problèmes traités dans le modèle à effets fixes, soit l'hétéroscédasticité et la corrélation intra-individu, à la question de stationnarité.

Les résultats du **modèle 16** montrent un effet positif, mais non significatif de l'interaction ECI et niveau d'éducation. Or, le signe va dans le sens de nos premiers résultats. L'analyse suivant le niveau de rente du pays va dans le sens des premiers résultats et permet de voir que l'effet est important dans les pays avec une faible rente (**modèle 17**). Ce dernier est cependant non significatif dans les pays rentiers (**modèle 18**).

**Tableau 5 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance (méthode d'estimation de première différence)**

	(16)	(17)	(18)
<i>Variable dépendante</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>
		<i>Rent/GDP &lt;5</i>	<i>Rent/GDP &gt;5</i>
<i>ECI</i>	0.103 (2.915)	-9.069 (6.489)	2.329 (4.366)
<i>Ratio rente</i>	-0.048 (0.115)	-1.001** (0.512)	-0.039 (0.146)
<i>Education supérieure</i>	0.028 (0.088)	-0.068 (0.997)	0.097 (0.239)
<i>ECI*Education supérieure</i>	0.089 (0.063)	0.191** (0.085)	0.011 (0.112)
<i>ECI*Education secondaire</i>	-0.042 (0.046)	0.009 (0.076)	-0.031 (0.086)
<i>Variables de contrôle</i>			
<i>PIB/tête</i>	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001** (0.000)
<i>Education secondaire</i>	-0.041 (0.071)	-0.066 (0.081)	-0.037 (0.161)
<i>Investissement</i>	-0.663*** (0.095)	-0.734*** (0.108)	-0.526*** (0.198)
<i>Indice de liberté économique</i>	2.113** (1.096)	3.364*** (1.188)	-0.236 (2.433)
<i>N</i>	303	208	95
<i>R2 Ajusté</i>	25%	32%	13%

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

## Intégration d'autres termes d'interactions

Nous avons réalisé d'autres tests en ajoutant à l'interaction *ECI-Éducation* une interaction de la variable *ECI* avec la variable *rente*, puis *Investissement*, et enfin avec *l'indice de liberté économique*. Les résultats présentés dans le **tableau 6** montrent que l'interaction *ECI-Éducation* perd de significativité dans les trois modèles. L'interaction *ECI-Rente*, dans le **modèle 19**, reste cependant significative. Or, lorsque nous enlevons les effets fixes des années, l'effet de l'interaction *ECI-Éducation* devient significatif avec les deux autres interactions et correspond à nos premiers résultats. Nous allons essayer de discuter des résultats de nos différentes régressions dans la section suivante.

**Tableau 6 : Effets du capital humain sur l'association complexité économique et croissance en intégrant d'autres interactions**

	(19)	(20)	(21)
<i>Variable dépendante</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>
<i>ECI</i>	-0.302 (1.879)	3.383* (1.994)	2.896 (3.784)
<i>Ratio rente</i>	0.311** (0.136)	0.223 (0.154)	0.239 (0.157)
<i>ECI*Ratio rente</i>	0.174** (0.072)		
<i>Education supérieure</i>	-0.052 (0.043)	-0.072* (0.040)	-0.065* (0.037)
<i>ECI*Education supérieure</i>	0.004 (0.021)	0.010 (0.020)	0.012 (0.022)
<i>ECI*Education secondaire</i>	-0.019 (0.022)	-0.014 (0.023)	-0.022 (0.024)
<i>Variables de contrôle</i>			
<i>PIB/tête</i>	-0.0003* (0.000)	-0.0002 (0.000)	-0.0002 (0.000)
<i>Education secondaire</i>	-0.005 (0.049)	-0.007 (0.050)	-0.011 (0.051)
<i>Investissement</i>	0.056 (0.077)	0.046 (0.067)	0.045 (0.073)
<i>Investissement*ECI</i>		-0.095 (0.082)	
<i>Indice de liberté économique</i>	-0.038 (0.533)	-0.144 (0.526)	-0.093 (0.569)
<i>Indice de liberté économique*ECI</i>			-0.192 (0.603)
<i>N</i>	389	389	389
<i>R<sup>2</sup> Ajusté</i>	18%	18%	18%
<i>Effets pays</i>	OUI	OUI	OUI
<i>Effets années</i>	OUI	OUI	OUI

### 2.4.3 Discussion

L'objectif de ce travail est d'analyser l'effet de la cohérence des politiques industrielles et de capital humain sur le développement des pays, particulièrement, pétroliers. Nous soulignons, tout d'abord, que certains de nos résultats paraissent faibles et perdent de

significativité lors de l'inclusion des effets fixes années, ce qui nous oblige à nuancer certaines interprétations. Ces résultats montrent un effet modérateur positif de l'existence d'une rente sur l'impact de la complexité économique sur la croissance. L'effet de l'éducation est cependant positif pour les pays non-rentiers ou les pays rentiers à forte complexité et est négatif pour les pays rentiers à faible complexité. Nous allons essayer de discuter de ces résultats dans le cadre de la littérature sur les performances des pays pétroliers ainsi que dans celle sur la politique industrielle et du capital humain.

Quant à ce dernier point, les travaux ayant abordé l'effet de l'éducation sur la croissance montrent des résultats différents, voire contradictoires. En outre, cette relation considérée par certaines études comme étant non linéaire dépend, entre autres, du niveau de développement technologique et industriel du pays (Banque mondiale, 2008). De son côté, Kruss (2015), en se basant sur la théorie évolutionniste et, principalement, sur le système national d'innovation (SNI) confirme cette différence entre les résultats des études. En effet, bien que certaines recherches telles que celle de Pillay (2011) trouvent un lien entre éducation supérieure, changement technologique et croissance, d'autres telles que celle de Tran (2006) vont à l'encontre de ce résultat.

De là, nous pouvons dire que l'impact de l'investissement dans le capital humain pour améliorer la croissance reste donc peu évident si nous nous référons aux différents résultats des études. D'ailleurs, plusieurs explications font l'objet de discussions dans la littérature, telles que la singularité de cette relation entre pays, la qualité de l'éducation et la distribution de cette dernière dans la population active (Banque mondiale, 2008). Nous pensons, dans notre travail, que la non-correspondance entre éducation et choix industriels peut expliquer cette relation. En effet, les études sur ce sujet stipulent qu'il faut à la fois investir dans l'éducation et créer des secteurs économiques compétitifs pour assurer un effet positif sur la croissance.

Nous allons analyser nos résultats et en discuter en traitant, dans un premier temps, de la différence entre pays, pour passer ensuite aux pays pétroliers. Nous illustrerons enfin nos constats avec une analyse de cas de trois pays pétroliers à différents niveaux de développement.

### 2.4.3.1 Différence de l'effet entre pays

Nos résultats rejoignent les conclusions de plusieurs recherches ayant abordé cette question. De prime abord Lall (2005) (cité dans Kruss, 2015) stipule que pour assurer un rattrapage des pays en matière de développement, la technologie ne peut être importée sans investissement dans les capacités pour l'absorber et la maîtriser. Cette construction des capacités nécessite des liens entre différents acteurs, à savoir, universités et organismes de recherche, industrie et État (Salazar et al, 2014), ce qui souligne l'importance de la cohérence entre capital humain et choix industriel pour assurer la croissance.

Petrakis et al (2002) vont dans le même sens et stipulent que la relation éducation-croissance dépend de la structure et du niveau de développement de l'économie du pays, et donc du degré de complexité. Ils rajoutent que les niveaux d'éducation primaire et secondaire sont plus importants dans les pays moins développés alors que l'éducation supérieure reste plus importante dans les pays avancés, même si certains de leurs résultats montraient un effet négatif sur la croissance dans ces pays. De là, nous pouvons dire que la relation éducation et développement économique devrait prendre en compte des aspects globaux, nationaux, sectoriels et spatiaux (Kruss, 2015), ce qui rejoint en partie nos résultats.

En ce qui concerne l'effet plus important des pays à faible complexité par rapport aux pays à complexité élevée, nous pouvons dire que d'autres paramètres sont à prendre en compte, tels que la qualité de l'éducation (Banque mondiale, 2008), pour expliquer ce résultat dans la relation capital humain, choix industriel et croissance. D'ailleurs, plusieurs recherches pointent les mesures d'éducation utilisées dans la littérature qui négligent la qualité de cette dernière sachant qu'elle permet de développer les *connaissances tacites productives* (Hausmann et al, 2015).

À partir de là, nous pouvons penser que pour certains pays avec un niveau de complexité élevé, l'augmentation du taux d'inscription aux études supérieures peut avoir un effet sur la croissance inférieur à celui de pays avec un niveau de complexité moindre si la qualité de l'éducation est la même. Cette question reste plus compliquée à vérifier compte tenu

du manque de variables qui peuvent représenter cette qualité et peut constituer une bonne ouverture de recherche.

#### **2.4.3.2 Différences entre pays rentiers et non-rentiers**

Si nous nous référons aux tests des pays rentiers, nos résultats correspondent à certaines des études traitant des pays MENA, qui sont en grande partie des pays pétroliers, caractérisés par une qualité de l'éducation, une relation éducation-croissance ainsi qu'une complexité technologique faibles comparativement à certains pays asiatiques (Ramdoo, 2015; Banque mondiale, 2008). Cela est particulièrement le cas pour ce qui est des champs d'études développés (peu axés sur les sciences, etc.).

En effet, pour avoir un meilleur impact sur la croissance, la politique d'éducation devrait répondre aux besoins et aux attentes des firmes et les organismes d'éducation devraient développer les compétences dont ils ont besoin, ce qui nécessite des interactions entre ces différents acteurs dans un cadre où les États doivent prioriser les secteurs avec une capacité nationale (Kruss, 2015).

Par ailleurs, la qualité de l'éducation peut influencer les capacités d'innovation et d'adoption de nouvelles technologies qui restent plus importantes dans un pays ouvert économiquement aux technologies venant de l'étranger (Benhabib et al, 1994). Les pays pétroliers à faible complexité seraient peu ouverts économiquement. Ainsi, leur capacité d'absorption des technologies ou des innovations reste assez faible, ce qui pourrait mener à un impact négatif sur la croissance.

Enfin, Suslova (2012) stipule, en se basant sur le sentier de développement industriel des pays pétroliers, que ces derniers font face à une trappe de sous-accumulation de capital humain qui ne leur permet pas de répondre aux attentes des industries plus sophistiquées et qui ralentit leur développement (Leamer, 1999 cité dans Suslova, 2012). En effet, l'abondance des ressources, qui pousse à privilégier des industries intensives en capital, n'incite pas la société à développer le capital humain comparativement à un pays à faibles ressources (Suslova, 2012).

En nous basant sur ces arguments et en comparant nos résultats des pays rentiers et non rentiers, nous pouvons penser que pour les premiers, les pays à complexité économique

de la catégorie 2, qui marque la différence entre les deux groupes, ont probablement des industries qui ne favorisent pas le développement d'une main-d'œuvre qualifiée source d'une meilleure diversification, et donc une meilleure croissance. En outre, le manque d'incitatif pour faire des études supérieures, en présence de la rente, peut expliquer l'impact faible de cette relation sur le développement.

Par ailleurs, les politiques de capital humain et celles industrielles doivent favoriser, en parallèle, des capacités d'absorption des nouvelles technologies des pays innovateurs (Barro, 2001), et cette situation doit être basée sur le secteur stratégique des ressources naturelles pour lancer les autres secteurs de l'économie (Kurtz, 2011). Enfin, Sachs et Warner (2001) expliquent la mauvaise performance de certains pays pétroliers par un faible niveau de connaissances et d'apprentissage lié à la structure industrielle du pays.

Or, en ce qui a trait aux pays à forte complexité économique, nous pouvons voir que les résultats vont dans le même sens entre les deux groupes de pays. Cela nous renvoie encore à la qualité de l'éducation qui doit suivre les objectifs de développement du pays et non seulement l'atteinte d'objectifs quantitatifs.

Donc, en accord avec les conclusions de Ville (2012) et Salazar (2014), nos résultats indiquent que ce n'est pas juste la structure industrielle qui compte, mais plutôt la façon dont elle est utilisée et dont elle interagit avec les autres politiques telles que la politique d'éducation. Toutefois, il ne s'agit pas d'une simple diffusion de l'éducation à grande échelle, mais plutôt d'une amélioration de la qualité qui, à son tour, doit répondre aux attentes de l'industrie pour le développement des compétences.

Pour illustrer nos résultats et ces explications, nous allons nous baser sur des exemples de pays avec différents niveaux de complexité et de croissance, à savoir, la Norvège, les EAU et le Nigéria.

### **La Norvège**

En nous référant à l'étude de cas de Ville et al (2012), nous pouvons dire que la Norvège a pu se diversifier en développant des industries à partir de l'apprentissage opéré pour assurer une dynamique dans son industrie pétrolière et qui a permis le développement de technologies et d'innovations applicables dans d'autres secteurs. Ce dernier rajoute que

les interactions entre ces industries et le rôle joué par les institutions d'apprentissage et de connaissances, telles que les universités et organismes de recherche, avaient permis de développer le processus d'innovation et de diffusion de technologies qui a été à l'origine de nouvelles industries, et donc d'une diversification de l'économie avec un développement de capacités d'innovation et d'absorption.

À titre d'exemple, la Norvège est le premier fournisseur de certains équipements du secteur pétrolier, car elle a su tirer parti de ses compétences dans le domaine maritime pour être compétitive dans le pétrole exploité en mer et la construction de plateformes (Ewers, 2016). Le lien entre la mise en place d'organismes de recherche et leur collaboration avec des universités pour cartographier les ressources minières, qui ont par la suite pu être utilisées pour les autres ressources, comme le mouvement des poissons, constitue une autre illustration (Ville et al, 2012). Pour ce dernier, ces interactions entre le monde industriel et universitaire, avec la participation d'autres secteurs, ont permis de répondre adéquatement aux demandes des industries et de développer de nouvelles sciences et technologies à adapter et à appliquer dans d'autres secteurs.

Il rajoute que cette politique d'interactions était même obligatoire pour les compagnies étrangères qui opéraient dans ce pays dans le cadre de ce qui est appelé: «*Norwegianization*». Ces firmes devaient faire un transfert de technologie à la compagnie norvégienne Statoil qui devait, à son tour, participer à la mise en place de ressources d'éducation dans le secteur. Dès lors, ces exemples et l'application de ces politiques peuvent expliquer les performances de la Norvège et son statut de « *resource-based knowledge economy* » (économie du savoir fondée sur les ressources).

Cela est-il applicable à tous les pays ? L'analyse de la réussite de ces interactions dans ces pays nécessite, selon Ville (2012), un traitement des aspects politiques, sociaux et culturels du comportement économique. Quelle est la situation dans les autres pays et comment peut-on expliquer cette différence ? Nous allons analyser, à la lumière de nos résultats, la situation des Émirats arabes unis (EAU).

### **Émirats arabes unis**

Les EAU font partie des pays ayant connu une importante diversification de leur économie. Or, leur stratégie d'approcher cette problématique et le choix des secteurs à

développer diffère de celle de la Norvège. En effet, l'objectif de ce pays était d'utiliser ses ressources pétrolières pour se diversifier en développant de nouvelles industries et ainsi passer d'une *pre-industrialized natural resource extraction to post-industrial service and knowledge based development* (Ewers, 2016). La stratégie qu'ils ont suivie consistait à importer une main-d'œuvre étrangère ainsi que la technologie et les connaissances (Huggins et al, 2014), investir dans l'éducation pour créer une main-d'œuvre locale et remplacer, ainsi, celle étrangère (Ewers, 2016).

Dès lors, ce pays a le défi de se constituer une main-d'œuvre qui prendra le relais dans les autres secteurs de l'économie, dans le contexte d'un capital humain constitué d'une main-d'œuvre étrangère qualifiée et non qualifiée dans le secteur privé et d'une main-d'œuvre locale dans le secteur public (Bunglawala, 2011). Or, les pays de Golfe, en général, dépensent des sommes importantes dans l'éducation tout en ignorant les priorités sectorielles (De Boer, 2007). En outre, la possibilité d'importer la main-d'œuvre étrangère et les salaires importants accordés aux locaux, notamment dans le secteur public, n'incitent pas au développement de substitut local (Muysken et Nour, 2006).

À partir de là, nous pouvons penser que dans les EAU et certains pays du Golfe, le capital humain local ne répond toujours pas aux exigences de la diversification et ne peut se substituer à la main-d'œuvre étrangère que sur certaines fonctions non techniques, ce qui ne permet pas d'amorcer et de soutenir cette diversification. D'ailleurs, le secteur privé éprouve des difficultés dans l'embauche des locaux avec leur manque de qualification et d'éducation, ces derniers étant orientés vers les emplois publics (Muysken et al, 2006; Forstenlencher et al, 2012).

Tout en rejoignant nos résultats, cela ainsi que le choix des secteurs à diversifier représentent les principales différences entre ce pays et la Norvège. En effet, ce pays avait choisi de se diversifier, en plus du secteur pétrolier et de celui des infrastructures, dans des secteurs relativement éloignés tels que la finance, la manufacture, le transport et la logistique, le commerce et le tourisme. Ces secteurs emploient, principalement, des étrangers qui représentent plus de 70 % des effectifs dans les firmes locales et internationales vu l'intérêt des locaux pour le secteur public. Cela est jumelé à l'absence de contraintes sur les firmes étrangères pour leur embauche (Ewers, 2016).

Cette situation traduit une déconnexion entre la transition économique et les transformations institutionnelles, à la fois formelles (éducation, politique d'immigration, distribution de la rente) (Forestlechner, 2012; Wiseman, 2014) et informelles (comportements rentiers...), qui auraient permis, entre autres, le développement du capital humain (Ewers, 2016).

Pour conclure sur ce cas, nous pouvons dire que même si ce pays a enregistré de forts taux de croissance, la formation d'un capital humain pour assurer un développement soutenable et pour combler les besoins de la diversification reste faible, une situation presque semblable dans les autres pays du Golfe (Ewers, 2016). Quel est le cas des autres pays pétroliers, notamment, ceux ayant un niveau de développement faible ? Nous allons analyser le cas du Nigéria.

### **Nigéria**

Caractérisé par une forte dépendance aux ressources pétrolières et considérant la forte volatilité de ces ressources, le développement du Nigéria reste faible. Cette situation a causé une détérioration de l'économie du pays, une destruction de la compétitivité des autres secteurs et une faible diversification (Canagarajah et Thomas, 2001).

Toutefois, les objectifs du gouvernement dans le cadre du budget de 2016 visaient une plus grande diversification (Gbahabo et al, 2016). En effet, le gouvernement nigérian, et à la différence des pays pétroliers enregistrant un bon développement, n'a pas investi ses revenus dans le développement d'autres secteurs et dans la diversification de l'économie, ni dans le développement du capital humain (Sala-I-martin et Subramanian, 2003). En outre, se confiner à une industrie intensive en capital ne favorise pas l'emploi de la population ni son développement, et la diffusion de sa technologie à d'autres secteurs reste limitée (Stiglitz, 2012), ce qui peut illustrer la situation du Nigéria.

Dès lors, nous pouvons dire que pour ce pays, le manque d'investissements et les choix industriels, en plus des aspects politiques et institutionnels, peuvent expliquer le faible lien entre le secteur pétrolier, les autres secteurs et le niveau du capital humain ainsi que l'impact de cela sur le développement du pays.

Ces trois exemples illustrent, dès lors, nos résultats et vont dans le sens de nos conclusions sur la nécessité de développer des secteurs liés au secteur pétrolier ou qui permettent un transfert de technologie, de développer le capital humain et de l'adapter, en matière de qualité, aux attentes des industries et des secteurs existants et futurs.

## **2.5 Conclusion**

Nous avons essayé, par ce travail, de répondre à la problématique du développement dans les pays pétroliers en l'analysant sous l'angle de deux politiques, la politique industrielle et la politique de développement du capital humain, et de leur cohérence. En effet, les études sur le développement montrent que l'adéquation entre ces deux types de politiques permet un meilleur développement (Lin, 2012; Espinoza 2012; Salazar, 2014; Nubler, 2014). Ainsi, ce cadre d'analyse peut bien expliquer la situation des pays pétroliers.

Sur la base du concept de complexité économique, nos résultats, bien que certains perdent de significativité avec l'inclusion des effets fixes des années, montrent que l'adéquation entre politique industrielle et politique de développement du capital humain a un effet positif sur la croissance du pays. Les pays pétroliers, de leur côté, sont caractérisés par une faiblesse de l'impact de ce capital humain lorsque leur complexité est faible, et l'inverse. Cela dénote le rôle que peut jouer la rente pétrolière dans les pays à forte complexité. D'ailleurs, les études de cas de la Norvège, des EAU et du Nigéria vont dans le sens de ces résultats.

Ce travail a toutefois plusieurs limites. De prime abord, les données sur l'éducation comme proxy du capital humain restent critiquables étant donné qu'elles négligent la qualité de l'éducation. Un point qui devient primordial à partir d'un certain niveau de développement. L'étude de cas gagnerait à être plus approfondie dans le cadre d'une analyse institutionnelle de ces pays pour mieux refléter les résultats. Cela constitue donc une bonne ouverture de recherche. L'analyse de la cohérence avec d'autres politiques peut aussi être une bonne avenue de recherche. Enfin, nous pensons que toute analyse portant sur les politiques et leur mise en place conjointe pourrait constituer un bon apport dans ce domaine qui reste, depuis des années, ouvert à différentes analyses et débats sur les plans académiques et politiques.

## Références

- Abdon, A., & Felipe, J. (2011). The product space: What does it say about the opportunities for growth and structural transformation of Sub-Saharan Africa?.
- Acemoglu, D. (2012). What does human capital do? A review of Goldin and Katz's The race between education and technology. *Journal of Economic Literature*, 50(2), 426-463.
- ADB. African Economic Outlook (2013).
- Alsharif, N., Bhattacharyya, S., & Intartaglia, M. (2016). Economic diversification in resource rich countries: uncovering the state of knowledge.
- Altenburg, T. (2011). Industrial policy in developing countries: overview and lessons from seven country cases.
- Benhabib, J., & Spiegel, M. M. (1994). The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary economics*, 34(2), 143-173.
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 407-443.
- Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin. "Technological Diffusion, Convergence, and Growth." *Journal of Economic Growth*, vol. 2, no.1, March 1997, pgs. 1-26.
- Barro, R. J. (2001). Human capital and growth. *The American Economic Review*, 91(2), 12-17.
- Best, M. H. (2013). Productive structures and Industrial Policy in the EU.
- Birdsall, N., Pinckney, T., & Sabot, R. (2001). Natural resources, human capital. *Resource abundance and economic development*, 57.
- Bontadini, F., & Savona, M. (2019). Revisiting the Natural Resource 'Curse' in the Context of Trade in Value Added: Enclave or High-development Backward Linkages?
- Bruno, R. L., Douarin, E., Korosteleva, J., & Radosevic, S. (2015). Technology choices and growth: testing new structural economics in transition economies. *Journal of Economic Policy Reform*, 18(2), 131-152.
- Bunglawala, Z. (2011). Young, educated and dependent on the public sector: Meeting graduates' aspirations and diversifying employment in Qatar and the UAE. *Brookings Doha Center Analysis Paper*, (4).
- Byung You Cheon. (2014). Skills development strategies and the high road to development in the Republic of Korea. *Transforming Economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development*. International Labour Office, Geneva.
- Canagarajah, S., & Thomas, S. (2001). Poverty in a wealthy economy: the case of Nigeria. *Journal of African Economies*, 10(2), 143-173.
- Caselli, F., Esquivel, G., & Lefort, F. (1996). Reopening the convergence debate: a new look at cross-country growth empirics. *Journal of economic growth*, 1(3), 363-389.

- Caselli, F., & Wilson, D. J. (2004). Importing technology. *Journal of Monetary Economics*, 51(1), 1-32.
- Chang, H. J. (2011, May). Industrial policy: can we go beyond an unproductive confrontation?. In *Annual World Bank Conference on Development Economics* (pp. 83-109).
- Chang, H. J. (2013). Hamlet without the Prince of Denmark: How Development has Disappeared from Today's "Development". *Global Governance at Risk*, 129.
- Christiansen, L., Schindler, M., & Tressel, T. (2013). Growth and structural reforms: A new assessment. *Journal of International Economics*, 89(2), 347-356.
- Cristelli, M., Tacchella, A., & Pietronero, L. (2015). The heterogeneous dynamics of economic complexity. *PloS one*, 10(2), e0117174.
- Driffield, N. L., Mickiewicz, T., & Temouri, Y. (2013). Institutional reforms, productivity and profitability: From rents to competition?. *Journal of Comparative Economics*, 41(2), 583-600.
- Ewers, M. C. (2016). Oil, human capital and diversification: the challenge of transition in the UAE and the Arab Gulf States. *The Geographical Journal*, 182(3), 236-250.
- Espinoza, R. (2012). *Factor Accumulation and the Determinants of TFP in the GCC* (No. 094). Oxford Centre for the Analysis of Resource Rich Economies, University of Oxford.
- Forstenlechner, I., & Mellahi, K. (2011). Gaining legitimacy through hiring local workforce at a premium: The case of MNEs in the United Arab Emirates. *Journal of World Business*, 46(4), 455-461.
- Farhadi, M., Islam, M. R., & Moslehi, S. (2015). Economic freedom and productivity growth in resource-rich economies. *World Development*, 72, 109-126.
- Felipe, J., Kumar, U., Abdon, A., & Bacate, M. (2012). Product complexity and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 36-68.
- Ferrarini, B., & Scaramozzino, P. (2013). *Complexity, Specialization, and Growth*.
- Forstenlechner, I., & Mellahi, K. (2011). Gaining legitimacy through hiring local workforce at a premium: The case of MNEs in the United Arab Emirates. *Journal of World Business*, 46(4), 455-461.
- Fortunato, P., & Razo, C. (2014). Export sophistication, growth and the middle-income trap. *Transforming Economies: Making Industrial Policy Work For Growth Jobs, And Development*.
- Frankel, J. A. (2010). *The natural resource curse: a survey* (No. w15836). National Bureau of Economic Research.
- Gbahabo, P., & Oduro-Afriyie, E. (2017). *On the Dynamics of the Oil Resource Curse in Nigeria: Theory and Implications*. Available at SSRN 2968893.
- Gelb, A. (2011). Economic diversification in resource rich countries. *Beyond the curse: policies to harness the power of natural resources*, 55-80.

Greenwald, B., & Stiglitz, J. E. (2013). Industrial policies, the creation of a learning society, and economic development. In *The Industrial Policy Revolution I* (pp. 43-71). Palgrave Macmillan UK.

Gylfason, T. (2001). Natural resources, education, and economic development. *European economic review*, 45(4), 847-859.

Gylfason, T. (2007). The international economics of natural resources and growth. *Minerals and Energy*, 22(1-2), 7-17.

Hartmann, D. (2014). *Economic complexity and human development: how economic diversification and social networks affect human agency and welfare* (Vol. 110). Routledge.

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., & Hidalgo, C. (2011). *The Atlas of Economic Complexity. Mapping path to prosperity*/R. Hausmann, CA Hidalgo, S. Bustos, M. Coscia, S. Chung, J. Jimenez, A. Simoes, MA Yildirim//Puritan Press.–2011.–364 p.

Hausmann, R., & Rigobon, R. (2003). An alternative interpretation of the 'resource curse': Theory and policy implications (No. w9424). National Bureau of Economic Research.

Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A. L., & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837), 482-487.

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

Holden, S. (2013). Avoiding the resource curse the case Norway. *Energy Policy*, 63, 870-876.

Hvidt, M. (2013). Economic diversification in GCC countries: Past record and future trends.

Isham, J., Woolcock, M., Pritchett, L., & Busby, G. (2005). The varieties of resource experience: natural resource export structures and the political economy of economic growth. *The World Bank Economic Review*, 19(2), 141-174.

Jensen, N. M., & Johnston, N. P. (2011). Political risk, reputation, and the resource curse. *Comparative Political Studies*, 44(6), 662-688.

Kruss, G., McGrath, S., Petersen, I. H., & Gastrow, M. (2015). Higher education and economic development: The importance of building technological capabilities. *International Journal of Educational Development*, 43, 22-31.

Kurtz, M. J., & Brooks, S. M. (2011). Conditioning the “resource curse”: globalization, human capital, and growth in oil-rich nations. *Comparative Political Studies*, 44(6), 747-770.

Lashitew, A. A., Ross, M. L., & Werker, E. (2021). What drives successful economic diversification in resource-rich countries?. *The World Bank Research Observer*, 36(2), 164-196.

- Lectard, P., & Piveteau, A. (2015). Les voies inattendues de l'industrialisation tardive : variété des profils exportateurs et discontinuité du changement structurel en Asie de l'Est. *Mondes en développement*, (1), 13-30.
- Lederman, D., & Maloney, W. (2012). *Does what You Export Matter?: In Search of Empirical Guidance for Industrial Policies*. World Bank Publications.
- Lin, J. Y., & Zhang, P. (2007). Development strategy, optimal industrial structure and economic growth in less developed countries. CID Graduate Student and Postdoctoral Fellow Working Paper, 19.
- Lin, J. Y. (2012). New structural economics: a framework for rethinking development.
- Lin, J. Y., & Monga, C. (2013). Comparative advantage: The silver bullet of industrial policy. In *The Industrial Policy Revolution I* (pp. 19-38). Palgrave Macmillan UK.
- Lin, J. Y., & Treichel, V. (2014). Making industrial policy work for development. *Transforming Economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development*, 65-78.
- Lin, J. Y. (2015). The Washington Consensus revisited: A new structural economics perspective. *Journal of Economic Policy Reform*, 18(2), 96-113.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Moral-Benito, E. (2012). Determinants of economic growth: a Bayesian panel data approach. *Review of Economics and Statistics*, 94(2), 566-579.
- Morrison, K. M. (2011). Nontax Revenue, Social Cleavages, and Authoritarian Stability in Mexico and Kenya: "Internationalization, Institutions, and Political Change" Revisited. *Comparative Political Studies*, 44(6), 719-746.
- Muysken, J., & Nour, S. (2006). Deficiencies in education and poor prospects for economic growth in the Gulf countries: The case of the UAE. *The Journal of Development Studies*, 42(6), 957-980.
- Naudé, W. (2010). Industrial policy: Old and new issues (No. 2010, 106). Working paper//World Institute for Development Economics Research.
- Neffke, F., Henning, M., & Boschma, R. (2011). How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Economic Geography*, 87(3), 237-265.
- Nübler, I. (2014). A theory of capabilities for productive transformation: Learning to catch up. *Transforming Economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development*, 113-149.
- Nübler, I. *Social Policy and Productive Transformation: Linking Education with Industrial Policy*.
- Ocampo, J. A. (2015). Latin American structuralism and production development strategies.
- Oosterlaken, I. (2015). *Economic Complexity and Human Development: How Economic Diversification and Social Networks Affect Human Agency and Welfare*.

- Pack, H., & Saggi, K. (2006). *The case for industrial policy: a critical survey* (Vol. 3839). World Bank Publications.
- Pegkas, P. (2014). The link between educational levels and economic growth: A Neoclassical approach for the case of Greece. *International Journal of Applied Economics*, 11(2), 38-54.
- Petrakis, P. E., & Stamatakis, D. (2002). Growth and educational levels: a comparative analysis. *Economics of Education Review*, 21(5), 513-521.
- Pillay, P. (2011). Higher education and economic development. Literature review. *CHET*, 72.
- Philippot, M. (2010). *Are Natural Resources a Curse for Human Capital Accumulation*. Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDi-CNRS). First version.
- Ramdoo, I. (2015). *Resource-based industrialisation in Africa: optimising linkages and value chains in the extractive sector*.
- Reiter, S. L., & Steensma, H. K. (2010). Human development and foreign direct investment in developing countries: the influence of FDI policy and corruption. *World development*, 38(12), 1678-1691.
- Rodrik, D. (2008). Normalizing industrial policy (pp. 1-50). International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Ross, M. L. (2012). *The oil curse*. Princeton University Press.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). Natural resource abundance and economic growth (No. w5398). National Bureau of Economic Research.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (2001). The curse of natural resources. *European economic review*, 45(4-6), 827-838.
- Sachs, J. D. (2003). Institutions don't rule: direct effects of geography on per capita income.
- Sala-i-Martin, X. (1997). I just ran four million regressions (No. w6252). National Bureau of Economic Research.
- Sala-i-Martin, X., & Subramanian, A. (2008). Addressing the natural resource curse: An illustration from Nigeria. In *Economic Policy Options for a Prosperous Nigeria* (pp. 61-92). Palgrave Macmillan UK.
- Salazar-Xirinachs, J. M., Nübler, I., & Kozul-Wright, R. (2014). *Transforming economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development*. International Labour Office.
- Saveski, M., & Almaatouq, A. *Beyond the Theory of Complexity: Empirical Study of the Economic Complexity Index*.

- Shao, S., & Yang, L. (2014). Natural resource dependence, human capital accumulation, and economic growth: A combined explanation for the resource curse and the resource blessing. *Energy Policy*, 74, 632-642.
- Smith, K., Dietrichs, E., & Nås, S. O. (1996). *The Norwegian National Innovation System: A Preliminary Overview and Assessment*. STEP Group, Oslo.
- Spilimbergo, M. A., Prati, M. A., & Ostry, M. J. D. (2009). Structural reforms and economic performance in advanced and developing countries (No. 268). *International Monetary Fund*.
- Stiglitz, J. E., Lin, J. Y., Monga, C., & Patel, E. (2013). Industrial policy in the African context.
- Stijns, J. P. C. (2005). Natural resource abundance and economic growth revisited. *Resources policy*, 30(2), 107-130.
- Suslova, E., & Volchkova, N. (2012). Human capital, industrial growth and resource curse. *Industrial Growth and Resource Curse* (October 1, 2012).
- Torvik, R. (2009). Why do some resource-abundant countries succeed while others do not?. *Oxford Review of Economic Policy*, 25(2), 241-256.
- Tran, N. C. (2006). *Universities as drivers of the urban economies in Asia: The case of Vietnam* (Vol. 3949). World Bank Publications.
- Tresselt, T., Schindler, M., & Christiansen, L. E. (2009). Growth and structural reforms: a new assessment.
- UNCTAD, *Trade and Development Report*, 2014.
- UNCTAD, *Trade and Development Report*, 2016.
- UNIDO, *Industrial Development Report 2013*
- Ville, S., & Wicken, O. (2012). The dynamics of resource-based economic development: evidence from Australia and Norway. *Industrial and Corporate Change*, dts040.
- Wong, C. Y. (2011). Rent-seeking, industrial policies and national innovation systems in Southeast Asian economies. *Technology in Society*, 33(3), 231-243.
- Yaméogo, N. D., Nabassaga, T., Shimeles, A., & Ncube, M. (2014). Diversification and sophistication as drivers of structural transformation for Africa: The economic complexity index of African countries. *Journal of African Development*, 16(2), 1-31.
- Zaccaria, A., Cristelli, M., Tacchella, A., & Pietronero, L. (2014). How the taxonomy of products drives the economic development of countries. *PloS one*, 9(12), e113770.
- Zaccaria, A., Cristelli, M., Kupers, R., Tacchella, A., & Pietronero, L. (2016). A case study for a new metrics for economic complexity: The Netherlands. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 11(1), 151-169.
- Zhu, S., & Li, R. (2016). Economic complexity, human capital and economic growth: empirical research based on cross-country panel data. *Applied Economics*, 1-14.

## Annexes

### Annexe 1

Pour le détail technique de l'ECI (Economic Complexity Index), nous nous basons sur la référence de Hausman, R. et Hidalgo, C. *The Atlas of Economic Complexity. Mapping path to prosperity* (2011).

En partant d'une matrice  $M_{cp}$  qui prend la valeur 1 si un pays  $c$  produit le bien  $p$  et 0 dans le cas contraire. La diversité est mesurée comme suit :

$$K_{c,0} = \sum_p M_{cp} \quad (1)$$

L'ubiquité est mesurée comme suit :

$$K_{p,0} = \sum_c M_{cp} \quad (2)$$

Par la suite, les chercheurs ont mesuré la moyenne d'ubiquité des produits exportés d'un pays et la moyenne de diversité des pays qui les produisent

$$K_{c,N} = 1/K_{c,0} \sum_p M_{cp} * K_{p,N-1} \quad (3)$$

$$K_{p,N} = 1/K_{p,0} \sum_c M_{cp} * K_{c,N-1} \quad (4)$$

Ils ont remplacé (4) dans (3) ce qui a donné :

$$K_{c,N} = \sum_{c'} \tilde{M}_{cc'} K_{c',N-2}$$

Où

$$\tilde{M}_{cc'} = \sum_p \frac{M_{cp} M_{c'p}}{K_{c,0} K_{p,0}}$$

Ils ont suivi un système itératif jusqu'à ce que l'équation soit satisfaite  $k_{c,N} = k_{c,N-2} = 1$ .

Ils ont pris la valeur du vecteur propre de  $M_{cc'}$  avant que l'équation ne soit satisfaite et l'ont utilisé dans le calcul de l'ECI

$$ECI = \frac{\bar{K} - \langle \bar{K} \rangle}{stdev(\bar{K})}$$

Où  $\langle \rangle$  représente la moyenne et  $stdev$  l'écart-type.





## **Chapitre 3**

### ***Product Space* et opportunités de développement dans les pays pétroliers**

#### **Résumé**

Cet essai examine l'impact de la transformation structurelle sur le développement des pays pétroliers et analyse le choix des industries à développer dans ces pays en se basant sur les capacités développées dans les industries existantes. En partant du concept de *Product Space* et de ses mesures (Hidalgo et al, 2007), et en suivant une étude économétrique portant sur 107 pays pour la période 1980-2013, les résultats montrent un effet négatif mais non significatif de la position des produits pétroliers sur la performance du pays modéré par le capital humain avec une absence d'évidence statistique pour le rôle des institutions. Ces résultats ont été discutés, à travers l'innovation, comme canal de transmission de l'effet du capital humain.

#### **3.1 Introduction**

Dans le cadre des études sur la performance des pays pétroliers et leur divergence, l'analyse de la politique industrielle reste primordiale et l'intérêt envers ce type d'analyse, selon Lin (2015), est grandissant. Plus précisément, l'analyse de la transformation structurelle et de son impact sur le développement de ces pays (Hidalgo, Klingler, Barabási, Hausmann, 2007; Hidalgo et Hausmann, 2009; Abdon et Felipe, 2011) ainsi que l'analyse des interactions entre industries et entre secteurs des ressources et les institutions de développement de connaissances soulignées depuis Hirschman (1958) peuvent apporter des éléments de réponses à ces différentes performances (Ville, 2012).

Pour ces pays pétroliers, le choix des produits et industries à développer dans leur stratégie de diversification, en plus de nécessiter une cohérence des politiques, doit se baser, pour les industries ciblées, sur les facteurs et capacités développés dans les industries actuelles telles que la technologie, le capital, les compétences et les institutions (Hidalgo et al, 2007). L'exemple de la Norvège représente bien cela.

En effet, dans une étude de cas portant sur ce pays et l’Australie, Ville (2012) stipule que la Norvège a pu se diversifier dans de nouveaux produits et industries en développant des technologies et compétences dans l’industrie pétrolière qui ont été utilisées dans d’autres industries. Fagerberg (2009), pour sa part, corrobore cela : « *Norway’s resource based sectors . . . have for decades been highly innovative, drawing on domestic sources of innovation, technology transfer from foreign sources . . . and Norway’s universities and research institutes* ». Allant dans le même sens, Smith (2007) (cité dans Ville, 2012) propose dans son article certains mécanismes pour le succès des pays riches en ressources. Il s’agit du développement des connaissances et de l’investissement dans les industries liées aux ressources, du développement d’industries en aval et de la création d’infrastructures de connaissances.

Par rapport à cela, Ricardo Hausmann, dans une allocution sur la complexité économique datant de 2012, s’est posé la question suivante : *Can the so-called natural resource curse be more readily understood by noticing how peripheral it is in the product space, suggesting that the type of personbytes (connaissances productives) that they lead countries to accumulate have few alternative uses?* Sur un plan plus général, Hidalgo et al (2007, 2011) ont élaboré le concept de *Product Space* qui représente la connexion entre les produits d’un pays et la probabilité de produire deux biens ensemble. Cette connexion consiste en l’utilisation de facteurs de production ou d’une technologie en commun pour développer de nouveaux produits plus sophistiqués. Cela dit, selon ces auteurs, il faut en plus des facteurs de production dans un pays, leur adaptation à de nouveaux usages pour assurer le développement.

Ce concept et sa structure dans le pays pourraient donc expliquer la convergence, les pays moins développés étant dans la périphérie (Hidalgo et al, 2007; Bayudan, 2017). Plus précisément, les auteurs trouvent que les pays ayant des produits au centre ont plus de possibilités et un *Product Space* qui permet un meilleur développement, car il leur permet d’évoluer plus facilement et plus rapidement vers davantage de produits plus sophistiqués. En revanche, des produits à la périphérie, notamment les produits pétroliers, ont peu de connexion et ne permettent donc pas de développer d’autres produits sophistiqués. La

position du pays dans le *Product Space* représente par conséquent les résultats de sa transformation structurelle (Abdon et al, 2011).

En outre, selon ce concept, les pays se diversifient par l'entremise des produits et industries proches de ce qu'ils développent actuellement. Or, un pays avec des produits situés à la périphérie ne peut s'attendre à un bon développement suivant ce principe. Toutefois, le saut vers des produits plus loin dans le *Product Space*, mais plus sophistiqués, tels que les produits du centre, peut assurer un meilleur développement. Cela permet une transformation structurelle et nécessite des politiques qui diffèrent suivant les opportunités disponibles (Abdon et al, 2011) et qui assurent un environnement qui facilite l'adaptation et l'innovation (Bayudan, 2017).

Cependant, nous nous retrouvons devant un dilemme. Entre le succès de la Norvège, où l'industrie pétrolière a soutenu le développement des industries grâce à des technologies utilisées dans ce secteur, et l'analyse du *Product Space* de ces pays pétroliers, qui stipule que ce secteur ne permet pas le passage à de nouveaux produits sophistiqués (Hidalgo et al, 2007; Abdon et Felipe, 2011), nous chercherons à répondre, dans un cadre exploratoire, à la question suivante : ***l'industrie pétrolière, avec sa position dans le Product Space, pourrait-elle tirer et développer les autres industries, et sous quelles conditions?***

Cela permet de répondre aux sous-questions suivantes : ***le Product Space, par ses mesures et les concepts qui y sont liés, pourrait-il permettre d'expliquer les différences de performances entre ces pays ? Et quelles politiques les pays pétroliers doivent-ils suivre pour assurer de bonnes performances, et ainsi leur développement ?***

Dans le cadre de la théorie des réseaux et en nous basant sur le concept du *Product Space*, nous essaierons de voir l'évolution de la structure productive des pays pétroliers et l'impact qu'elle a sur leur développement. Or, ce concept permet seulement une représentation descriptive basée sur la proximité des produits développés et de ceux ayant un potentiel. Une analyse des facteurs qui peuvent influencer le développement nécessite d'autres méthodes de recherche ainsi que d'autres mesures liées au *Product Space* telles que l'*opportunity value index* (Hausmann et al, 2011). Cet indice indique la position du pays dans le *Product Space* et représente la distance entre les produits que le pays fait et

ceux qu'il ne fait pas, pondérée par la complexité du produit. Utiliser cette mesure dans un modèle de croissance nous permettrait de voir son impact sur l'évolution de la situation de ces pays. En d'autres termes, voir si ces pays pourraient développer de nouveaux produits plus sophistiqués, notamment plus près du centre, et donc assurer une bonne diversification et améliorer la croissance, ou s'ils resteraient avec des produits périphériques.

L'utilisation de ces nouveaux concepts dans les travaux sur le développement et notamment dans l'analyse de la transformation structurelle constitue une bonne contribution (Bayudan, 2017). D'ailleurs, ce passage de Hausmann et al (2011) décrit bien l'importance de ce type d'études : « *Development is the expression of the total amount of productive knowledge that is embedded in a society. But the process by which this knowledge is accumulated has a structure that we are only now starting to understand.* » Cette étude contribue, en outre, à la littérature sur la diversification qui néglige l'aspect institutionnel de la question (Boschma et al, 2015). De plus, elle analyse un des canaux d'influence de l'ouverture sur la croissance (Kali, Reyes, McGee et Shirrell, 2013) et tente d'expliquer la performance de ces pays, ce qui reste un bon apport (Hidalgo et al, 2007). Enfin, le résultat de l'analyse nous permettrait de proposer des politiques qui accompagneraient la transformation structurelle dans ces pays.

Le travail est organisé comme suit. La prochaine section présentera une revue de littérature sur le *Product Space* et son impact sur la transformation structurelle et la croissance. Les mesures de ce *Product Space* et leur impact seront expliqués par la suite. La section 3 présentera la méthodologie suivie d'une section sur les résultats et d'une discussion.

## **3.2 Revue de littérature et développement des hypothèses**

### **3.2.1 Politique industrielle et choix des secteurs**

Les études traitant des différences de croissance et de développement entre pays ainsi que des prévisions de croissance future alimentent la littérature au moyen d'analyses institutionnelles et géographiques (Acemoglu, 2000). Or, d'autres approches sont actuellement davantage considérées.

En effet, les politiques industrielles ont connu un regain d'intérêt dans les dernières années étant donné leur apport pour le développement d'un secteur industriel productif, innovant et créant des emplois (Rodrik, 2008; Stiglitz, 2013; Chang, 2011; Lin, 2012; Rapport de UNCTAD, 2014). Ces politiques rajoutent ainsi de nouveaux facteurs et de nouvelles dimensions d'analyse à cette littérature. D'ailleurs, selon les pères de l'économie du développement (Hirshman (1958) et Rosentein (1943), cités dans Hidalgo et al, 2007), l'industrialisation améliore la croissance et le choix des industries à développer est déterminant.

Felipe (2015), de son côté, stipule l'importance de la politique industrielle et de la diversification dans la littérature et souligne l'importante diversification, dans les dernières années, des économies développées. Ceci est lié à la diversité de leurs industries et de leurs capacités qui permettent, ainsi, des externalités inter et intra-industries (Hausmann et Hidalgo, 2011). Enfin, Desmarchelier et al (2018) soulignent l'importance des politiques qui favorisent le développement de capacités donnant des opportunités pour développer de nouveaux produits.

Dès lors, les principes pour le choix des secteurs à développer et l'entité responsable de sélectionner ces secteurs restent, dans ce contexte, d'importantes questions à développer pour mettre en place une politique industrielle moderne (Felipe, 2015). En effet, la littérature sur cette question a bien évolué depuis les théories basées sur les avantages comparatifs, et les outils conçus dans le cadre des travaux sur la politique industrielle permettent de mieux cerner ces questions (Felipe, 2015). Nous citons, entre autres, *the Growth Identification and Facilitation Framework* (Lin et Monga, 2013) et *the Product Space theory* (Hidalgo et al, 2007).

Bien que les deux soient complémentaires (Felipe, 2015), notre travail portera sur le *Product Space* et nous essaierons de voir, dans ce qui suit, comment ce concept et les outils y afférents permettent d'orienter le choix de la politique industrielle sur les secteurs à développer et l'impact que cela pourrait avoir sur la croissance.

Nous commençons par expliquer le *Product Space* et son lien avec la transformation structurelle et la croissance. Dans notre deuxième niveau d'analyse, nous utiliserons une

mesure du *Product Space* et son lien avec la croissance pour étudier la question, par la suite, dans le cadre des pays pétroliers.

### **Le *Product Space* : concept et principes**

Le concept de *Product Space*, élaboré par Hidalgo et al (2007), est une représentation graphique du réseau de liens entre tous les produits exportés dans le monde, qui permet de voir les exportations actuelles et potentielles d'un pays suivant sa structure productive (Hartmann et al, 2017) et ainsi, analyser sa transformation structurelle et son développement (Abdon et Felipe, 2011).

En partant de l'importance du type de produits qu'un pays exporte, Hartmann et al (2017) essaient de souligner, au-delà des théories existantes, la complexité des liens entre ces produits et de comprendre le processus de spécialisation d'un pays sur un produit donné en se déplaçant vers les produits proches de ce qu'il développe actuellement. Cette proximité entre produits, selon ces auteurs, peut être liée aux facteurs de production, au niveau de sophistication technologique et aux institutions impliquées dans la production (Kali et al, 2013).

En effet, les pays se diversifient sur des produits proches de ce qu'ils exportent (Hartmann et al, 2017) et cela accorde une meilleure diversification pour les pays déjà diversifiés. Par ailleurs, la production d'un bien nécessite un ensemble de capacités telles que le capital physique (infrastructure...) et le capital humain, les institutions et politiques publiques, les connaissances (parfois tacites), les technologies et informations (Kali et al, 2013), etc., et certaines sont plus redéployables que d'autres (Hidalgo, 2009; Abdon et Felipe, 2011). Ainsi, il est probable que si deux produits nécessitent les mêmes capacités et facteurs de production, ils peuvent être produits et exportés par le même pays (Felipe, 2015).

Dans le *Product Space*, la distance entre ces produits est la capacité de produire un produit  $i$  si l'on produit un produit  $j$  et elle est calculée comme le minimum des probabilités conditionnelles (basées sur le nombre de pays) qu'un pays a un avantage comparatif révélé (RCA) sur le premier produit s'il a un avantage sur le deuxième (Kali et al, 2013). Ce

RCA représente le ratio de la part de marchés d'un produit dans un pays et de la part que ce produit a sur le marché mondial, et entre dans le calcul de la distance comme suit :

$$\varphi_{i,j,t} = \min \left\{ P(RCA_{i,t} | RCA_{j,t}) , P(RCA_{j,t} | RCA_{i,t}) \right\}$$

À partir de là, Hidalgo et al (2007) représentent le *Product Space* dans la **figure 1 (annexe 1)**.

Dans ce réseau, composé de 775 produits et de 1 525 liens, chaque cercle représente un produit (selon la classification HS4). La taille des cercles représente la part du produit dans le commerce mondial et la même couleur indique des clusters de produits. En outre, le *Product Space* présente une structure centre-périphérie où l'on trouve principalement les produits sophistiqués (machinerie, chimie...) avec de forts liens (Felipe, 2015) au centre et les autres, particulièrement les matières premières, à la périphérie. Les pays industrialisés sont spécialisés dans des produits du centre, contrairement aux autres pays notamment moins développés qui se spécialisent davantage dans des produits périphériques.

En gardant le réseau stable, les auteurs ont essayé d'étudier l'évolution de la situation dans chaque pays. Nous illustrons cela dans les figures de l'**annexe 2** qui exposent la situation de la Norvège, des EAU et du Nigéria.

Comment ce *Product Space* impacte-t-il la croissance et le développement d'un pays ? Nous allons essayer de répondre à cette question dans la section suivante.

### **3.2.2 Product Space et transformation structurelle**

Hidalgo et al (2007) stipulent que la spécificité des produits développés dans un pays a un impact sur sa transformation structurelle et sur son développement futur. De son côté, Felipe (2015) avance que « *le développement d'un pays est lié à sa capacité d'accumuler les capacités nécessaires pour produire un ensemble de biens variés et sophistiqués* » (traduction libre). Il faut noter que ces produits développés peuvent être une source directe

de croissance comme ils peuvent influencer les nouveaux produits à développer et, par conséquent, la croissance.

En effet, un pays évolue vers les produits proches et liés à ceux qu'il produit déjà et peut ainsi atteindre le niveau de pays plus riches. Or, cela reste difficile si son *Product Space* est déconnecté ou si ses produits sont périphériques (Hidalgo et al, 2007), ce qui rend le passage vers d'autres produits plus compliqué. Cette difficulté de passer d'un produit à un autre dans le *Product Space* pourrait expliquer la convergence des pays pauvres (Felipe, 2015).

Donc, suivant ce concept, des pays avec les mêmes niveaux de développement économique et technologique peuvent avoir des projections de croissance différentes, dépendamment de la probabilité d'adapter les facteurs de production et les capacités à d'autres usages ainsi que de la position du pays dans le *Product Space*, ce qui nécessite des politiques économiques spécifiques.

Ces politiques doivent donc viser une structure industrielle plus sophistiquée à travers la construction de capacités qui permettraient à ces pays de passer d'un produit à un autre. Cette construction serait plus avantageuse si elle était établie dans les produits au centre du *Product Space* pour profiter des liens forts et multiples de ces produits sur le reste de l'économie. Dès lors, nous pouvons dire que la position d'un pays dans le *Product Space*, à savoir, la complexité de ses produits et leur position, reflète sa future transformation structurelle (Abdon et al, 2011) qui a un impact sur son développement (Hausmann et al, 2007).

### *La transformation structurelle*

Pour définir la *transformation structurelle*, nous pouvons dire qu'elle représente le changement de la structure productive d'un pays (Lee, 2015) et consiste en le développement, l'amélioration et l'accumulation des capacités de production pour passer à des produits et activités plus sophistiqués (Abdon et al, 2011). Comment ce développement des capacités s'opère-t-il pour assurer une transformation structurelle ?

En effet, il s'agit d'appliquer des politiques favorisant la prise de risques pour ces produits ainsi que des politiques pour le rattrapage technologique qui permettent de profiter de «*windows of opportunity*» (Perez et al, 1998 dans Lee, 2015) et d'améliorer la croissance (Banque mondiale, 2006). Elles facilitent ainsi le passage d'une politique industrielle traditionnelle (commerciale) à une politique technologique en favorisant la recherche et le développement par les firmes, seules ou dans le cadre de consortiums public-privé (Lee, 2015).

Par ailleurs, Suarez et Utterback (1995), en se basant sur le cycle de vie internationale de l'industrie, soulignent que pour établir une structure industrielle développée et diversifiée dans les pays en développement et atteindre le niveau des pays développés, il faut être le premier dans un nouveau secteur de haut niveau, et cela nécessite des capacités bien avancées. Pour illustrer cela, l'étude de Lee (2015) traitant des cas de la Corée et de la Chine souligne l'importance de la construction des capacités et a permis de voir que le développement d'une industrie, dans ce contexte, permet d'en développer de nouvelles. À titre d'exemple, un consortium public-privé pour les téléphones, en Corée, a donné lieu à un apprentissage dans le secteur des télécommunications de ce pays et à son essor, et ainsi au développement de nouveaux produits (télévisions...) (Lee, 2015).

Il note, en outre, que ces nouvelles orientations peuvent être mises en place dans le cadre d'une évolution et d'une diversification interindustrielle et intra-industrielle, et détaille les étapes de construction de ces capacités comme suit :

- Développer les capacités d'absorption des technologies et de savoir-faire qui viennent de l'étranger par l'entremise du développement du capital humain dans le cadre de l'éducation et de la formation au sein des firmes (Lee, 2015);
- Assimiler les technologies, en attirant les IDE, dans le cadre de contrats ou de joint-venture avec des partenaires étrangers, tout en incluant un contenu et un contrôle local;
- Concevoir des technologies indigènes dans le cadre de centres de recherche et développement avec des étrangers (co-développement) ou dans des consortiums public-privé, et ainsi passer à de nouvelles technologies et industries;

- Développer de nouvelles technologies pour être le premier sur un marché émergent, bien que cela représente une prise de risque importante. Or, c'est le saut vers ces nouvelles technologies qui influence d'une façon positive la croissance du pays.

Il faut noter que cela nécessite un rôle important de l'État par la participation dans la recherche et développement, le transfert de technologie ainsi que de l'aide sur le plan fiscal (Lee, 2015).

De là, nous pouvons dire que la transformation structurelle permet au *Product Space* d'un pays d'évoluer. Or, le résultat de cette évolution dépend de sa position initiale dans ce dernier. Quelle est la situation des pays riches en ressources naturelles, et particulièrement ceux pétroliers ? Et quelles sont les possibilités et opportunités liées au pétrole ? Avant de répondre à ces questions, nous allons voir comment la position dans le *Product Space* ou les opportunités entraîne une meilleure performance. Nous allons présenter cela à travers une mesure de cette position : l'*opportunity value index*.

### **Mesurer le *Product Space* : *Opportunity value index* et croissance**

Pour calculer la position d'un pays dans le *Product Space* et les opportunités de croissance qu'il a, Hausmann et Hidalgo (2011) ont développé l'*opportunity value index*. Cet indice et l'étude de son impact sur la croissance représentent ainsi le deuxième niveau de notre analyse.

Selon Hausmann et al (2011), cet indice indique la complexité des produits d'un pays et la distance pour que ce dernier passe vers de nouveaux produits. En d'autres termes, *the value of the option to move into more and more complex products*. Dès lors, un *Opportunity Value Index* élevé est synonyme de possibilités importantes de production de biens complexes. Or, l'effet tend à s'inverser pour les pays à forte complexité économique puisque ces derniers développent une bonne part de produits complexes. Le détail technique du calcul de cet indice sera donné dans la section de méthodologie.

En se basant sur cet indice et en partant du principe que les exportations d'un pays et leur sophistication doivent continuellement évoluer pour assurer une transformation structurelle et ainsi la croissance, Felipe et al (2014) ont pu développer une autre mesure

pour cet indice, que nous allons utiliser dans notre travail. Cet indice, basé sur l'accumulation de capacités pour assurer une transformation structurelle, capture la possibilité de croissance et de développement du pays (Abdon et al, 2011). Il comprend quatre dimensions liées à la position du produit dans le Product Space : la sophistication, la diversification, l'ubiquité (*standardness*) et l'*Open Forest* (possibilités d'exporter d'autres produits avec un avantage comparatif). Ces différents points sont détaillés comme suit :

- *La sophistication* des produits représente la complexité des capacités nécessaires pour les produire. Si cette complexité concerne les produits du centre, elle permet davantage de produits sophistiqués pour ces pays et un meilleur impact sur la croissance (Felipe, 2014).
- *La diversification* est le nombre de biens produits dans le pays avec un avantage comparatif. Hidalgo et al (2007) considèrent qu'une importante diversification permet plus de capacités, et qu'elle offre donc des avantages pour plus de produits. Felipe et al (2014) rajoutent à cette composante le *diversification-core* et stipulent que l'importance de la diversification sur des produits du centre assure des capacités plus complexes développées dans le pays, et donc des possibilités de produits futurs plus sophistiqués. Ils rajoutent pour ce facteur un troisième élément, le *share-core*, qui représente le ratio du nombre de produits avec un avantage comparatif dans le centre par rapport à tous les produits avec un avantage comparatif.
- *L'ubiquité* des exportations d'un pays qui constitue la troisième dimension de l'indice est le nombre de pays qui exportent le même produit.
- Enfin, le dernier élément de *l'indice d'opportunités* est l'*Open Forest* qui est la distance (densité) entre les produits non encore exportés, avec avantages comparatifs, et les exportations du pays (Felipe et al, 2014). Ce facteur est généralement élevé pour les pays développés qui exportent déjà beaucoup de produits sophistiqués, ce qui augmente la probabilité d'exporter d'autres produits sophistiqués.

Ces facteurs ont été utilisés ensemble, par les auteurs, pour construire *l'indice d'opportunités* (IO). En effet, pour chacun des éléments présentés ci-dessus les auteurs ont réalisé une régression, en coupe transversale, sur le niveau de PIB/tête et ont pris la valeur actuelle et résiduelle. Les résultats ont été par la suite standardisés pour permettre

une comparaison entre les facteurs, et la moyenne a été calculée pour donner l'*indice d'opportunités*. Notons, toutefois, qu'un indice élevé est synonyme de plus de capacités, plus d'opportunités, et donc d'une meilleure croissance à long terme (Felipe, 2014), et qu'il reflète ainsi la position dans le *Product Space*, soit la diversification et la sophistication des exportations du pays et sa présence sur des produits du centre.

Dès lors, nous avons essayé, en exposant ces différents éléments, d'expliquer l'objectif et les principes de construction de l'indice. Or, le détail technique des calculs des différents facteurs sera donné dans la partie méthodologie.

À la lumière de cela ainsi que des points développés précédemment, et en analysant l'impact du *Product Space* sur la performance du pays, nous pouvons dire que le développement d'un pays est lié à la diversification et à la sophistication de ses exportations qui lui permettent de développer de nouvelles capacités à déployer dans de nouveaux produits. Sa position dans le *Product Space* représente donc les opportunités dont il dispose pour sa croissance future. De là, notre première hypothèse est la suivante :

**H1** : *L'indice d'opportunités*, représentant le positionnement dans le *Product Space*, est associé positivement à la croissance.

Quelle est la situation des pays pétroliers et comment le *Product Space* influence-t-il leur développement ? Nous analyserons dans la prochaine section le rôle et la position du pétrole pour le développement des pays riches en cette ressource.

### **3.2.3 *Product Space* et transformations structurelles dans les pays pétroliers**

Le pétrole est un produit avec une position à la périphérie du *Product Space*; peut-il être une source de développement pour les pays qui en disposent ? Selon Hidalgo (2007), les pays ayant réussi des niveaux de développement significatifs, tels que la Corée, avaient exporté des produits différents de ceux des pays riches en ressources naturelles.

Lin et Yang (2015) rajoutent que le développement économique d'un pays nécessite le passage des secteurs intensifs en ressources à ceux intensifs en capital, dans le cadre d'un changement structurel continu (Kuznets, 1966). Ce changement est basé, entre autres, sur

l'apprentissage et l'innovation et suit les avantages comparatifs du pays. C'est dans le même sens que Hausmann et al (2009) stipulent que la diversification au-delà des ressources naturelles permet le développement de connaissances productives.

Lin et al (2015) citent l'exemple de la Chine et des pays scandinaves qui ont pu transformer leur capital naturel en capital humain, physique et intangible grâce à des politiques, entre autres, d'ouverture, d'éducation et d'amélioration de leurs dotations et d'infrastructures, qui ont assuré le transfert de technologie et l'accumulation de connaissances. Ils rajoutent, en se référant aux politiques suivies par l'Australie, que les pays riches en ressources doivent développer des produits liés à leurs avantages comparatifs. Or, cela ne signifie pas forcément les produits liés à ces ressources, mais plutôt à leur *latent comparative advantage*, soit les avantages dont disposent les pays développés avec les mêmes dotations et que le pays, en question, pourrait développer et améliorer (Lin et al, 2015).

L'étude de Abdon et Felipe (2011) sur l'Afrique Subsaharienne expose, à son tour, la position périphérique de ces pays, le faible rôle des ressources naturelles et la difficulté de développement des pays riches en ces ressources dans le cadre d'un mauvais *Product Trap*. En effet, en analysant les opportunités au Nigéria, l'auteur trouve une relation inverse entre la sophistication et la densité de ses produits vu que ce pays développe des capacités proches de produits peu sophistiqués, ce qui fait ainsi baisser ses opportunités.

S'appuyant sur le même argument du caractère périphérique des ressources naturelles dans le *Product Space*, et donc sur la faible utilisation des capacités, Hidalgo (2009) stipule que ces ressources limitent la diversification de la structure productive. D'ailleurs, dans son étude de cas sur le Kazakhstan, Felipe (2015) trouve que l'intensité des ressources naturelles dans ce pays baisse son niveau de diversification et lie cette situation, entre autres, au manque d'incitatifs en présence de ces ressources. Pour sa part, Kali (2013), a développé une matrice de proximité en se basant sur le Product Space et stipule que si la spécialisation d'un pays se situe dans la partie fortement connectée, il pourrait profiter de synergies avec les industries de cette partie de la matrice, ce qui n'est pas le cas pour les pays riches en ressources.

Enfin, Hausmann et al (2010), dans une analyse du cas de l'Algérie, stipulent que le secteur pétrolier utilise des capacités spécifiques difficiles à utiliser dans les autres secteurs. Ceci se répercute sur le développement des autres activités et laisse ces pays spécialisés dans la partie périphérique du *Product Space*. Dans ce sens, ils suggèrent à ces pays de développer des produits avec des capacités proches et qui assurent le développement d'autres biens sophistiqués ou avec une valeur stratégique, plutôt que de développer des produits dans le cadre d'un schéma input-output. En d'autres termes, ils proposent une diversification dans des secteurs liés aux autres exportations, tels que l'industrie agroalimentaire ou certains métaux (aluminium...), plutôt que de développer des produits dans le cadre d'une intégration verticale liée au secteur pétrolier comme les fibres synthétiques. Notons que ces résultats restent assez proches de ceux de l'étude de cas sur l'Australie (Lin et al, 2015) citée ci-dessus.

De là, on peut dire que vu le caractère périphérique du pétrole dans le Product Space et la difficulté de redéployer les capacités de ce secteur dans d'autres industries, ces pays auront des difficultés à se positionner sur d'autres produits ou industries sophistiqués ou ayant une valeur stratégique. Nous pouvons, à partir de ce qui précède, tirer notre deuxième hypothèse :

**H2** : La faiblesse des opportunités, et donc de *l'indice d'opportunités*, dans un pays rentier est associée négativement à la croissance.

### **3.2.4 Canaux d'amélioration de l'impact des opportunités**

Le caractère périphérique des produits que développent les pays rentiers peut, comme mentionné auparavant, expliquer la faible croissance de certains de ces pays. Or, des études avaient cherché à comprendre les canaux qui peuvent améliorer cela à travers le saut vers des produits plus éloignés ou le développement de secteurs qui peuvent améliorer, à leur tour, les performances économiques des pays (Desmarchelier et al, 2018; He et al, 2018; Bahar et al, 2017; Boschma et al, 2015). Quels sont les facteurs qui peuvent avoir un effet positif sur ce développement ? Plus spécifiquement, comment l'industrie pétrolière pourrait-elle améliorer l'indice d'opportunité des pays riches en ressources et

ainsi leur développement ? En d'autres termes, quels sont les liens entre ressources naturelles et *indice d'opportunités* ?

En effet, certaines études avaient trouvé que le lien entre les ressources pétrolières et le développement d'autres industries (qui peut être représenté par l'IO) pourrait être influencé par les compétences, les politiques gouvernementales, notamment industrielles, la qualité du système national d'innovation et les interactions de ces déterminants (Adewuyi et Oyejide, 2012). Nous pensons dès lors que le capital humain et les institutions, en améliorant les capacités d'innovation et d'absorption de la technologie, pourraient être des canaux qui permettraient au secteur des ressources naturelles d'évoluer vers de nouveaux produits ou secteurs plus sophistiqués.

### **Le capital humain comme lien entre les ressources pétrolières et l'IO**

De prime abord, Hidalgo et al (2007) stipulent que le manque de capacités productives pourrait expliquer le faible développement des pays. Notons, en outre, que les activités développées dans un pays se basent sur les capacités disponibles, ce qui confirme une dépendance du processus de diversification (Boschma et al, 2017).

Or, Desmarchelier et al (2018), dans une analyse de l'impact des politiques de subvention et de développement des capacités sur la diversification et la sophistication des exportations d'un pays, stipulent que les politiques qui aident à améliorer la capacité d'innovation des firmes ont un effet sur la performance des exportations d'un pays et leur adaptation dans le *Product Space*. Ils citent, entre autres, les politiques touchant le système d'éducation supérieure et celles visant une amélioration de l'interaction entre les universités et les firmes qui devraient entraîner un meilleur déplacement dans le *Product Space* et ainsi produire un effet plus durable.

Dans une étude sur la Chine, He et al (2018) soulignent, de leur côté, l'importance de la proximité cognitive entre firmes et industries pour développer de nouveaux produits. Pour ces derniers, le déplacement d'un pays dans le *Product Space* est lié aux relations technologiques qui représentent la distance. Ils sont rejoints par Bahar et al (2017) pour qui la diffusion de la technologie entre secteurs permet le développement de nouveaux

produits et une meilleure croissance. Ces derniers considèrent qu'un capital humain qualifié d'un secteur compétitif peut aider l'émergence d'un nouveau secteur qui utilise ces mêmes compétences ou un développement en aval de cette industrie. Ainsi, c'est l'importance du niveau de capital humain qui permet aux pays de développer des produits non liés à ce qu'ils ont déjà et qui leur assurent une meilleure croissance (Pinheiro et al, 2018).

Ces travaux supportent, dès lors, l'importance du capital humain dans l'amélioration des opportunités disponibles dans un pays en permettant, entre autres, un saut vers des produits plus sophistiqués et qui assurent une meilleure croissance. Cela permettrait aux pays avec des produits périphériques tels que le pétrole de se diversifier dans d'autres produits et ainsi sortir de cette position.

En effet, Ville (2012), dans son analyse du cas de la Norvège, stipule que ce pays a pu développer d'autres industries sophistiquées grâce au développement de technologies et connaissances dans l'industrie pétrolière et l'inverse. Cela s'est fait grâce au développement d'un capital humain, avec des capacités d'innovation et d'absorption de la technologie, dans le cadre d'une coordination interindustrielle et entre ces industries et les universités, ce qui a permis un déplacement dans le *Product Space* et ainsi une amélioration de l'IO.

Par ailleurs, Bontadini et Savona (2019) ont analysé la question de l'impact des liens entre l'industrie des ressources naturelles et les KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*) ou les industries de haute technologie dans le *Product Space*. Ils distinguent ainsi *Forward Linked Industries*, soit le développement d'industries en aval de l'industrie des ressources naturelles, et les *Backward Linked Industries* qui représentent des industries qui répondent à la demande d'intrants pour l'industrie pétrolière telles que les KIBS. Leur analyse a montré que l'existence de ressources naturelles peut être à l'origine des opportunités de diversification dues au développement technologique et sectoriel que ces KIBS ont entrepris afin de pouvoir servir l'industrie des ressources naturelles. En d'autres termes, les capacités développées par ces KIBS pour répondre à la demande de l'industrie

pétrolière pourraient être utilisées dans d'autres industries plus éloignées dans le *Product Space*. Toutefois, assurer cela nécessite un capital humain qualifié.

Enfin, on peut aussi penser que les revenus des ressources naturelles peuvent être utilisés dans le développement du capital humain qui permet d'assurer le lien entre les ressources et l'IO. De là, notre troisième hypothèse est la suivante :

**H3** : le capital humain influence positivement l'*indice d'opportunités* pour améliorer la diversification et ainsi la croissance dans un pays riche en ressources pétrolières.

### **Les institutions et le processus de diversification**

La littérature sur le processus de diversification industrielle néglige le rôle des institutions et leur impact sur la nature de cette diversification, soit de s'orienter vers de nouveaux produits liés ou non à ceux déjà existants (Boschma et al, 2015).

En effet, dans une étude analysant le rôle, entre autres, des institutions politiques sur la diversification des exportations dans les pays riches en ressources naturelles, Ahmadov (2014) trouve que la faiblesse des institutions et des règles de lois dans ces pays expliquerait la faible diversité de leurs exportations. Ainsi, c'est le type d'institutions qui influence la spécialisation et l'innovation dans le pays (radicale ou incrémentale) et sa diversification (Hall et Soskice (2001), cités dans Boschma et al, 2015). Selon ces derniers, des institutions favorisant *une économie de marché libérale* telle qu'une coordination par le marché dans l'accès au financement, la mobilité et la flexibilité de la main-d'œuvre, la gouvernance des firmes, la régulation des marchés et les relations interfirmes pourraient permettre une innovation radicale, et donc une diversification vers des produits non liés à ceux du pays. L'inverse est constaté dans une *économie de marché coordonnée* où les choix sur ces mêmes aspects pourraient favoriser une innovation incrémentale et ainsi le développement de produits liés à ceux du pays.

Or, cette vision linéaire reste critiquée par des auteurs tels que Herrmann et Peine (2011), pour qui le lien institution et innovation qui permet la diversification industrielle dans le pays est modéré, en outre, par les connaissances scientifiques ainsi que le système national d'innovation.

Par ailleurs, Moris, Kaplinsky et Kaplan (2011) ainsi que Adewuyi et al (2012) avaient analysé le lien entre l'industrie des ressources pétrolières et ces *backward linked industries*, et avaient conclu que les institutions, telles que celles aidant au développement du capital humain ou celles de la politique industrielle (la propriété publique ou privée...), sont d'importants déterminants de la réussite de ce lien. Cela influence donc l'IO dans ces pays.

De là, les institutions, de par leur impact sur le type d'innovation dans une économie, peuvent orienter la diversification vers des produits liés à ceux déjà faits dans le pays ou à des produits loin de ces derniers. Elles peuvent aussi, en influençant le développement de certaines industries, particulièrement celles liées à l'industrie pétrolière et ayant des capacités applicables ailleurs, avoir une incidence sur d'autres industries plus éloignées. Donc, le caractère périphérique du pétrole et la difficulté de faire un saut vers le développement de nouveaux produits liés ou non à ce dernier peut être amélioré par le type d'institutions qui peuvent assurer, notamment, l'innovation. Cela nous mène à notre dernière hypothèse :

**H4** : Les institutions influencent positivement l'*indice d'opportunités* pour améliorer la diversification et ainsi la croissance.

### **3.3 Méthodologie**

#### **Spécification du modèle**

Cette étude s'inscrit dans le cadre des modèles de croissance endogène, où la diversité des produits intermédiaires permet une meilleure croissance (Romer, 1986; Lucas 1988). Les variables qui déterminent la croissance sont tirées de la littérature sur le sujet (Sala i Martin, 1997; Barro, 1991, 1997; Sachs et Warner, 1995). Nous rajoutons, comme variable d'intérêt, l'*opportunity value index* qui est basé sur le concept de proximité (Hidalgo et al, 2007) selon lequel les pays développent des produits proches techniquement de ce qu'ils font (Desmarchelier, 2018). Nous nous référons aux études ayant testé son effet sur le revenu et sa croissance (Hidalgo, 2009; Felipe, 2014).

Nos données concernent 107 pays sur la période 1980-2013. En effet, nous allons estimer le modèle suivant où nous régressons le taux de croissance annuel moyen du PIB sur la période 1980-2013 sur la moyenne des variables indépendantes, à savoir *l'indice d'opportunités* sur la période 1980-1986 (détail dans la section suivante), la rente, le capital humain, le PIB/tête initial, le taux d'investissement et enfin la variable de qualité institutionnelle qui est l'indice de liberté économique. Ces dernières variables seront estimées sur la période 1980-2013. Nous présentons le modèle comme suit :

$$Y_i = \beta_1.IO + \beta_2.Ratio\ rente + \lambda.Contrôles + e_i$$

Où Y est le taux de croissance annuel moyen sur la période 1980-2013, IO est la moyenne de l'indice d'opportunité sur la période 1980-1986, ratio rente est la moyenne du ratio rente au PIB sur la période 1980-2013. Nous détaillons nos variables d'intérêt et leur calcul dans ce qui suit.

### **Description des variables**

#### ***Opportunities Value Index***

Il s'agit d'une variable qui reflète la position d'un pays dans le *Product Space* et les opportunités qu'il a pour sa croissance (Hausmann et al, 2011). Cette variable représente la base du calcul de *l'indice d'opportunités* par Felipe (2014). Notre choix d'utiliser cet indice est justifié par la disponibilité des données sur la période 1980-1986, ce qui constitue sa valeur initiale par rapport à la période de croissance que nous voulons analyser. Nous expliquerons le détail technique de son calcul et nous présenterons *l'opportunities value index* (Hausmann et al, 2011), base de l'indice que nous avons utilisé dans l'annexe 1.

#### ***L'indice d'opportunités***

Nous donnons le détail technique des composantes de cet indice, expliquées dans la section des hypothèses, dans les paragraphes suivants :

**La sophistication**, qui est la complexité des capacités nécessaires pour la production, est calculée comme la moyenne pondérée des produits que le pays exporte :

$$EXPY_c = \sum_i \left( \frac{xval_{ci}}{\sum_i xval_{ci}} \times PRODY_i \right)$$

Avec  $xval_{ci}$  représentant la valeur des exportations du pays **c** en produit **i** et où  $PRODY_i$  représente la moyenne pondérée des pays qui exportent le produit **i**. Ce dernier est calculé comme suit :

$$PRODY_i = \sum_c \left[ \frac{\frac{xval_{ci}}{\sum_i xval_{ci}}}{\sum_c \left( \frac{xval_{ci}}{\sum_i xval_{ci}} \right)} \right] \times GDPpc_c$$

**La diversification** est le nombre de produits développés par un pays et exportés avec avantages comparatifs  $RCA > 1$ . Ce dernier est calculé comme suit :

$$RCA_{ci} = \frac{\frac{xval_{ci}}{\sum_i xval_{ci}}}{\frac{\sum_i xval_{ci}}{\sum_i \sum_c xval_{ci}}}$$

**Standardness**, qui représente le degré d'ubiquité des produits d'un pays, est calculé comme la moyenne d'ubiquité des produits exportés avec avantages comparatifs. Cette ubiquité est le nombre de pays exportant le produit **i** avec avantage comparatif :

$$Standardness_c = \frac{1}{diversification_c} \sum_i ubiquity_{ic}$$

Enfin, le dernier élément du calcul, qui est le **Open forest**, représente la valeur des exportations potentielles d'un pays et est calculé par la moyenne pondérée de la sophistication de ses exportations potentielles. Cette pondération est la distance (densité)

entre les produits non encore exportés et les exportations du pays avec avantages comparatifs. Le calcul est ainsi donné comme suit :

$$Open\_Forest_c = \sum_i \left[ \omega_{cj} (1 - x_{cj}) PRODY_j \right]$$

Avec la densité :

$$\omega_{cj} = \frac{\sum_i \phi_{ij} x_{ci}}{\sum_i \phi_{ij}}$$

Et  $X_{ci}$ ,  $X_{cj}$  est égal à 1 si  $RCA > 1$  pour le pays  $c$  et égal à 0 si  $RCA < 1$ .

$\phi_{ij}$  est la proximité ou la probabilité que le pays passera au produit  $j$  (non exporté avec avantage comparatif) sachant qu'il exporte le produit  $i$ .

Ces indicateurs de capacités ont été régressés sur le PIB/tête et la valeur actuelle et résiduelle de la régression ont été intégrées, par la suite, dans le calcul. Leurs valeurs avaient été standardisées pour permettre leur comparaison et la valeur de *standardness* a été soustraite de 1 pour permettre une interprétation suivant la même tendance que les autres. La moyenne de toutes ces valeurs représente l'*indice d'opportunités* et une valeur élevée de cet indice est synonyme de plus de capacités, et donc de plus d'opportunités pour ces pays.

**Les variables de contrôle** sont tirées de la littérature sur les déterminants de la croissance économique (Sala i Martin, 1997; Sachs et Warner, 1995; Barro, 1991, 1997). Nous intégrons leur moyenne sur la période 1980-2013 dans la régression. Il s'agit du *PIB/tête initial* pour mesurer la convergence par rapport à l'état initial, *le taux d'investissement*, *le niveau d'éducation* et enfin, *l'indice de liberté économique* comme indicateur de la qualité institutionnelle du pays qui mesure l'effet des variables institutionnelles et politiques sur la croissance.

### 3.4 Résultats

Nous avons réalisé nos tests économétriques dans le cadre d'un modèle MCO. Les résultats du **modèle 1** répondent à l'hypothèse **H1** et montrent un effet positif significatif

à 1 % de l'indice d'opportunités sur la croissance. Donc, l'augmentation de 10 % de l'indice d'opportunités augmente la croissance de 0,43 point de pourcentage. Cela rejoint les résultats de Felipe (2014) ainsi que les travaux sur le *Product Space* qui utilisent d'autres proxies liés aux opportunités tels que les travaux de Hidalgo et al (2007). En effet, un indice d'opportunités élevé est synonyme d'une position proche de la partie centrale du *Product Space* caractérisée par des produits sophistiqués avec des liens forts. Cette position a donc un meilleur impact sur la croissance et influence la transformation structurelle future.

Les conclusions de Kali et al (2013) vont aussi dans le même sens. Ils régressent, dans leur analyse, la proximité à de nouveaux produits et la densité, considérées comme des proxies pour le *Product Space*, sur l'accélération et l'amélioration de la croissance et trouvent un effet positif, mais non linéaire qui baisse avec l'augmentation de la densité.

Dès lors, un indice d'opportunités élevé est synonyme d'une bonne position dans le *Product Space*. Cela implique plus de capacités qui peuvent être déployées ailleurs et permet ainsi le développement de nouvelles industries (Lee, 2015) et, par conséquent, une meilleure croissance.

**Tableau 1 : Effets de l'indice d'opportunités sur la croissance**

	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>	<i>Croissance/tête</i>
<i>Indice d'opportunités</i>	4.341*** (1.466)	4.472*** (1.560)	4.012*** (1.509)	4.376*** (1.501)
<i>Ratio rente</i>	-0.301 (0.022)	0.0004 (0.088)	0.001 (0.022)	-0.019 (0.084)
<i>Education supérieure</i>	-0.014 (0.014)	-0.014 (0.014)	-0.0028 (0.015)	-0.014 (0.014)
<i>IO*Ratio rente</i>		-0.088 (0.261)		
<i>IO*Ratio rente*Education supérieure</i>			-0.007* (0.004)	
<i>IO*Ratio rente*Indice de liberté économique</i>				-0.0055 (0.038)
<i>Variables de contrôle</i>				
<i>PIB/tête</i>	-3.98e-05** (0.000)	-4.09e-05** (0.000)	-3.97e-05** (0.000)	-4.02e-05** (0.000)
<i>Investissement</i>	0.088** (0.035)	0.088** (0.035)	0.0935*** (0.035)	0.088** (0.035)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.569* (0.309)	0.5502* (0.312)	0.407 (0.321)	0.577* (0.318)
<i>N</i>	107	107	107	107
<i>R2 Ajusté</i>	26%	30%	28%	25%

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

Les autres variables de contrôles ont les signes attendus : le *PIB/tête initial* a un effet significatif négatif et l'investissement et la qualité institutionnelle ont chacun un signe positif et significatif, ce qui correspond aux résultats des études sur la croissance. Enfin, la rente a un effet négatif et non significatif, mais qui devient significatif en l'absence de l'indice d'opportunités.

L'hypothèse **H2** qui analyse la question dans le cadre des pays pétroliers a été testée dans le **modèle 2**. Les résultats de ce dernier montrent un effet positif de l'indice d'opportunités sur la croissance. Or, son interaction avec le niveau de rente du pays a un effet négatif, mais non significatif. Le signe correspond donc aux différentes analyses telles que celles de Hidalgo (2009) pour qui la présence de ressources naturelles limite la diversification de la structure productive dans ces pays; un point confirmé par les études de cas du

Kazakhstan (Felipe, 2015) et de l'Algérie (Hausmann et al, 2010). Le résultat de ce test est non significatif, mais cela pourrait être expliqué par la faiblesse des données.

Le caractère périphérique du pétrole et la difficulté de redéployer les capacités utilisées dans ce secteur ailleurs ainsi que leur faible sophistication peuvent expliquer ce résultat. Les autres variables de contrôle, à savoir, le PIB/tête initial, l'investissement et la qualité institutionnelle, à l'exception de l'éducation, étaient significatives et avaient le bon signe.

Les hypothèses 3 et 4 traitants des canaux d'amélioration ont été testées dans le cadre des modèles 3 et 4 respectivement.

Dans le **modèle 3**, le capital humain a un faible effet modérateur négatif sur l'indice d'opportunités dans les pays pétroliers. Cela ne correspond pas à notre hypothèse et pourrait être expliqué par la mesure du capital humain qui ne prend en compte la qualité de l'éducation.

Le **modèle 4** teste le rôle des institutions pour modérer l'effet négatif de la spécialisation dans des produits rentiers sur l'indice d'opportunités. L'interaction des institutions avec la rente et l'indice d'opportunités va dans le sens d'une modération négative de l'effet de la position de ces pays sur des produits pétroliers. Or, ce résultat est non significatif.

**Tableau 2 : Effets de l'indice d'opportunités sur la croissance (inclusion des interactions)**

(5)	
<i>Croissance/tête</i>	
<i>Indice d'opportunités</i>	3.482** (1.521)
<i>Ratio rente</i>	-0.101 (0.089)
<i>Éducation supérieure</i>	0.003 (0.017)
<i>IO*Ratio rente*Éducation supérieure</i>	-0.010** (0.005)
<i>IO*Ratio rente*Indice de liberté économique</i>	0.058 (0.051)
<i>Variables de contrôle</i>	
<i>PIB/tête</i>	-0.00003* (0.000)
<i>Investissement</i>	0.091*** (0.034)
<i>Indice de liberté économique</i>	0.246 (0.392)
<i>N</i>	107
<i>R2 Ajusté</i>	28 %

Les nombres entre parenthèses représentent SE. \*\*\*, \*\*, \* significatif à 1 %, 5 % et 10 %.

Le **modèle 5**, qui inclut les deux interactions à la fois, permet de voir que l'effet de l'interaction de l'IO avec la rente et l'éducation reste significatif malgré l'inclusion de l'interaction avec les institutions. Cette dernière interaction change, cependant, de signe. Cela montre l'importance du premier lien qui est le capital humain par rapport à ce dernier. Toutefois, ces liens nécessitent d'être analysés en profondeur en utilisant des mesures représentant avec plus de précision ces variables telles que des institutions plus spécifiques qui participent à un meilleur IO.

Adewuyi et al (2012) avait collecté des données primaires sur les liens des firmes pétrolières avec d'autres parties prenantes, tels que des accords avec des compagnies étrangères, des relations avec des centres de recherche ou du capital humain formé à l'étranger, pour les utiliser comme déterminants des compétences influençant ces liens.

Sur le plan des institutions et politiques, il avait utilisé, entre autres, l'existence de politiques imposant un contenu local comme déterminant.

Lashitew et al (2021) avaient souligné, pour leur part, des mesures du capital humain (Human Capital Index...) ou des mesures de performance en R&D et innovation (ratio R&D au PIB ou le taux de soumission de brevets par tête). Nous pensons ainsi que ces variables pourraient aider à tester d'une façon plus approfondie les liens entre les industries de ressources naturelles et l'IO, ce qui constitue une bonne avenue de recherche.

Pour conclure sur cette partie, tout en rejoignant les conclusions de différentes études, les résultats de nos modèles montrent un effet négatif de la position des produits pétroliers sur la croissance. Or, l'effet modérateur du capital humain ne correspondait pas à notre hypothèse. L'effet des institutions, et même, s'il n'est pas significatif, pourrait aussi avoir un effet modérateur sur la croissance. Ces résultats devraient cependant être approfondis en utilisant d'autres variables qui pourraient nous permettre de tester plus de données pour les améliorer.

Si nous nous référons aux cas de pays, la Norvège a pu se diversifier en partant d'une spécialisation sur les produits pétroliers et en développant des technologies et compétences dans ce domaine (Ville, 2012). Cela dénote de l'importance du capital humain pour modérer les effets de la position périphérique des produits pétroliers. Le rôle des institutions, et même s'il n'a pas été significatif dans nos résultats, reste primordial dans la réussite des politiques de diversification de ce pays en assurant des liens entre les parties prenantes du domaine. L'étude de Ahmadov (2014) va d'ailleurs dans ce sens.

### **3.5 Conclusion**

Pour conclure notre travail, qui s'inscrit dans un cadre exploratoire, nous rappelons tout d'abord qu'il a pour objectif d'analyser l'effet de la position périphérique des produits pétroliers sur la diversification et la performance des pays ainsi que des facteurs modérateurs de cette relation. Nos résultats, qui rejoignent les travaux assez récents sur la question (Pinheiro et al, 2018), montrent un effet négatif de la position des produits pétroliers sur la performance du pays et un effet modérateur faible mais négatif du capital

humain. Il faut toutefois préciser que, selon la littérature, l'effet modérateur du capital humain influence indirectement la diversification et le développement, à travers l'innovation, et peut être atteint de différentes façons : l'investissement dans les politiques de l'innovation (Desmarchelier et al, 2018) et la diffusion et le développement de relations technologiques entre secteurs (Bahar, 2017, He et al, 2018).

Le rôle des institutions, même s'il n'a pas été significatif dans nos résultats, n'est pas négligeable. Ces dernières influencent aussi l'innovation pour permettre une diversification et ainsi une meilleure croissance (Boschma et al, 2017). D'ailleurs, selon ce dernier les institutions, le capital humain et l'innovation sont étroitement liés pour permettre la diversification industrielle. Notre étude ayant un objectif exploratoire, nous nous limitons à ce niveau d'analyse. Cette dernière question pourrait être approfondie dans d'autres recherches, par la collecte de données primaires telle que mentionnée dans le point précédent ou en utilisant les données secondaires disponibles qui peuvent refléter des institutions plus spécifiques ou leurs liens.

## Références

- Abdon, A., & Felipe, J. (2011). The product space: What does it say about the opportunities for growth and structural transformation of Sub-Saharan Africa?.
- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2000). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation (No. w7771). National bureau of economic research
- Adeyemi, A. O., & Oyejide, T. A. (2012). Determinants of backward linkages of oil and gas industry in the Nigerian economy. *Resources Policy*, 37(4), 452-460.
- Ahmadov, A. K. (2014). Blocking the pathway out of the resource curse: What hinders diversification in resource-rich developing countries? (No. 2014/98). GEG Working Paper.
- Bahar, D., Stein, E., Wagner, R. A., & Rosenow, S. (2017). The Birth and Growth of New Export Clusters. Which Mechanisms Drive Diversification?. Harvard Center for International Development Working Papers Series (86).
- Bahar, D., & Santos, M. A. (2018). One more resource curse: Dutch disease and export concentration. *Journal of Development Economics*, 132, 102-114.
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, 106(2), 407-443.

- Barro, Robert J. and Xavier Sala-i-Martin. "Technological Diffusion, Convergence, and Growth." *Journal of Economic Growth*, vol. 2, no.1, March 1997, pgs. 1-26.
- Bayudan-Dacuycuy, C., & Lim, J. A. Y. (2017). Export Sophistication, Export-Led Growth and Product Space: Evidence from Selected Asian Economies. *Journal of Asian and African Studies*, 52(1), 3-20.
- Bontadini, F., & Savona, M. (2019). Revisiting the Natural Resource 'Curse' in the Context of Trade in Value Added: Enclave or High-development Backward Linkages?.
- Boschma, R., & Capone, G. (2015). Institutions and diversification: Related versus unrelated diversification in a varieties of capitalism framework. *Research Policy*, 44(10), 1902-1914.
- Boschma, R. (2017). Relatedness as driver of regional diversification: A research agenda. *Regional Studies*, 51(3), 351-364.
- Bustos, S., & Yildirim, M. (2017). Arab Country Product Space Report Introduction and Methodology. The Lebanese Center for Policy Studies
- Chang, H. J. (2011, May). Industrial policy: can we go beyond an unproductive confrontation?. In Annual World Bank Conference on Development Economics (pp. 83-109).
- Cristelli, M., Gabrielli, A., Tacchella, A., Caldarelli, G., & Pietronero, L. (2013). Measuring the intangibles: A metrics for the economic complexity of countries and products. *PloS one*, 8(8), e70726.
- Desmarchelier, B., Regis, P. J., & Salike, N. (2018). Product space and the development of nations: A model of product diversification. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 145, 34-51.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Verspagen, B. (2009). The evolution of Norway's national innovation system. *Science and Public Policy*, 36(6), 431-444.
- Felipe, J., Kumar, U., & Abdon, A. (2014). As you sow so shall you reap: From capabilities to opportunities. *Oxford Development Studies*, 42(4), 488-515.
- Felipe, J., Kumar, U., Abdon, A., & Bacate, M. (2012). Product complexity and economic development. *Structural Change and Economic Dynamics*, 23(1), 36-68.
- Felipe, J. (Ed.). (2015). *Development and modern industrial policy in practice: issues and country experiences*. Edward Elgar Publishing.
- Felipe, J., & Kumar, U. (2010). The Impact of Geography and Natural Resource Abundance on Growth in Central Asia. *Levy Economics Institute of Bard College Working Paper*, (629).
- Felipe, J., Kumar, U., & Galope, R. (2017). Middle-income transitions: trap or myth?. *Journal of the Asia Pacific Economy*, 22(3), 429-453.
- Ferrarini, B., & Scaramozzino, P. (2016). Production complexity, adaptability and economic growth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 37, 52-61.

- Fortunato, P., Razo, C., & Vrolijk, K. (2015). *Operationalizing the product space: A road map to export diversification* (No. 219). United Nations Conference on Trade and Development.
- 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.
- Hausmann, R., Pritchett, L., & Rodrik, D. (2005). Growth accelerations. *Journal of economic growth*, 10(4), 303-329.
- Hausmann, R., & Klinger, B. (2006). Structural transformation and patterns of comparative advantage in the product space. CID Working Paper No. 128.
- Hausmann, R., Klinger, B., & Lopez-Calix, J. (2010). Export diversification in Algeria. *Trade Competitiveness in North Africa and Middle East*, 63-104.
- Hausmann, R., & Hidalgo, C. (2011). *The Atlas of Economic Complexity. Mapping path to prosperity*/R. Hausmann, CA Hidalgo, S. Bustos, M. Coscia, S. Chung, J. Jimenez, A. Simoes, MA Yildirim//Puritan Press.–2011.–364 p.
- Hausmann, R. (2012). Taking stock of complexity economics: a comment. *Taking Stock of Complexity Economics*, 1-20.
- Hausmann, R. Diversification and Structural Transformation for Growth and Stability in Low-Income Countries. IMF (Fevrier 2013)
- He, C., & Zhu, S. (2018). Evolution of Export Product Space in China: Technological Relatedness, National/Local Governance and Regional Industrial Diversification. *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 109(4), 575-593.
- Herrmann, A. M., & Peine, A. (2011). When ‘national innovation system’ meet ‘varieties of capitalism’ arguments on labour qualifications: On the skill types and scientific knowledge needed for radical and incremental product innovations. *Research Policy*, 40(5), 687-701.
- Hidalgo, C. A. (2009). *The dynamics of economic complexity and the product space over a 42 year period* (No. 189). Center for International Development at Harvard University.
- Hidalgo, C. A., Klinger, B., Barabási, A. L., & Hausmann, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *Science*, 317(5837), 482-487.
- Jankowska, A., Nagengast, A., & Perea, J. R. (2012). The Product Space And The Middle-income Trap: comparing Asian and Latin American experiences.
- Kali, R., Reyes, J., McGee, J., & Shirrell, S. (2013). Growth networks. *Journal of Development Economics*, 101, 216-227.
- Kali, R., McGee, J., Reyes, J., Shirrell. (2008). The Architecture of Growth: Product Space, Growth Acceleration, and “Small World” Networks
- Lashitew, A. A., Ross, M. L., & Werker, E. (2021). What drives successful economic diversification in resource-rich countries?. *The World Bank Research Observer*, 36(2), 164-196.

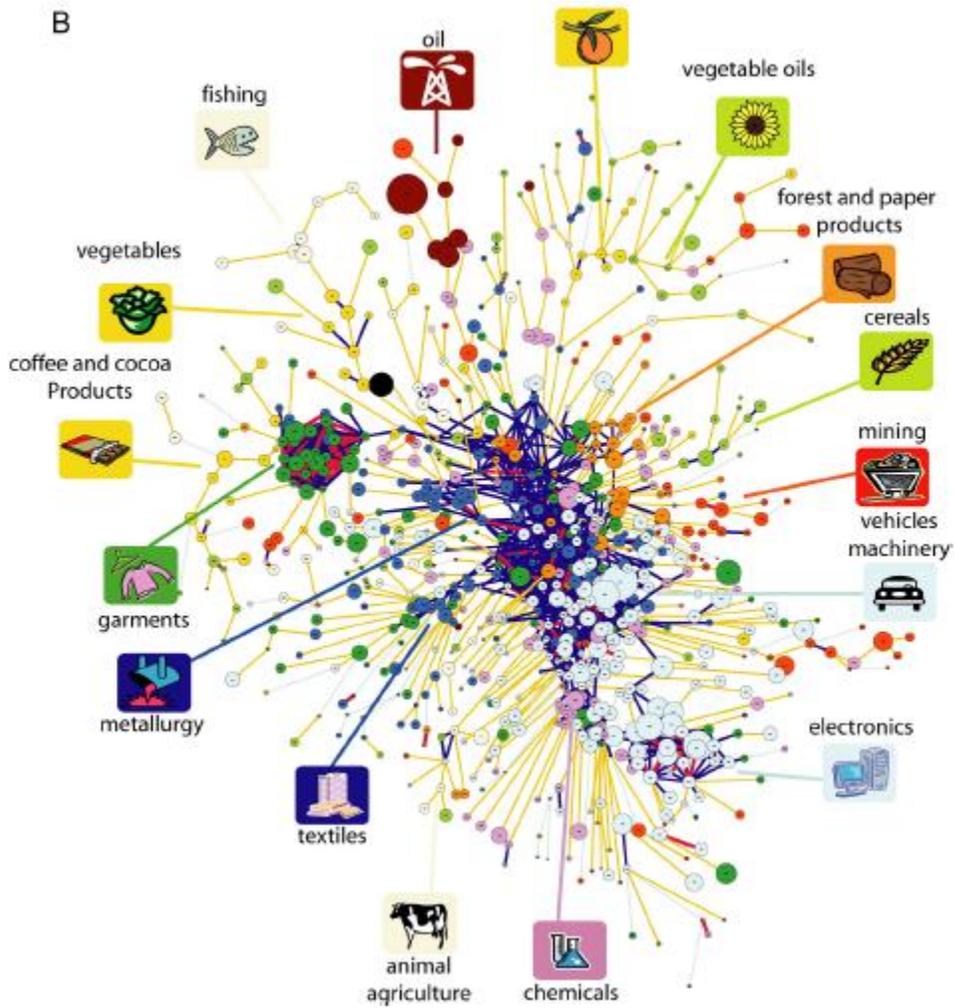
- Lee, K. (2015). Capability building and industrial diversification. In *Development and Modern Industrial Policy in Practice*. Edward Elgar Publishing.
- Lin, J. Y. (2012). New structural economics: a framework for rethinking development.
- Lin, J. Y., & Monga, C. (2013). Comparative advantage: The silver bullet of industrial policy. In *The Industrial Policy Revolution I* (pp. 19-38). Palgrave Macmillan UK.
- Lin, J. Y. (2015). The Washington Consensus revisited: A new structural economics perspective. *Journal of Economic Policy Reform*, 18(2), 96-113.
- López-Cálix, J. R., Walkenhorst, P., & Diop, N. (Eds.). (2010). *Trade competitiveness of the Middle East and North Africa: policies for export diversification*. The World Bank.
- Lucas, R. E. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Madsen, J. B. (2014). Human capital and the world technology frontier. *Review of Economics and Statistics*, 96(4), 676-692.
- Mehta, A., Felipe, J., Quising, P., & Camingue, S. (2011). Overeducation in developing economies: How can we test for it, and what does it mean?. *Economics of Education Review*, 30(6), 1334-1347.
- Morris, M., Kaplinsky, R., & Kaplan, D. (2011). Commodities and Linkages: Meeting the policy challenge. MMCP discussion paper; no. 14.
- Pinheiro, F. L., Alshamsi, A., Hartmann, D., Boschma, R., & Hidalgo, C. (2018). Shooting low or high: Do countries benefit from entering unrelated activities?. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 18(07).
- Rodrik, D. (2008). Normalizing industrial policy (pp. 1-50). International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of political economy*, 94(5), 1002-1037.
- Ross, M. L. (2017). What Do We Know About Economic Diversification in Oil-Producing Countries?. *Available at SSRN 3048585*.
- Sachs, J. D., & Warner, A. M. (1995). Natural resource abundance and economic growth (No. w5398). National Bureau of Economic Research.
- Sala-i-Martin, X. (1997). I just ran four million regressions (No. w6252). National Bureau of Economic Research.
- Singh, H. V., Gupta, K., Sudan, R., & Singh, R. (2018). Product Space Analysis and Industrial Policy: Identifying Potential Products for India's Export Expansion and Diversification.
- Stiglitz, J. E., Lin, J. Y., Monga, C., & Patel, E. (2013). Industrial policy in the African context.
- Suarez, F. F., & Utterback, J. M. (1995). Dominant designs and the survival of firms. *Strategic management journal*, 16(6), 415-430.

Tacchella, A., Cristelli, M., Caldarelli, G., Gabrielli, A., & Pietronero, L. (2013). Economic complexity: conceptual grounding of a new metrics for global competitiveness. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 37(8), 1683-1691.

Ville, S., & Wicken, O. (2012). The dynamics of resource-based economic development: evidence from Australia and Norway. *Industrial and Corporate Change*, dts040.

# Annexes

## Annexe 1 : *Product Space*



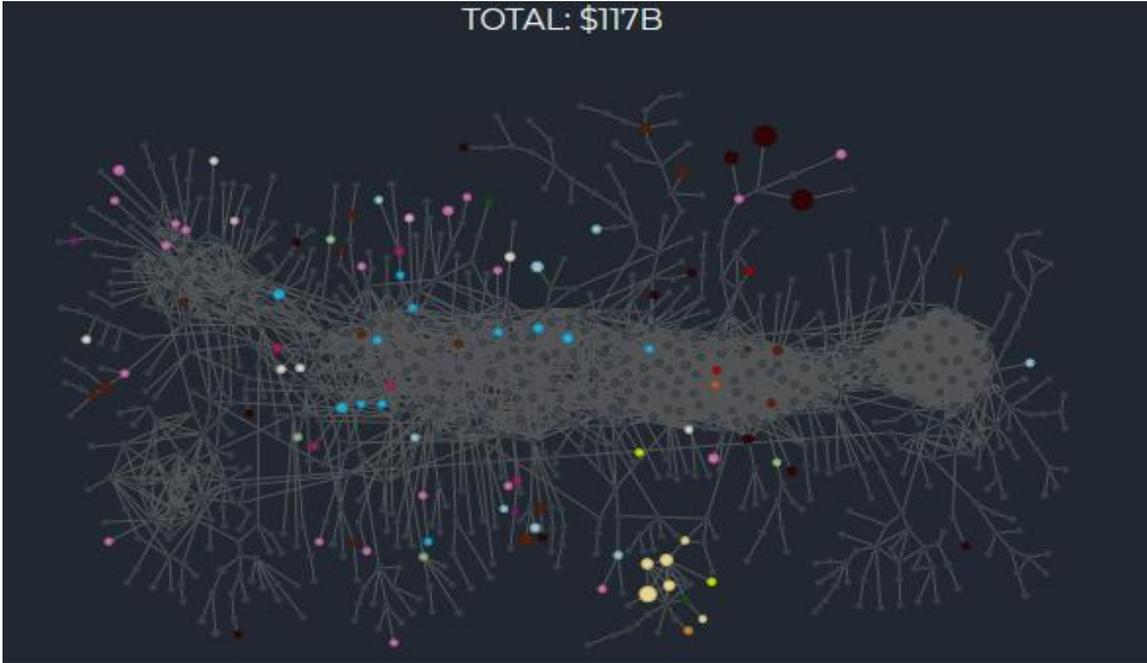
Source : Hausmann et Hidalgo (2007)

Annexe 2

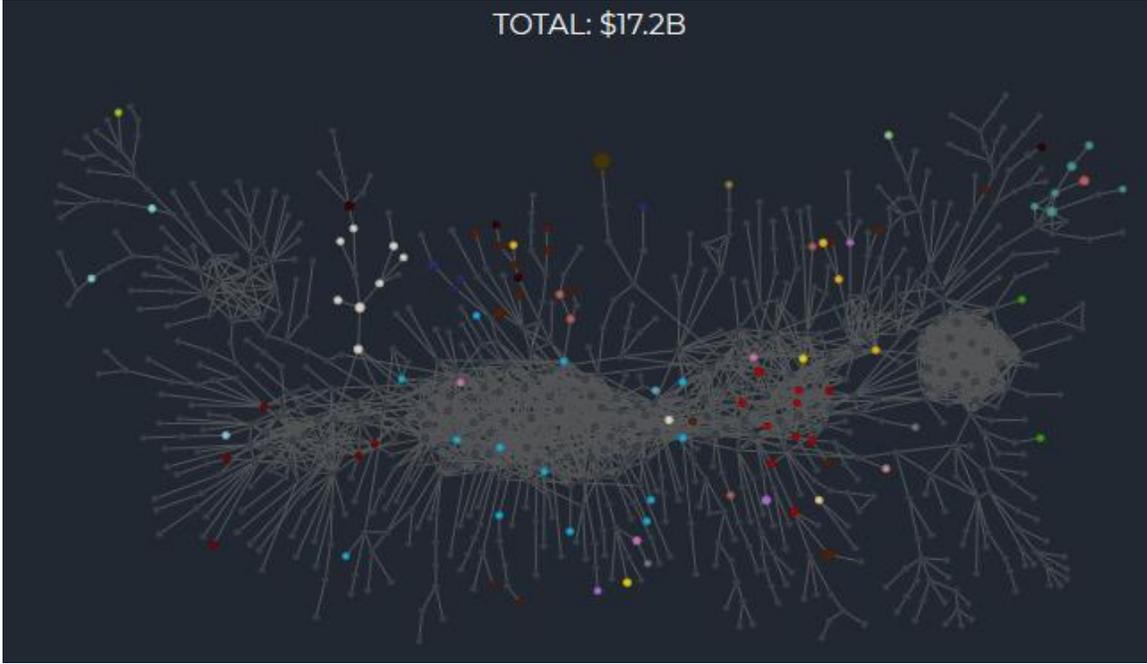


Norvège

2015

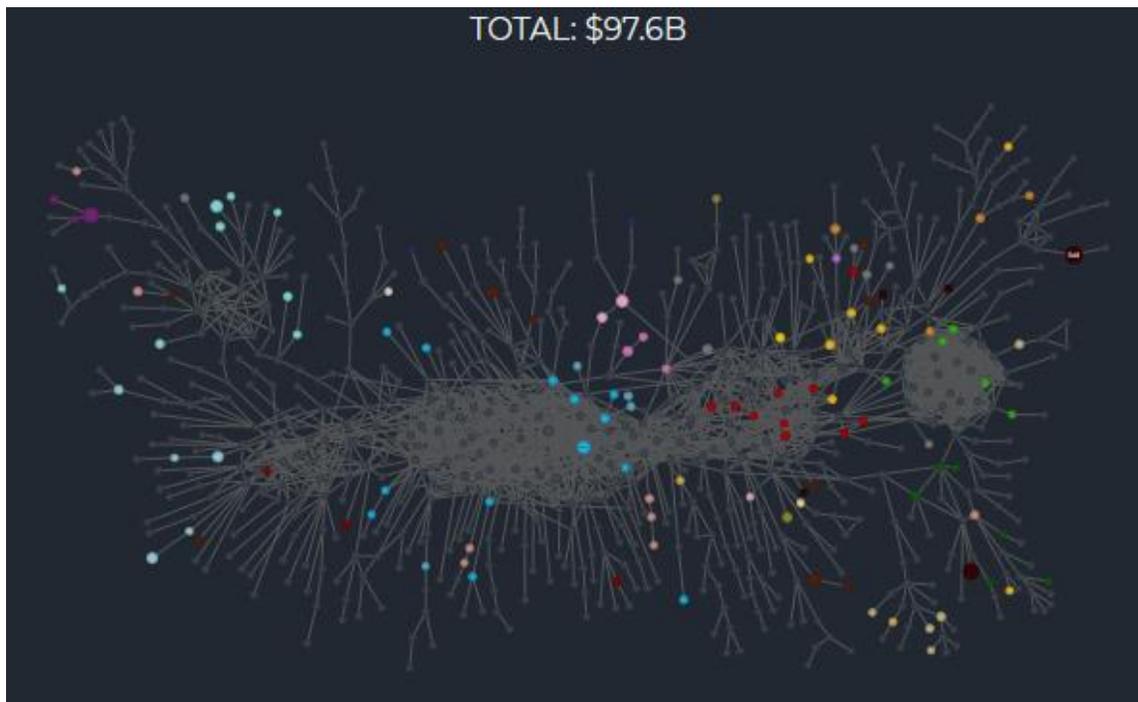


1980

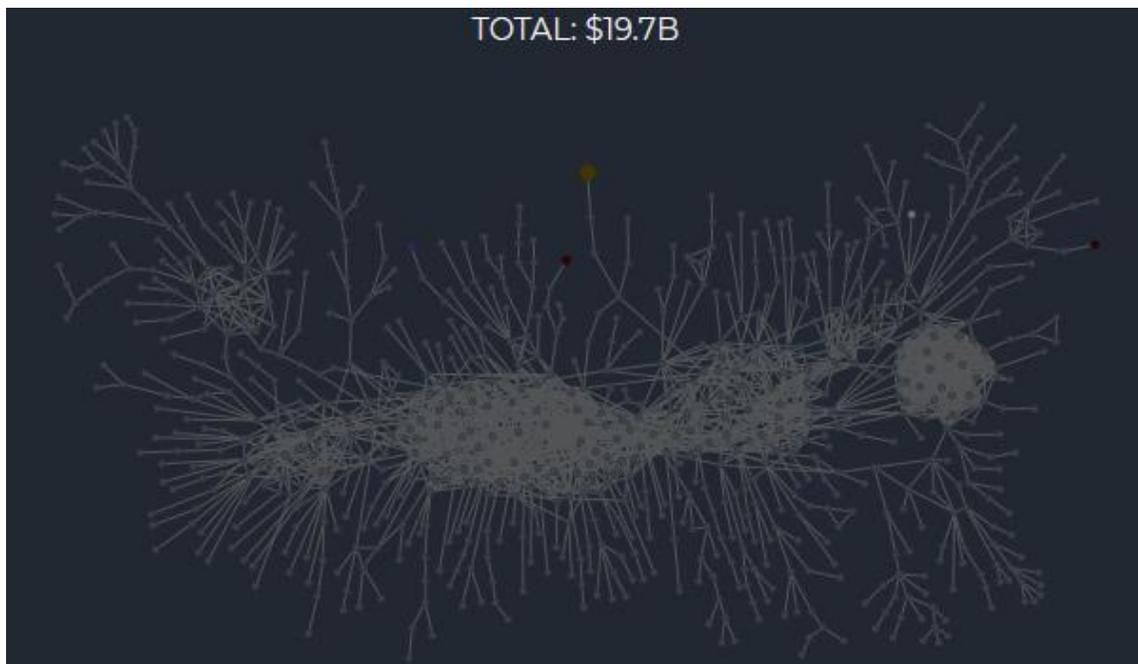


Émirats arabes unis

2015



1980

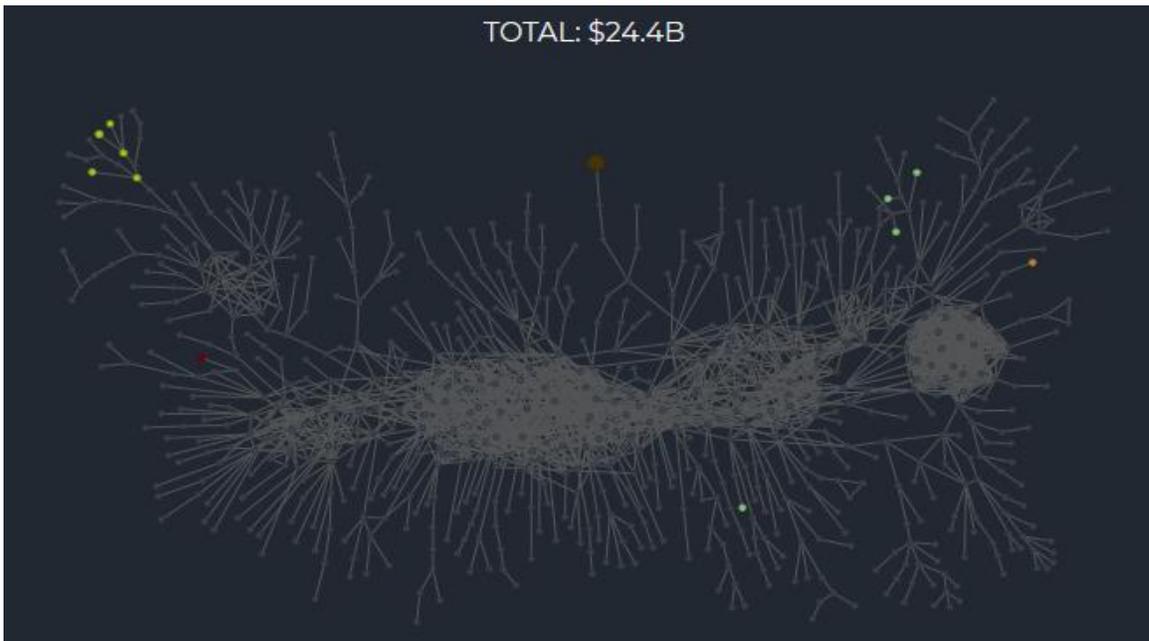


**Nigéria**

**2015**



**1980**



Source : <https://atlas.media.mit.edu/en/>

## Annexe 3

### Opportunities Value Index

Cet indice reflète la valeur du déplacement vers de nouveaux produits complexes et est calculé par la complexité des produits qu'un pays n'exporte pas pondérée par la distance entre ces produits et les exportations de ce pays. Il est donné dans l'*Atlas of Economic Complexity* par la formule suivante :

$$opportunity\ value_c = \sum_{p'} (1 - d_{cp'}) (1 - M_{cp'}) PCI_{p'}$$

Avec :

- **PCI** représente le Product Complexity Index, qui est le degré de complexité et d'ubiquité d'un produit.
- **M<sub>cp</sub>** représente une matrice qui prend la valeur 1 si un pays *c* produit le bien *p* et 0 dans le cas contraire.
- **d<sub>cp</sub>** représente la distance que ce produit *p* a avec les autres produits que le pays n'exporte pas. Cette dernière est normalisée en la divisant par la somme de toutes les proximités entre les produits et le produit *p* suivant la formule :

$$d_{cp} = \frac{\sum_{p'} (1 - M_{cp'}) \phi_{pp'}}{\sum_{p'} \phi_{pp'}}$$

Cet *opportunity value index* a été l'idée de base pour le calcul de l'*indice d'opportunités* par Felipe et al (2014).





## Conclusion

Nous avons essayé dans le cadre de cette thèse de traiter de la problématique de développement dans les pays riches en ressources pétrolières sous l'angle de la globalisation et de celui de la politique industrielle. Ainsi, les articles de notre thèse cherchaient à faire le lien entre la littérature sur la gouvernance et la gestion des ressources naturelles et celle sur la globalisation, et entre la littérature sur la gouvernance et la gestion des ressources naturelles et celle sur la politique industrielle et les réseaux.

Nous avons essayé dans le premier essai d'examiner l'impact de la globalisation sur le développement économique et humain des pays pétroliers. Les résultats montrent un effet positif de la globalisation économique sur le développement économique. La globalisation politique n'a, cependant, qu'un effet positif sur le développement humain modéré négativement par la rente. Ces résultats nous permettent de souligner une nécessaire complémentarité entre ces deux types de globalisation pour améliorer le développement et rejoignent certains des travaux sur la question (Sachs et Warner, 1995; Rudra et al, 2011; Kurtz et al, 2011; Jensen et al, 2011; Ross, 2016).

Toutefois, bien que ce travail s'inscrive dans le cadre d'une littérature en évolution sur le rôle international des pays riches en ressources naturelles (Ross, 2016; Rudra et al, 2011), il présente des limites liées, entre autres, aux variables utilisées et à leurs interprétations, telles que les mesures de globalisation. Ces dernières restent, toutefois, bien présentes dans la littérature. Il peut, par ailleurs, ouvrir sur certaines avenues de recherches. En effet, l'analyse de l'impact séparé de certaines des composantes des variables de globalisation pourrait constituer une bonne ouverture de recherche. À titre d'exemple, l'analyse du rôle des types d'IDE qui entrent dans ces pays et leur origine (Nord ou Sud) pourrait être une bonne extension de cette étude pour voir les conditions qui permettent un meilleur impact des IDE.

En outre, approfondir la question de la complémentarité entre les globalisations économique et politique pourrait aussi constituer une bonne ouverture de recherche dans le contexte d'une déconnexion entre les deux dans les pays pétroliers (Ross, 2016). Dans

ce cadre, le rôle d'institutions internationales telles que l'OPEP pourrait être important pour comprendre le comportement des gouvernements de certains de ces pays.

Enfin, une autre ouverture de recherche consiste en la prise en compte de l'interaction entre institutions nationales et internationales pour analyser les conditions de réussite et le rôle de différentes institutions nationales dans le cadre de la globalisation sur le développement des pays pétroliers.

Dans le deuxième essai basé sur le concept de complexité économique, nous avons essayé de voir le rôle de la politique industrielle et son adéquation avec la politique de développement du capital humain pour améliorer la performance des pays pétroliers. Les résultats, bien que faibles dans certains modèles, montrent que la cohérence entre politique industrielle et politique de développement du capital humain a un effet positif sur le développement, ce qui correspond à certaines études sur la question (Lin, 2012; Espinoza 2012; Salazar, 2014; Nubler, 2014). Cet impact est moins important dans le cas des pays pétroliers lorsque leur complexité est faible et l'inverse. Les études de cas sur la Norvège, les EAU et le Nigéria vont dans le même sens.

Dans la continuité de ce travail, une analyse qualitative, approfondissant les cas illustrés dans cette étude, pourrait permettre de développer une typologie de pays selon une grille d'analyse basée sur certains des aspects étudiés dans cet essai. À titre d'exemple, la qualité du capital humain et sa capacité d'absorption ou de développement de technologies, les liens entre l'industrie pétrolière et les autres secteurs ou ses liens avec les universités et instituts de recherche.

D'autres recherches futures sur la question pourraient limiter l'analyse aux pays avec un niveau de complexité élevé en prenant en compte des mesures qui reflètent mieux la qualité de l'éducation ou des mesures de performance en R&D pour bien capter l'impact. L'analyse du rôle de l'innovation et des conditions pour sa réussite pourrait ainsi approfondir la réflexion sur la question, cette dernière étant importante pour le développement à partir d'un niveau élevé de la complexité économique. La réflexion sur le rôle de l'interaction entre IDE et firmes locales dans le développement des capacités et le processus qui y mène pourrait aussi être une bonne ouverture de recherche. Bontadini et al (2019) précisent d'ailleurs le manque de travaux sur « *le lien transfert de technologie,*

*diversification et amélioration du niveau de la technologie locale pour assurer une transformation structurelle* ». Enfin, le rôle du secteur financier pour la réussite de la mise en place des politiques industrielles et donc le développement de ces pays pourrait être aussi pris en compte et approfondir l'analyse de cette question.

Dans notre troisième essai, nous avons essayé d'analyser le rôle de la transformation structurelle dans le développement des pays pétroliers en nous basant sur le concept de *Product Space*. À l'image de Pinheiro et al (2018), nous avons observé un effet négatif de la position des produits pétroliers sur le développement du pays modéré par le capital humain. Nos résultats nous mènent à penser que cet effet influence indirectement le développement par l'innovation. Dès lors, les rôles de l'innovation, des institutions et du capital humain ainsi que leurs liens étroits avaient été soulignés dans cette étude, rejoignant ainsi les études de Desmarchelier et al (2018), Bahar (2017) et He et al (2018). Or, cette étude reste exploratoire. D'autres analyses plus approfondies sont nécessaires et les liens entre les ressources et l'IO devraient être approfondis, ce qui peut constituer de bonnes ouvertures de recherche. En effet, des études qualitatives, dans un premier temps, permettraient de mieux cerner ces liens qui peuvent exister entre les ressources et l'IO. Des études de cas de pays ayant réussi cela tels que la Norvège peuvent apporter de premiers éléments de réponses à ces liens.

Les études futures peuvent aussi approfondir les facteurs qui influencent une diversification au-delà des produits pétroliers grâce aux capacités développées dans les secteurs qui fournissent des inputs au secteur pétrolier. Ainsi, on peut faire des analyses en utilisant d'autres variables de capital humain ou des types d'institutions spécifiques pour mieux voir leurs impacts sur l'IO et la croissance. Des études utilisant des données primaires telles que l'existence d'accords entre les compagnies pétrolières et les firmes étrangères ou bien leurs relations avec les centres de recherche, comme utilisées par Adeolu et al (2012) dans le cas du Nigéria, pourraient donc constituer de bonnes avenues de recherche. En outre, le rôle de certaines politiques encourageant un contenu local ou la création de firmes ou de celles pour l'innovation et la R&D pourrait être analysé plus en détail.

Étudier le rôle de la compagnie pétrolière nationale des pays pétroliers dans la réussite de ces politiques, l'absorption et le développement et le transfert de technologies pourrait aussi être une bonne ouverture de recherche. Ces compagnies nationales ont différents rôles selon leurs degrés de proximité et d'indépendance par rapport à leur gouvernement. Des compagnies comme EQUINOR (anciennement Statoil) (Norvège) sont plus indépendantes en matière de gestion que des compagnies comme l'ARAMCO (Arabie Saoudite).

D'une façon générale, nous pouvons conclure dans cette thèse que les institutions, qu'elles soient sur le plan national ou international, et leurs complémentarités semblent avoir un effet positif sur le développement dans les pays pétroliers.

Les résultats des essais de cette thèse, bien que certains soient faibles, impliquent premièrement que les institutions internationales ainsi que les gouvernements des pays pétroliers doivent privilégier à la fois les aspects économiques et les aspects politiques dans le cadre d'un système intégré pour assurer une bonne gouvernance des ressources pétrolières. En effet, c'est la complémentarité entre les globalisations économique et politique, favorisée par une bonne ouverture économique et un engagement dans les institutions internationales, qui pourrait permettre un meilleur développement. D'ailleurs, l'initiative ITIE et son évolution vers l'ITIE++, qui prend en compte certains aspects économiques, traduit bien cela.

Deuxièmement, la politique industrielle devrait être cohérente avec la politique de développement du capital humain pour assurer un meilleur développement. Cela pourrait passer, à titre d'exemple, par une adaptation de la qualité et des caractéristiques du capital humain pour répondre aux attentes des industries du pays et assurer une meilleure diversification. D'ailleurs, les cas de la Norvège, des EAU et du Nigéria illustrent bien cela.

Choisir et développer des secteurs en se basant sur les technologies et compétences de l'industrie pétrolière, malgré le caractère périphérique des produits pétroliers, peut-être une autre implication importante de nos résultats. Le capital humain joue, dans ce contexte, un rôle primordial pour réussir cette diversification et inverser l'effet de ce caractère. Le cas de la Norvège et du développement des industries dans le domaine

maritime à partir des technologies du secteur pétrolier (Ville, 2012) en est un bon exemple.

Enfin, nous pouvons dire que la complémentarité entre les politiques et le rôle du capital humain et des institutions pour assurer cela restent de bons éléments pour assurer le développement dans les pays pétroliers.