

UNIVERSITÉ DE LILLE
Faculté des Sciences Économiques et Sociales



Evolution du service énergétique : Réelle nécessité ou solution pour le développement et l'accessibilité de l'électricité en Afrique : Le cas de Djibouti

Thèse présentée pour l'obtention du grade de
Docteur en Sciences Économiques

Présentée et soutenue publiquement par

Choukri DAHER ABDI

Le 7 décembre 2018

Sous la direction de Faridah DJELLAL

Devant le jury composé de :

Achaa Abdillahi Ahmed, Maître de conférences, Université de Djibouti, membre

Corinne Blanquart, Directrice de Recherche à l'IFSTTAR, rapporteur

Faridah Djellal, Professeur, Université Lille, directrice de thèse

Camal Gallouj, Professeur, Paris Sorbonne cité, rapporteur, président du jury

Céline Viala, Maître de conférences, Université Paris 13 Sorbonne Cité, membre

Je dédis cette thèse à mes parents,
ma tante, mes frères et sœurs

Remerciements

Au terme de ce travail de longue haleine, je voudrais adresser mes remerciements à l'ensemble des personnes qui ont contribué à la rédaction de cette thèse.

Je tiens tout d'abord à adresser un Grand Merci à Mme Farida DJELLAL pour la confiance qu'elle m'a accordée en acceptant de diriger cette thèse, pour la gentillesse et la patience dont elle a fait preuve à mon égard durant toutes ces années, et aussi pour m'avoir guidée et conseillée tout en me laissant une grande liberté dans ma démarche.

Je remercie aussi vivement le Président de l'Université de Djibouti, Monsieur Djama Mohamed Hassan, pour m'avoir accordé son soutien en m'octroyant une bourse.

Ma gratitude va également à l'encontre de Madame Aacha ABDILLAHI, doyenne de l'IUT-T à l'université de Djibouti, pour m'avoir soutenue et octroyée les congés adaptés aux exigences d'une formation doctorale; ses encouragements m'ont été très utiles.

Je ne saurais également oublier ma famille, et particulièrement ma Mère, qui m'a apporté son soutien inconditionnel, son amour et sa force de caractère pour persévérer.

Mes pensées vont vers mon défunt Père à qui je dédie cette thèse et dont je poursuis ses dernières volontés en continuant mes études jusqu'à cette étape cruciale.

Je ne peux m'empêcher de faire une mention particulière à mes sœurs et mes frères qui m'ont suivi durant toute la rédaction de ma thèse. Une pensée particulière à ma très chère tante, pour son soutien affectif et moral durant cette période.

Table des matières

Remerciements	2
Liste des acronymes	6
Introduction générale.....	7
Première partie : L'innovation et l'évolution du service énergétique à Djibouti.....	20
Introduction de la partie 1	21
Chapitre 1: Le secteur énergétique à Djibouti	25
Introduction chapitre 1	26
1. Les spécificités du service énergétique à Djibouti : analyse et constat empirique.....	28
1.1. Principes et définition des services en réseau	28
1.2. Le réseau de distribution d'électricité à Djibouti.....	33
2. Une révolution dans le mode d'approvisionnement en énergie à Djibouti	37
2.1. Nouvelle forme d'approvisionnement en électricité.....	38
2.2. La coopération énergétique entre Djibouti et l'Éthiopie.....	43
3. Les impacts économiques de la consommation d'énergie	54
3.1. La consommation d'énergie des entreprises	55
3.2. Les effets de la productivité sur la consommation énergétique	62
4. Le cadre institutionnel et réglementaire de l'énergie	68
4.1. Le système de tarification	72
Conclusion chapitre 1	80
Chapitre 2 : L'impact de la mondialisation sur le secteur de l'énergie.....	82
Introduction chapitre 2	83
1. La situation politique et socio-économique de l'Afrique subsaharienne	84
1.1. Les effets de la mondialisation dans l'Afrique subsaharienne.....	87
1.2. L'évolution de l'économie Djiboutienne	92
2. Dépendance et sécurité énergétique	98

2.1.	Présentation du contexte énergétique djiboutien	99
2.2.	La sécurité de l’approvisionnement	103
3.	L’évolution de la structure des services et leurs traductions énergétiques.....	113
3.1.	Les spécificités des activités de services.....	113
3.2.	Introspection du service énergétique.....	120
	Conclusion chapitre 2	124
	Chapitre 3 : Innovation et services énergétiques.....	125
	Introduction chapitre 3	126
1.	L’évolution du tertiaire en matière d’innovation et ses répercussions sur les services énergétiques	128
1.1.	Analyse du processus d’innovation	129
1.2.	Les innovations dans les services énergétiques	136
2.	Innovation et développement énergétique.....	140
2.1.	La transition énergétique.....	140
2.2.	Les innovations environnementales et service énergétique	148
3.	Quels modèles d’innovation ?	155
3.1.	Les modèles d’innovation dans les pays développés	155
3.2.	Les déterminants de l’innovations dans les PED	159
	Conclusion chapitre 3.....	164
	Deuxième partie : Analyse empirique du service énergétique à Djibouti : le cas des ménages et des hôtels	165
	Introduction de la partie 2	166
	Chapitre 4 : La demande d’énergie électrique à Djibouti : analyse empirique	168
	Introduction chapitre 4	169
1.	Présentation de l’enquête sur l’électricité à Djibouti.....	171
1.1.	L’élaboration du questionnaire.....	171
1.2.	Méthodologie de traitement des données	176
1.3.	Descriptions de l’échantillon.....	178

2. Les sources d'hétérogénéité des consommations d'énergie dans le secteur résidentiel	183
2.1. Le développement des énergies de substitution	183
2.2. Analyse du prix de l'électricité chez les ménages.....	189
Conclusion chapitre 4	195
Chapitre 5 : La gestion du service énergétique dans les hôtels	196
Introduction du chapitre 5	197
1. Présentation de l'enquête qualitative.....	199
1.1. Méthodologie	200
1.2. Les caractéristiques de l'hôtellerie à Djibouti.....	201
2. Analyse des résultats	205
2.1. La qualité du service énergétique	206
2.1.1. Les hôtels de haute gamme.....	207
2.1.2. Les hôtels de 3 étoiles à non classés.....	208
2.2. Discussion des résultats	209
Conclusion du chapitre 5	213
Conclusion générale	214
Annexes	218
Bibliographie	232
Liste des tableaux	247
Liste des figures	248

Liste des acronymes

ADEME : L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie

ADME : Agence Djiboutienne de Maîtrise de l'Énergie

AFD : L'Agence Française de Développement

AIE : Agence International de l'Énergie

BAD : La Banque Africaine de Développement

BM : Banque Mondiale

COMESA : Le Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe

DISED : Direction de la Statistiques et des Etudes Démographiques

EDD : Electricité de Djibouti

EEP : Ethiopian Electric Power

FAD : Le Fonds Africain de Développement

FMI : Le Fonds Monétaire International

IRENA : Agence Internationale de l'énergie Renouvelable

MERN : Ministère de l'Énergie Chargé des Ressources Naturelles

NEPAD : Nouveau Partenariat pour le développement de l'Afrique

OCDE : Organisation pour la coopération et le développement économiques

ONU : Organisation des Nations unies

PED : Pays en Développement

SIDH : Société Internationale des Hydrocarbures

UA : Union Africaine

UE : Union Européenne

Introduction générale

Dans les pays industrialisés, l'utilisation de services énergétiques telle que l'éclairage public est devenue un acte ordinaire. La facilité d'accès à ces services et leur fiabilité (blackout très rare) ont permis de renforcer cet état d'esprit. Cependant, avant d'en arriver là, l'énergie a connu bon nombre de mutations durant les siècles derniers. Nous avons pu aboutir à l'utilisation de l'énergie à travers différents modes tels que le bois, le charbon, le pétrole ou même l'hydraulique. L'utilisation de ces énergies apparaît désormais comme une nécessité pour acquérir une meilleure qualité de vie. Ces énergies revêtent différentes formes de besoins tels que les besoins thermiques¹, les besoins de forces motrices², les besoins d'éclairage et enfin, les besoins en matières premières.

De ce fait, pour satisfaire les besoins sans cesse croissants de la population en matière d'énergie, les gouvernements du monde essayent d'améliorer la production et la distribution de ce service. La visée première de l'énergie reste la satisfaction d'un besoin (J.-M. Chevalier et al., 1986). Néanmoins, ces gouvernements doivent faire face aux nouveaux défis et contraintes énergétiques. Ces contraintes peuvent être de nature externe ou interne et elles limitent les actions qu'entreprennent les États. Les contraintes externes font référence à l'environnement externe du pays et donc aux relations entretenues par ces pays avec le reste du monde. Autrement dit, avec la mondialisation, l'interdépendance des États s'est incontestablement accentuée. Cependant, dans le cas de la politique énergétique, les contraintes externes se traduisent par le prix de l'énergie importée ainsi que la sécurité d'approvisionnement. En effet, l'offre de ces matières premières est rattachée à une minorité

¹ Le besoin thermique correspond à un besoin de chaleur qui varie d'un pays à un autre. Ce besoin facilite les tâches du quotidien telles que la cuisine, l'eau chaude dans les sanitaires, le chauffage dans les locaux résidentiels ou professionnels... La quantité nécessaire de besoin thermique du secteur professionnel est généralement liée à l'économie du pays, c'est-à-dire à son niveau d'industrialisation.

² Le besoin de force motrice est assimilé à un besoin d'énergie mécanique qui permet le déplacement des individus ou des produits (transport de marchandises). La puissance de ces forces motrices résulte de la puissance des moteurs utilisés (moteur vapeur, moteur électrique, moteur à turbine, etc.). Cependant, il a fortement évolué dans le temps grâce aux inventions et innovations qui ont permis de satisfaire directement un besoin.

de pays qui, par leur politique énergétique, influencent alors celle des autres. Aussi les États-Unis contribuent-ils à l'équilibre sur le marché du pétrole car le dollar s'est imposé comme monnaie de référence. La facture énergétique des pays importateurs est donc liée au taux de change de leur monnaie par rapport au dollar. Les pays exportateurs sont également touchés par la fluctuation du cours du dollar, monnaie de transaction du pétrole.

Les contraintes internes, quant à elles, correspondent à la politique énergétique nationale menée par le gouvernement djiboutien contraint de gérer la production interne de l'électricité afin de répondre à la demande. Pour cela, il doit prévoir le comportement des agents et s'adapter à la demande d'énergie du secteur tertiaire. Ce secteur d'activité influence plus l'activité économique du pays car le secteur tertiaire concourt au produit intérieur brut (PIB) à hauteur de 80%. Cependant, même si les services utilisent généralement peu d'équipement lourds et fortement consommateurs d'énergie, la climatisation constitue la source principale des consommations énergétiques de ce secteur. Toutefois, la prestation de service nécessite le recours à de nombreux biens. Certains de ces biens sont consommateurs d'énergie alors que d'autres pas. Sans ces biens, la prestation de service n'aurait pas lieu (Fourcroy C. et al, 2015). Ces contraintes rendent la gestion énergétique difficile et c'est pourquoi l'Etat doit s'appuyer sur des moyens institutionnels pour mieux gérer la situation.

La consommation d'énergie n'est pourtant pas identique pour tous les pays, elle varie en fonction de la situation économique de chaque pays. Ainsi la consommation la plus élevée est-elle absorbée par les pays développés (Europe, USA, ex-URSS, Pacifique) soit une consommation d'environ environ 3,5 à 7 tep/hab/an, suivis des pays émergents (Asie et Amérique latine) avec une moyenne de 1 à 1,5 tep/hab/an, et enfin les pays les plus pauvres (Afrique subsaharienne) avec une consommation de 0,5 à 0,75 tep/hab/an (Bouneau S. et al, 2013). Ces chiffres montrent bien la corrélation qui existe entre la consommation d'énergie des individus et le développement économique d'un pays. La situation énergétique des pays en voie de développement s'explique notamment par le faible accès aux nouvelles formes d'énergie et par des pertes d'énergies très importantes qui dépassent 20% au Sénégal, au Kenya et en Tanzanie et 40% au Nigeria et au Congo (données BAD et OCDE, 2008).

Cette consommation intensive des pays développés pollue l'environnement et contribue aux effets du changement climatique. Les effets de ce changement climatique sont scientifiquement reconnus même s'il est impossible d'en prédire les conséquences réelles sur l'économie, la société et l'environnement. Cependant, la conscience des dirigeants s'éveille

peu à peu et ils commencent à mesurer les dégâts que cela pourrait générer. C'est le cas, par exemple, des États-Unis et de la Chine, les deux plus grands pollueurs mondiaux, qui ont décidé d'agir afin de contenir les effets du changement climatique. Les pays du tiers-monde consomment une moindre part de cette énergie mondiale mais n'en subissent pas moins les conséquences de la pollution.

En outre, de nos jours, la consommation énergétique des pays émergents augmente plus rapidement que celle des pays développés³. Ces économies émergentes rejettent la faute sur les pays du Nord, du fait notamment de la responsabilité historique de ces pays industrialisés mais aussi parce que les grands pays comme les États-Unis qui fait partie des plus grands pollueurs actuels ont refusé de ratifier le protocole de Kyoto. Néanmoins, les choses avancent, car ces économies émergentes essaient d'obtenir des aides techniques et financières pour développer une consommation soutenable (J.-M. Chevalier et al, 2012).

Toutefois, même si le monde a pris conscience des contraintes énergétiques, aucune action majeure n'a été entreprise jusqu'alors. Le bilan énergétique et la consommation mondiale restent toujours dominés par les énergies fossiles. Ainsi, depuis le sommet de Rio en 1992, l'ONG Footprint Network calcule la capacité de la planète à reconstituer ses ressources et à éliminer les effets de la pollution. En effet, le dépassement de la « bio-capacité » de la planète ne cesse de se rapprocher et la planète commence chaque année à vivre de plus en plus à crédit. En 2014, le jour de dépassement s'est situé le 19 août alors que pour l'année 2016, il s'est produit dès le 8 août. Dès lors, le constat que la planète commence à vivre à crédit de plus en plus tôt s'impose à nous.

Par conséquent, pour satisfaire les besoins de première nécessité (boire, manger, se chauffer, etc.), nous surexploitions toujours plus les ressources naturelles ce qui représente les nouveaux défis auxquels doit faire face le monde. En outre, ceci montre également que notre futur énergétique reste insoutenable, car confronté à l'avenir à une insuffisance de l'offre qui serait le résultat d'un manque d'investissement mais aussi de catastrophes naturelles. Il faudrait également prendre en compte que depuis ce sommet de Rio, l'expression « consommation soutenable » s'est imposée dans le jargon de l'énergie. En effet, cette nouvelle forme de consommation implique la prise de conscience de l'importance de l'environnement et donc

³ Dossiers : L'accès à l'énergie : un défi qui engage l'avenir de la planète, Les pays émergents : un besoin croissant d'énergie, Zylberman Laurent, TOTAL, 2015

l'intérêt d'un développement durable. De ce fait, pour atteindre les objectifs proposés lors de ce sommet, il faudrait transformer les modes de production et de consommation mondiale. Cela est dû au fait que les ressources naturelles disponibles ne pourraient pas suivre une telle cadence dans le temps et encore moins si elle est étendue au reste du monde (P. Mardellat, 2010).

D'autre part, dans une analyse faite par J. Percebois et J.-M. Chevalier dans le rapport destiné au Conseil d'analyse économique (2008), ils insistent sur l'importance de la géopolitique. L'avenir énergétique est effectivement lié à une trentaine de pays qui disposent de plus de 80% des ressources mondiales en hydrocarbure et ces pays peuvent se voir confrontés à des problèmes politiques. Le problème suscité par la rente que génère le pétrole peut être aussi source de conflits. Tout cela engendre de graves conséquences sur le marché et sa stabilité, notamment sur les prix.

Le service énergétique joue ainsi un rôle très important dans le développement économique et social des pays. Il participe à l'amélioration de nos qualités de vie en jouant un rôle dans la distribution de l'eau courante, de la nourriture mais également la diffusion du savoir. Cela démontre son importance et la place fondamentale qu'il occupe dans notre société. Le service énergétique est défini selon la directive 2006/32 CE du Parlement européen et du Conseil du 5 avril 2006 : « le bénéfice physique, l'utilité ou le bien résultant de la combinaison d'une énergie avec une technologie et/ou une action à bon rendement énergétique, qui peuvent comprendre les activités d'exploitation, d'entretien et de contrôle nécessaires à la prestation du service, qui est fourni sur la base d'un contrat et dont il est démontré que, dans les circonstances normales, il donne lieu à une amélioration vérifiable et mesurable ou estimable de l'efficacité énergétique et/ou des économies d'énergie primaire » . Les décisions énergétiques doivent tenir compte de la maîtrise de la consommation mais également de l'environnement. De ce fait, nous avons dans chaque gouvernement un ministère en charge de réguler ce marché. L'importance de ce ministère varie en fonction de la situation du marché, à savoir s'il est encore régulé ou ouvert à la concurrence. En Afrique, ce ministère a tout son intérêt du fait que ce marché est encore sous la tutelle de l'État, ce qui est le cas notamment de Djibouti. En effet, la pauvreté énergétique constitue un frein au développement du pays et moderniser les services énergétiques permet d'améliorer la qualité de vie de la population et influe positivement sur l'ensemble des activités économiques.

Le PIB est pour le moment l'outil qui permet de calculer la croissance d'un pays et donc sa santé économique. Il permet d'adapter la politique économique du pays grâce aux données produites dans l'élaboration des comptes nationaux. Les travaux de Jean-Marc Jancovici (2012) essaient de prouver le lien encore très peu connu qui subsiste entre l'énergie et l'économie afin de mieux cerner les défis de notre avenir énergétique. Ce lien est d'autant plus évident qu'on a constaté une chute de la consommation d'énergie ainsi que du PIB lors des chocs pétroliers de 1973 et 1979. Cette hausse brutale du prix de l'énergie a engendré une baisse du PIB mondial.

De plus, la crise des Subprimes de 2006-2007 qui a débuté aux États-Unis a eu des répercussions sur la consommation mondiale en provoquant une récession économique. Cette crise a entraîné plusieurs pays dans son sillage et a provoqué la hausse du prix du pétrole et des produits agricoles. De ce fait en 2009, la consommation mondiale des énergies fossiles a baissé de 2,1%. Cette baisse de la demande mondiale du pétrole est due en grande partie à un recul de 7,3% de la demande des États-Unis et plus généralement du continent américain avec une baisse estimée à 6,2%. Cependant, l'utilisation du seul PIB pour mesurer le niveau de développement du pays est désormais remise en cause. Les économistes Tobin et Nordhaus ont été les premiers à mettre en évidence les limites du PIB dans un article intitulé « Is growth obsolete ? » publié en 1973. En effet, selon ces deux auteurs, le prélèvement de ressources naturelles est considéré comme un accroissement du PIB mais constitue une privation pour les générations futures qui n'est pas prise en compte dans le calcul de ce dernier. Par la suite, toutes les interrogations que l'on se pose sur les limites du PIB découlent de cet article fondateur.

Ces limites proviennent en grande partie de la non-prise en compte de l'existence des externalités et des biens publics. Ces derniers sont pourtant non négligeables dans la mesure du bien-être. Les biens et services publics comme les services énergétiques contribuent fortement à l'amélioration du bien-être dans la société. En outre, le PIB ne prend pas en considération la répartition de la richesse entre la population. D'après le rapport de Stiglitz et al. (2009), le fait de privilégier les instruments de mesure de performance à partir des données du PIB pose problème, notamment pour mesurer le bien-être de la société. En effet, même si l'on se réfère à sa valeur réelle par habitant (parité de pouvoir d'achat (PPA)), cela ne pourrait justifier que le pouvoir d'achat influence de façon positive le bien-être et le développement social. Ainsi, estimer le bien-être en se fondant uniquement sur les ressources

ou sur un aspect purement matériel pose problème, car le prix des ressources varie en fonction des agents. De plus, bien que l'on ne puisse pas échanger toutes les ressources, il faut aller au-delà des indicateurs économiques pour évaluer la qualité de vie. Suite à cela, la commission de Stiglitz a retenu trois approches de mesure du bien-être : d'abord la notion de bien-être subjectif qui consiste à demander aux individus leur niveau de satisfaction de la vie, ensuite, l'approche basée sur la notion de capacité les auteurs du rapport décomposent la vie d'une personne en une multitude de capacités comme la capacité de se nourrir, de s'éduquer, etc. Elle met en avant la capacité des individus à atteindre leurs objectifs. Enfin, la dernière approche fait appel à la notion d'allocations équitables. Elle permet à chaque individu de pondérer les aspects non-monétaires de la qualité de vie en fonction de ses préférences et elle met notamment l'accent sur l'égalité entre tous les individus. Pour certains, il faut privilégier l'approche subjective, car elle incorpore les capacités que les individus valorisent alors que pour d'autres, les approches par les capacités et par les allocations équitables sont tout aussi importantes. Finalement, choisir entre ces approches va au-delà d'une simple maîtrise des ressources (J. E. STIGLITZ et al, 2009).

À partir de là, pour mesurer la répartition de ces ressources entre les différents individus, de nouveaux indicateurs ont été élaborés. Ainsi, l'indice de développement humain (IDH) est le premier indicateur proposé par l'organisme international (PNUD). En effet, 1990 est une année charnière dans la définition du développement avec la publication du rapport mondial sur le développement humain (RMDH). D'après ce rapport publié par le PNUD, le développement d'un pays doit comprendre l'épanouissement de l'être humain et non plus simplement le développement des infrastructures. De ce fait, l'État doit améliorer la qualité de vie de l'individu en améliorant l'accès au service public de base spécialement l'éducation, la santé mais aussi l'électricité. L'indice d'IDH permet donc la mesure du bien-être sociétal. Le PNUD le définit ainsi dans le RMDH : « Le développement humain est un processus qui conduit à l'élargissement de la gamme des possibilités qui s'offrent à chacun. En principe, elles sont illimitées et peuvent évoluer avec le temps. Mais quel que soit le stade de développement, elles impliquent que soient réalisées trois conditions essentielles : vivre longtemps et en bonne santé, acquérir un savoir et avoir accès aux ressources nécessaires pour jouir d'un niveau de vie convenable. Si ces conditions ne sont pas satisfaites, de nombreuses possibilités restent inaccessibles ». Nous constatons que cet indicateur met l'accent sur certains critères qui garantissent un meilleur niveau de vie. Les paramètres économiques ne sont alors plus les seuls aspects importants ce qui constitue d'une certaine manière une

réponse aux critiques portées aux PIB par les économistes. On ne peut quantifier la qualité de vie et par conséquent, on ne peut forcément la lier au niveau de revenu.

Le PNUD a élaboré un autre indicateur qui est l'indicateur de pauvreté humaine. Tandis que l'IDH mesure le développement du pays en considérant le niveau de la population qui possède le minimum nécessaire, l'indicateur de pauvreté humaine (IPH) mesure le taux de population vivant dans des conditions de pauvreté extrême. Dès lors, Sen (1985, 1992) définit l'IPH comme le fait que la personne ait mis toute sa volonté (ou capacité) en place mais qu'elle n'ait pas pu arriver à satisfaire ses besoins primaires. Deux types d'IPH ont été établis. Le premier est utilisé pour le classement des pays en voie de développement alors que le second est adapté pour les pays déjà développés. L'IPH de Djibouti est de 34,3 ce qui sous-entend qu'elle est un pays à faible développement.

Nos travaux se concentrent davantage sur l'aspect offre de service énergétique car l'on analyse plus le service fourni à la population par l'EDD. Nous nous intéressons également à l'aspect distribution et ses répercussions sur la population d'où l'intérêt que l'on a porté à l'économie de bien-être. Ce service est géré par l'Électricité de Djibouti (EDD) encore rattachée à l'État. En effet, seule 25% de la population est connectée au réseau électrique et la majeure partie de cette population réside dans la capitale (B. Pillot, 2014).

Notre première analyse a d'abord porté sur la situation du service énergétique d'un point de vue mondial avant de nous recentrer sur Djibouti, notre terrain de recherche. Cependant, il semble judicieux d'étudier les caractéristiques de ce service lui-même. Les spécificités du service dues notamment à son caractère immatériel auraient tendance à flouer son impact ou sa consommation sur le marché de l'énergie. Nous aurions alors plus tendance à supposer que comme le secteur tertiaire prend de plus en plus de place dans l'économie mondiale, la consommation énergétique aurait diminué. Autrement dit, le caractère immatériel du service nous conduirait à penser que sa consommation serait moindre et que la tertiarisation de l'économie des pays développés serait une solution aux problèmes énergétiques et environnementaux. Cette idée se trouve d'ailleurs renforcée par le développement de l'économie, de la connaissance et de l'information. Nous retrouvons la présence de cette économie dans les activités de production mais également de services qui nécessitent des activités intensives en connaissance (D.Foray, 2009). Leur impact est plus perceptible lorsqu'on analyse les dépenses consacrées au secteur de recherche et développement, mais

également le nombre d'employé qualifiés. Cette nouvelle économie repose notamment sur une utilisation intensive des nouvelles technologies de l'information.

Tout ceci nous inciterait à penser que la tertiairisation de l'économie équivaudrait à une faible consommation. Mais comme nous avons pu nous en apercevoir dans l'analyse précédente sur le contexte mondial, cette hypothèse se révèle fausse. Au contraire, la demande mondiale d'énergie ne cesse de progresser. Ainsi, nous pouvons nous appuyer sur le cas des États-Unis, car l'économie de ce pays dépend du tertiaire avec près de 80% des actifs dans ce secteur en 2011. Néanmoins, sa consommation d'énergie est la plus élevée avec 8Tep/hab, avec un niveau de pollution plus élevé qui équivaut à 3 fois celui d'un Chinois et 2 fois celui d'un Européen. Ces constats nous conduisent alors à reconsidérer l'idée selon laquelle l'immatérialité du service engendrerait une baisse de la consommation d'énergie. En effet, le secteur de services est hétérogène et regroupe plusieurs activités telles que les assurances, la restauration ou la grande distribution. Cela implique que les sources de ses demandes d'énergie sont diverses et variées, contrairement à l'industrie où il est plus facile de distinguer les industries énergivores (sidérurgie). À cette diversité de la consommation du secteur de services s'ajoutent, les caractéristiques particulières du service.

Dès lors, l'objectif de cette thèse se veut une contribution à la compréhension des enjeux du marché des services énergétique à Djibouti, d'où l'intérêt d'analyser l'importance de la maîtrise des dépenses d'électricité par la population et la réduction des coûts à travers les innovations. En effet, l'interconnexion a été une forme d'innovation qui permettait à l'Etat djiboutien d'améliorer la situation énergétique du pays. De ce contexte particulier découle ma problématique. Sachant la forte dépendance des pays en voie de développement face aux énergies fossiles, on serait amené à s'intéresser à la gestion de ce service énergétique. Par ailleurs, il est vrai que le gouvernement djiboutien a tenté de développer d'autres moyens pour alléger sa dépendance aux énergies fossiles et l'un de ces moyens consiste en la mise en place d'une interconnexion avec l'Éthiopie.

Cette thèse permettra donc d'améliorer les connaissances des déterminants socio-économiques de la consommation énergétique des agents économiques. Ces déterminants pourront nous aider à connaître leurs environnements et les éléments qui ont une influence sur leur consommation d'énergie. Ainsi, l'Etat ou les différents organismes pourront s'appuyer sur ces déterminants afin de maîtriser au mieux la consommation d'énergie.

Ce travail de recherche a été financé par le gouvernement djiboutien, car l'un des objectifs du gouvernement reste la diminution mais également la maîtrise de la consommation énergétique. Pour ce faire, ses actions consistent à réduire la facture énergétique et l'un des moyens, mis en place par le ministère de l'Énergie chargé des ressources humaines, est de sensibiliser la population aux économies d'énergie. Ce programme qui vise à diminuer la consommation des secteurs résidentiels et tertiaires est mené conjointement avec le PNUD. Ainsi pouvons-nous noter que des organismes internationaux tels que la Banque africaine de développement (BAD) et la Banque mondiale (BM) ont apporté leur soutien (financier, logistique, formation...) et qu'ils ont permis l'aboutissement de cette ligne d'interconnexion avec l'Éthiopie.

Ce constat nous renvoie à l'hypothèse principale sur laquelle va reposer ce travail de recherche : **l'interconnexion a généré des impacts positifs sur le coût et la qualité du service d'électricité fourni aux ménages et aux professionnels**. Toutefois, cette interconnexion a été également bénéfique pour l'EDD, qui a de la sorte pu réduire sa dépendance en énergie fossiles. En effet, pour la Commission de régulation énergétique (CRE) en France « L'interconnexion entre les réseaux de transport d'électricité européens permet une assistance mutuelle entre pays voisins en cas de défaillance et une complémentarité de la demande et des parcs de production. Ce foisonnement renforce la sécurité d'approvisionnement ». Ce constat de la CRE nous rappelle l'autre avantage apporté par l'interconnexion électrique entre deux pays, en dehors de la réduction de la dépendance des énergies fossiles, celui de la sûreté énergétique en cas de grande défaillance. Autrement dit, l'interconnexion électrique permet d'établir un lien d'assistance entre les pays. Cependant, les mesures prises par le gouvernement djiboutien, conscient désormais de l'importance de l'énergie dans le développement économique du pays, se multiplient. Cet aspect de la question nous permettra donc d'aborder les hypothèses secondaires qui consistent à analyser cette nouvelle mesure qu'est l'interconnexion. Elles se déclinent comme suit :

- Le prix de l'électricité a-t-il baissé ?
- La qualité de l'électricité importée est-elle égale à celle produite par l'EDD ?

Afin d'analyser les hypothèses avancées ci-dessus et les confronter à la réalité de notre terrain de recherche, Djibouti, nous avons étudié dans un premier temps les concepts liés au marché de service énergétique. Ainsi nous attacherons-nous à déterminer les interactions que génère

ce marché, sachant que Djibouti importe la quasi-totalité de son énergie. Cela nous ramène donc à nous appuyer sur les nouvelles théories du commerce international. C'est à partir des années 1980 que la nouvelle théorie du commerce international a été développée par Paul Krugman, même si cette théorie n'est pas toute nouvelle et qu'elle prolonge les travaux qui avaient également pour objectif d'expliquer les caractéristiques du commerce international contemporain. En développant le commerce entre les pays dans une zone géographique donnée telle que les pays membres de COMESA dont Djibouti fait partie. Nous serons donc amenés à étudier la théorie de l'intégration régionale, car avec l'interconnexion avec l'Éthiopie les échanges entre Djibouti et l'Éthiopie se sont intensifiés.

Toutefois, notre recherche porte essentiellement sur le service énergétique et plusieurs auteurs se sont intéressés à définir ce qu'est un service. En effet, l'immatérialité et l'interactivité sont les deux caractéristiques techniques intrinsèques généralement attribuées aux services pour les différencier des biens. Cependant, même si ces caractéristiques font débat, elles permettent de mieux analyser les effets de l'innovation sur les services (Djellal, F. et Gallouj, F., 2012).

Cette analyse de l'économie de service nous permet effectivement de mieux comprendre l'évolution du service et de ses caractéristiques. Le service énergétique reste pourtant un service public à Djibouti, car il est géré par une entreprise parapublique. Ainsi, ce service est considéré comme un bien public d'autant plus que certains auteurs y intègrent même la sécurité, le réseau tout comme l'électricité produite dans la caractéristique de bien public (Salies, E., Kiesling, L. & Giberson, M., 2007). Ceci nous renvoie donc à la théorie des biens publics que nous développerons dans le chapitre 1. Le fait que ce service énergétique reste sous la tutelle d'une seule entreprise parapublique à Djibouti nous conduit également à nous appuyer sur la théorie du monopole afin de mieux appréhender la gestion de ce secteur énergétique.

Sur le plan empirique, nous testerons ces hypothèses à travers un travail de terrain élaboré auprès des ménages à Djibouti et du secteur hôtelier de la capitale. Ainsi, mon enquête auprès des ménages porte sur les trois communes de Djibouti ville (capitale). La capitale a été choisie comme terrain de recherche, car la région de Djibouti ville est celle qui nécessite la plus importante production d'électricité. Il est vrai que dans la capitale, 62% des ménages ont accès à l'électricité contre seulement 34% des ménages dans les districts. Le nombre de foyers ayant accès à l'électricité n'est pas si conséquent pour une capitale, d'autant plus que toutes les activités économiques du pays sont concentrées dans la capitale. Ainsi, améliorer la qualité

de ce service pourra peut-être avoir des répercussions positives sur l'économie du pays. La figure suivante, nous permet de montrer les effets positifs que génère une diminution du coût de l'énergie ou de l'un de ses composants sur la croissance économique. En effet, un coût avantageux de l'énergie peut avoir des répercussions positives sur le pouvoir d'achat des ménages et des entreprises. Cela favorise ainsi la croissance économique.

Pour mon enquête sur les ménages, j'ai choisi un échantillon de 400 ménages de la capitale, soit 7,02% sur une population de 570 000 habitants. Certes, si l'échantillon est moindre, il donne un aperçu de la situation énergétique à Djibouti. L'accès à l'électricité et la qualité du service énergétique représentant des critères de développement pour un pays. D'après Albert G. Zeufack⁴, « L'accès à l'électricité permettra des gains de productivité inter et intra sectorielle. Les pays africains doivent adopter la technologie et mettre à profit l'innovation pour que l'électricité soit de qualité, durable et bon marché ». Ainsi, j'ai choisi les ménages pour mon enquête quantitative, car cette réflexion reflète bien le niveau de développement économique du pays. Cependant, pour avoir un aperçu de la qualité de ce service, j'ai fait le choix de l'hôtellerie, secteur en plein essor dans la région d'Afrique subsaharienne. J'ai pu mener des entretiens qualitatifs auprès de huit hôtels situés en plein centre ville. Cette enquête qualitative nous permet d'avoir un aperçu de la consommation d'électricité par le secteur tertiaire.

Pour répondre à notre problématique qui consistait à analyser si les effets escomptés de l'interconnexion avaient bien eu lieu, mais également si les ménages et les entreprises privées/publiques avaient pu profiter d'une baisse du tarif de l'électricité, notre travail s'articulera autour de deux parties constituées 3 chapitres pour la partie 1 et de deux chapitres pour la partie 2.

La première partie traitera de l'évolution du service énergétique à Djibouti. Le premier chapitre sera consacré à l'étude du secteur énergétique à Djibouti. Dans ce chapitre, nous nous recentrerons sur les effets de l'interconnexion, afin de mieux comprendre le réseau d'électricité de Djibouti et ses retombées sur le budget de l'État mais également sur les finances des ménages. Cela nous conduira à la dernière section qui portera sur la question du tarif de l'électricité. Ce dernier est l'un des plus chers en Afrique, puisque l'énergie utilisée pour la production de l'électricité est du pétrole 100% importé, ce qui alourdit également le

⁴ Économiste en chef de la Banque mondiale pour la région Afrique

budget de l'État et rend déficitaire la balance commerciale. L'accent sera alors mis dans ce chapitre sur les actions entreprises par le gouvernement pour baisser ce tarif et rendre ainsi attractif le pays. En effet, la cherté de ce service constitue un frein pour les jeunes entrepreneurs, mais également pour les entreprises étrangères qui auraient voulu s'implanter dans le pays. Néanmoins le projet d'interconnexion que nous avons cité un peu plus haut ainsi que le développement des énergies renouvelables telles que la géothermie constituent les solutions que le gouvernement djiboutien a mis en place jusqu'à aujourd'hui pour inverser la situation.

Ainsi, le chapitre 2 est consacré à une analyse de la situation politique et économique de Djibouti et à ses échanges avec le reste du monde. Nous essayerons ainsi de mettre au jour, dans la première section, les effets de la mondialisation sur les économies d'Afrique. Nous pourrons donc constater les tendances pour Djibouti et l'intérêt de ces regroupements entre les pays de même région. Dans l'analyse de ces échanges, notre attention portera principalement sur les échanges énergétiques. En effet, l'électricité contribue au développement économique du pays et participe à l'amélioration de la qualité de vie des habitants. Cependant, la consommation énergétique mondiale devient de plus en plus importante et tous les pays ne sont pas en mesure de faire face à une telle demande. Cela nous renvoie à l'objet de notre seconde section qui traitera de la dépendance et de la vulnérabilité de Djibouti face au service énergétique, et ce d'autant plus que sa situation économique est identique à celle des pays en voie de développement, c'est-à-dire aux pays qui connaissent des difficultés économiques. Ainsi, Djibouti comme beaucoup de pays du tiers monde a connu l'intervention d'organismes internationaux. En effet, la Banque mondiale et le FMI sont intervenus dans pas moins de 30 pays au cours des années 1980. Ces interventions avaient généralement pour but de proposer un programme de réajustement structurel à ces pays qui connaissaient une croissance négative. À Djibouti en particulier, le FMI a proposé la privatisation de certains services publics lors de leur procédure d'intervention (A. FOCH, 2012). Cependant, le gouvernement djiboutien n'a certes pas entamé la privatisation mais a essayé de développer d'autres moyens pour alléger sa facture, à savoir produire/importer de l'énergie (interconnexion) ou produire soi-même son énergie (la géothermie).

Le chapitre 3 permettra d'étudier les effets de l'innovation dans le service énergétique et comment diminuer l'impact de la consommation énergétique sur l'environnement. Ceci nous aidera à mettre en évidence les nouvelles formes d'innovation, à savoir les innovations

environnementales. Hormis la réduction des effets sur l'environnement, les innovations sont un moyen pour les entreprises de diminuer et maîtriser leur consommation d'énergie. Globalement, cette première partie sera consacrée à l'analyse du contexte dans lequel se situe ce service énergétique ainsi que les différentes institutions qui interagissent. Cela nous permettra de voir l'évolution de ce service énergétique au fil de ces années, le progrès réalisé par l'Etat.

Notre deuxième partie nous permettra d'analyser nos hypothèses à partir des études empiriques. Le chapitre 4 traitera de l'étude empirique, à savoir l'enquête effectuée auprès des ménages. Avant d'entamer les études de terrain, nous commencerons par analyser l'offre d'électricité à Djibouti, ainsi que le concept d'économie d'énergie qui permet d'analyser les stratégies mises en place pour alléger la facture énergétique pour le secteur résidentiel. La deuxième section essaiera quant à elle de montrer l'impact économique de l'électricité et le ressenti de la population face à l'évolution du secteur énergétique. Enfin, dans la dernière section, nous verrons l'analyse prix ainsi que l'impact et nous allons enfin tester nos hypothèses avec les données recueillis.

Enfin le chapitre 5 traitera de l'étude empirique, à savoir l'enquête effectuée auprès du secteur hôtelier. Nous avons choisi ce secteur pour tester nos hypothèses car le secteur de l'hôtellerie est l'un parmi les 5 plus grands employeurs du secteur privé à Djibouti. Mais ce choix a été renforcé par le lien qui existe entre le secteur de l'hôtellerie et celui de l'énergie. En effet, l'énergie représente une charge non négligeable pour l'hôtellerie. Pour étayer cela nous avons partagé notre chapitre en deux sections. La première section commence par une présentation de notre méthodologie par la suite nous allons analyser notre échantillon ainsi que notre milieu d'étude à savoir les hôtels à Djibouti. La deuxième section va d'abord porter sur les résultats de nos entretiens concernant la qualité du service énergétique fournit à ces hôtels. Pour cela, nous avons essayé de séparer notre échantillon en deux catégories, d'un côté les hôtels de 4 étoiles et plus et de l'autre côté les hôtels de 3 étoiles à non classés. Ensuite pour conclure sur ce chapitre nous allons discuter des résultats obtenus sur cette enquête qualitative.

Première partie : L'innovation et l'évolution du service énergétique à Djibouti

Introduction de la partie 1

De nos jours, les politiques énergétiques occupent une place importante dans chaque gouvernement. Les impacts sur l'environnement et le récent accident de Fukushima ont réveillé la conscience du monde. Cependant, le besoin en énergie de la population mondiale ne cesse d'augmenter avec une hausse de l'ordre de 6,5% en 2010. Ce niveau de hausse n'a jamais été atteint depuis 1973 (J.-M. Chevalier et al., 2012). Cette croissance de la demande énergétique mondiale est impulsée par la consommation des pays émergents et des pays de l'OCDE qui ont connu une hausse respective de 7,5% et de 3,5%. Néanmoins en 2011, l'incident des centrales nucléaires au Japon a marqué le monde et a démontré qu'un incident tel que Tchernobyl pourrait survenir encore une fois. L'Allemagne a alors voté un plan de sortie du nucléaire même si ce modèle allemand du « sans-nucléaire » reste trop ambitieux pour certains et difficile à tenir (I. René, 2014).

En outre, pendant qu'une partie du monde subit une transition énergétique, l'autre partie essaye d'améliorer les conditions d'accès à l'électricité. Ainsi, dans le rapport d' « Accès à l'énergie et sécurité énergétique en Afrique de l'Est » de 2014, l'Agence internationale de l'énergie (AIE) estime que pour assurer un accès au service énergétique à l'ensemble de la population mondiale, il faudrait investir près de 48 milliards de dollars par an de 2010 à 2030. Cependant, cette ambivalence du monde sur la question de l'énergie nous amène à nous recentrer sur notre thème. Dans le cadre de nos travaux de recherche, la question centrale de cette première partie sera donc : **Quelle est la politique énergétique de Djibouti ? Quels sont les changements qui ont été opérés dans le secteur énergétique ?**

La première partie comportera trois chapitres. Elle délimitera le champ théorique de la problématique énergétique tandis que la seconde tentera de confronter l'analyse théorique à l'aspect empirique du terrain. Le premier chapitre nous permettra de cerner le contexte de cette recherche, nous verrons ainsi la situation énergétique de Djibouti. Nous préciserons également les différentes sources d'énergie qu'exploite la population djiboutienne afin de palier la cherté du coût énergétique en diminuant l'utilisation de l'électricité (B. Pillot, 2014). Il sera aussi question d'étudier les différentes formes de vulnérabilité énergétique auxquelles est confronté le continent africain. Cette dépendance énergétique d'une forte importation de fuel contribue aux difficultés économiques de Djibouti. Avec un prix d'énergie très élevé, le

pays quasi-importateur peut se retrouver en situation de vulnérabilité, car la facture énergétique va devenir prohibitive. Nous notons également que le marché djiboutien de l'énergie, comme la plupart des états africains, est régulé par une seule entreprise parapublique, l'EDD à Djibouti. Cela sous-entend l'omniprésence de l'État dans les décisions économiques et une offre restrictive pour le client puisque, face à un unique fournisseur, les services proposés aux clients ne sont pas très diversifiés.

Enfin en dernier lieu, il serait intéressant de mettre en évidence, dans ce chapitre 1, les caractéristiques du service énergétique à Djibouti. Dès lors, dans notre premier chapitre, nous débuterons l'analyse du cadre législatif et réglementaire de ce secteur avant de constater l'aspect prix de ce service. Cette analyse reste un élément central de notre thèse car nous nous évertuerons à démontrer que l'état djiboutien tente de réduire le coût de l'électricité afin de permettre au pays d'être compétitif, mais également d'alléger son budget énergie. Le secteur privé n'étant pas très développé⁵, le public est celui qui emploie le plus (tableau 1) et l'État prend en charge la facture énergétique de ces entreprises publiques.

Pour cette raison, il essaye d'innover et de chercher différentes sources d'énergie pour produire de l'électricité. Ainsi, la solution qui a été mise en place pour le moment est celle de l'interconnexion où l'énergie reçue est redistribuée à l'ensemble de la capitale. Le nouveau centre de dispatching financé par l'Union européenne permet à cette occasion de mieux gérer la redistribution de l'électricité et en diminue également les pertes.

⁵ Selon le recensement de 2012 de la chambre de commerce à Djibouti, le secteur privé comprend 3 435 opérateurs économiques. Seules 141 entreprises déclarent un chiffre d'affaire supérieur à 100 000\$. La majeure partie de ces entreprises sont des petites entreprises avec un statut juridique d'entreprise individuelle.

Tableau 1 : Statut dans l'activité des personnes de 15 ans et + selon la définition 1 (%)

	Djibouti	Autres régions	Ensemble
Agriculture/élevage et forêt	0,6	6,1	1,6
Pêche	0,6	1,1	0,7
Extraction	0,3	0,1	0,3
Fabrication produits alim. boissons et tabacs	2,5	3,6	2,7
Branches manufacturières	0,6	0,8	0,7
Eau, électricité et gaz	1,5	1,6	1,5
Bâtiments et travaux publics	5,5	5,0	5,4
Commerce	12,4	16,4	13,1
Restaurants et hôtels	2,1	0,8	1,9
Transport et communications	6,6	2,5	5,8
Banques, assurances et autres étab. financiers	2,2	1,6	2,1
Autres branches marchandes	1,9	5,5	2,5
Services domestiques	6,6	7,0	6,7
Administrations publiques	41,6	38,5	41,0
Administrations privées	13,1	7,0	12,0
Organisations internationales, ambassades et consulats	1,6	0,9	1,4
Autre	0,3	1,6	0,6

Source: DISED/EDAM3-IS 2012

En outre, la distribution de l'électricité représente un autre aspect du service énergétique. Ce secteur se trouve également sous la tutelle de l'EDD et il doit appliquer les arrêtés établis par l'État. Ainsi, nous analyserons dans la seconde partie l'état de ce réseau de distribution djiboutien. Il sera également question d'une étude plus approfondie sur les effets de l'interconnexion qui facilite le développement de la région et de palier le manque en cas de forte hausse de la demande (C. Bouneau, 2004). Ce modèle de fourniture d'énergie est très largement répandu en Europe et il permet aux pays d'exporter en cas de surplus énergétique.

Néanmoins, les caractéristiques techniques ne suffisent pas à déterminer le champ de ce service énergétique. C'est dans cette optique que nous constaterons en premier lieu les spécificités du service. Un service ne peut être testé par les différents sens humains tels que la vue, le toucher et il s'avère donc impossible de jouer sur l'aspect visuel comme avec un produit, ce qui rend l'appréciation du service par les clients difficile puisqu'il est lié à l'individu qui le fournit. Cette intangibilité soulève également d'autres problèmes relatifs au service, notamment en ce qui concerne la fixation de son prix, parce qu'on a parfois du mal à

le justifier, le client ne pouvant juger concrètement l'aspect de ce qu'il achète. C'est ainsi que nous allons clôturer le chapitre 2, après avoir défini le contexte général de notre recherche.

Dans le chapitre 3, nous allons aborder la question de l'innovation, car dans notre cas, nous considérons l'interconnexion comme une innovation organisationnelle entreprise par le gouvernement djiboutien. Pour cela, nous allons commencer par une analyse théorique de l'innovation et nous allons nous appuyer sur les apports théoriques de certains auteurs tels que J. Morton (1969), J.-P. Flipo (2001), F. Gallouj (1999), F. Djellal (2012), etc. Dans le reste du chapitre, nous nous intéresserons à l'impact de ces innovations sur l'environnement. Les gouvernements sont de plus en plus soucieux de leurs impacts environnementaux d'où l'essor de nouvelles formes d'innovation. Le secteur de l'énergie reste un secteur complexe du fait notamment de la difficulté à cerner toutes les caractéristiques du service. Néanmoins, nous tenterons de répondre au mieux à cette question afin de bien déterminer le périmètre de notre champ de recherche.

Chapitre 1: Le secteur énergétique à Djibouti

Introduction chapitre 1

Les infrastructures de réseaux sont présentes dans notre vie quotidienne à travers différents services (téléphonie, électricité, Internet, etc.). Ces réseaux permettent la distribution de ces services aux clients et améliorent ainsi leur qualité de vie. Le développement de ces infrastructures permet également de situer le développement économique du pays.

Djibouti dispose de ressources naturelles variées capables de répondre aux besoins énergétiques de la population et des activités économiques. Disposer de ces ressources est un véritable atout, encore faudrait-il savoir les exploiter, ce qui n'est pas à proprement parler le cas à Djibouti. En effet, l'Afrique est riche en énergies renouvelables et ces ressources seraient en mesure de répondre en quantité suffisante à la demande électrique estimée du continent. Néanmoins, cela nécessite une étude préalable et une bonne compréhension de la cartographie des ressources disponibles afin que les gouvernements puissent mettre en place des politiques efficaces pour l'exploitation. Toutefois, il ne suffit pas de connaître leurs emplacements, il faudrait également disposer d'études qui puissent les quantifier et réussir à convaincre les bailleurs de fonds (Rapport IRENA, 2013).

Ces énergies permettent d'amoinrir la dépendance aux énergies fossiles. Le gouvernement a mis en place, avec l'appui de la Banque africaine de développement (BAD), une interconnexion pour diminuer le coût de l'électricité à Djibouti qui est l'un des plus chers en Afrique (Figure 11). De ce fait, dans ce chapitre, l'objectif sera de comprendre le poids de ce service sur la consommation d'énergie du secteur tertiaire. Il sera aussi question de cerner les efforts entrepris par le gouvernement pour améliorer la qualité de ce service et de passer en revue les différentes institutions qui interviennent dans la gestion de l'énergie. Un dernier point non négligeable auquel nous tâcherons de répondre dans ce chapitre repose sur l'aspect prix et sa répercussion économique sur les ménages. En effet, dans un rapport établi par la Banque mondiale en 1994, il en est ressorti que « les Africains paient pour les services de base jusqu'à deux fois plus que les habitants d'autres régions du monde et seuls 20 % des ménages ont accès à l'électricité, 12 % à un réseau d'eau et 6 % à des sanitaires reliés à un réseau d'assainissement ».

Dans ce chapitre, nous étudierons donc, dans un premier temps, l'aspect actuel du réseau de distribution. Cette analyse s'avère indispensable car elle nous aidera à mieux comprendre le fonctionnement du réseau public de production. En effet, malgré la faible consommation d'électricité de cette partie du continent africain⁶, l'impact financier n'en reste pas moins important. L'importation de ces énergies thermiques représente plus de la moitié de la balance commerciale.

Or, l'entretien des parcs électriques est un élément fondamental à analyser car il influence l'efficacité du service fourni à la population. Ainsi, un manque d'investissement suffisant dans l'entretien de ce réseau peut diminuer l'optimalité du réseau de production et de distribution. Pour exemple, les délestages très fréquents seraient la conséquence de centrales de productions parfois vétustes et génèrent un gaspillage important. À cela s'ajoutent en Afrique des branchements illégaux et un système de fraude bien développé qui diminuent l'efficacité du réseau électrique (G. Magrin, 2007).

Cependant, pour limiter la dépendance énergétique de ces énergies fossiles et réduire le coût de l'électricité, le gouvernement djiboutien a mis en place un réseau d'interconnexion avec l'Éthiopie. Cette interconnexion constitue également une manière pour l'État d'améliorer l'équilibre entre l'offre et la demande. Ainsi, dans la seconde partie, l'analyse portera sur cette interconnexion. Pour ce faire, il faudra s'attacher à l'aspect financier du projet comme aux différents partenaires qui ont participé à sa mise en place. Tous ces investissements sont effectivement entrepris pour tenter de réduire la facture énergétique du secteur tertiaire. Par conséquent, la deuxième partie de ce chapitre sera consacrée à la gestion du service par ces entreprises et à leurs consommations d'énergie. Enfin, l'intérêt sera porté sur les différentes institutions régulatrices et le prix de ce service.

⁶En Afrique subsaharienne, la consommation d'électricité est estimée à 0,5 tonne équivalent pétrole (tep)/an/habitant, contre 4 en Europe et 8 aux États-Unis.

1. Les spécificités du service énergétique à Djibouti : analyse et constat empirique

Les services en réseau tels que l'électricité, l'eau, le transport, le téléphone ou Internet sont autant de services devenus indispensables à notre vie quotidienne. En effet, pour nos déplacements journaliers, nous empruntons le réseau de transport en commun et pour recharger nos téléphones, nous utilisons le réseau électrique. Cette omniprésence du réseau dans la gestion de notre vie quotidienne s'illustre par les effets causés lors du black-out qui a touché le nord-est des États-Unis et le sud-est du Canada et qui a provoqué l'arrêt total de toutes les activités du pays. Autrement dit, l'intégralité des activités économiques est gérée par des systèmes informatiques, or ces systèmes fonctionnent grâce à l'électricité et de ce fait, il représente le maillon le plus important de cette chaîne. Le plantage de ce dernier entraîne quantité de répercussions au niveau de l'individu (métro, plaque de cuisson, lumière...) et au niveau mondial (transactions économiques, échanges d'information, etc.).

1.1. Principes et définition des services en réseau

Nous étudions ici le service énergétique d'un point de vue des services en réseau, car le service énergétique repose sur un ensemble de structures d'achat et d'approvisionnement en réseau. L'autre point non négligeable est que l'électricité dépend d'un réseau de distribution, ce qui nous pousse donc à nous intéresser aux services en réseau. Ainsi, le réseau est défini de différentes manières selon le point de vue de l'auteur, qu'il soit économiste ou scientifique. Ces visions se complètent néanmoins car le scientifique porte particulièrement son attention sur l'aspect physique du réseau, c'est-à-dire la prise en compte de l'aménagement du réseau et donc le transfert de flux (humain, énergétique ou d'information), alors que nous les économistes, nous nous intéressons plutôt à la finalité, au but de cette installation. Si l'on se réfère à l'environnement économique du réseau, on s'aperçoit également que le réseau sert d'intermédiation entre le fournisseur et le client (Curien, 2005).

D'après un classement fait par Economides (1996), il existe deux types de services en réseaux. Dans le premier cas, il s'agit des réseaux de communication où l'échange se fait d'un point A à un point B. Il se définit comme un réseau à double voix et l'exemple le plus parlant est celui de la téléphonie. Dans le second cas, il s'agit des réseaux où la communication se fait à sens unique, c'est-à-dire d'un point A à un point B sans échange et le réseau électrique où le client ne reçoit que l'électricité en est un exemple concret (Thierry Penard, 2003).

Lorsque l'on se réfère à la structure économique du réseau, on peut y distinguer trois couches différentes. Ces couches représentent un ensemble d'activités qui sont interconnectées grâce à un réseau. Les trois couches se distinguent ainsi :

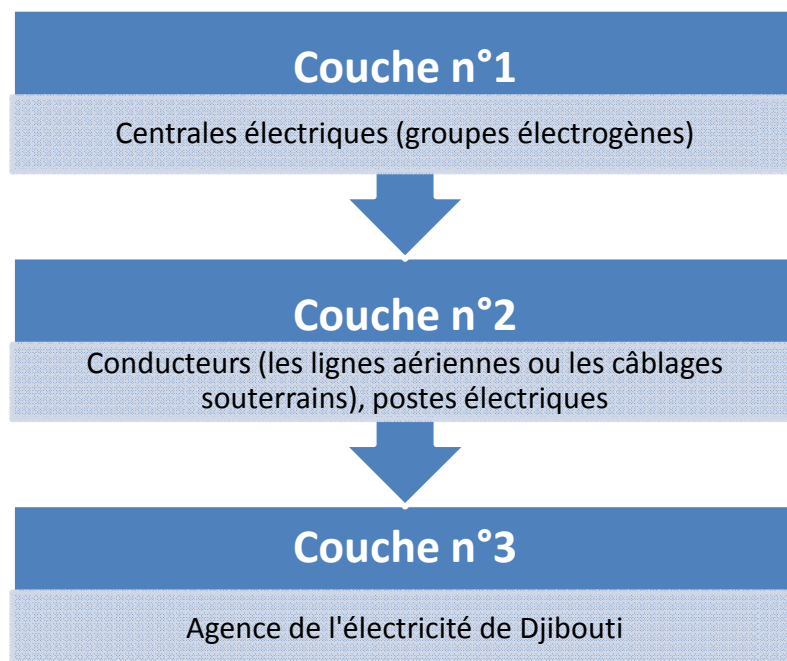
- ✓ La couche n°1 : c'est la couche basse qui regroupe l'ensemble des infrastructures, c'est-à-dire les équipements techniques.
- ✓ La couche n°2 : c'est la couche médiane qui représente les services de commande ou de pilotage des équipements. De ce fait, cette couche permet d'optimiser le fonctionnement de la couche basse. Elle sert également d'intermédiaire entre la couche 1 et la couche 3.
- ✓ La couche n° 3 : c'est la couche haute, elle fournit le service final. C'est la dernière étape du réseau, c'est-à-dire celle qui est en contact direct avec le maillon final (client). Cette dernière se repose sur les couches précédentes (couches 1 et 2).

Lorsque l'on transpose le réseau d'électricité selon ces différentes couches, on aboutit au schéma ci-dessous. La couche n° 1 représente la base et donc la production de l'électricité, ce qui nous ramène donc aux groupes électrogènes, alors que la seconde couche sert d'intermédiaire entre la couche basse, productrice d'électricité (couche n°1) et la couche haute, en relation directe avec le client final. Elle est représentée par les postes électriques et les lignes aériennes qui permettent d'alimenter directement les consommateurs. Cette décomposition du service énergétique nous aide à mieux distinguer la structure du service énergétique.

Ainsi, le réseau d'électricité de Djibouti se caractérise par une couche d'infrastructure comportant les groupes d'électrogènes, sachant que le pays dépend toujours de ses centrales électriques pour la production d'électricité. Il constitue donc une ressource essentielle où théoriquement, le monopole serait la forme de marché la plus efficiente mais pas socialement la plus optimale. Dans certains secteurs tels que l'électricité, le gaz ou l'eau, l'entreprise en

situation de monopole peut fixer un coût faible afin de décourager les concurrents d'entrer sur le marché. Ainsi, cela nous renvoie à la théorie du monopole.

Dans le cas d'une situation de concurrence sur le marché, le prix de vente baisse alors jusqu'à un seuil minimum du coût moyen et ce, sur une longue période. À partir de là, les entreprises présentes sur le marché vont tenter de réduire leurs coûts de production pour pouvoir réaliser des bénéfices. C'est pourquoi elles s'évertueront à mettre en place des systèmes de production de plus en plus performants. Or, dans le cas d'une entreprise en situation de monopole, il n'y a pas d'entreprise concurrente pour inciter l'entreprise à être plus performante, et il n'y aura donc pas de facteur d'incitation. Dans ce cas précis, la hausse du prix de vente réduit le surplus⁷ du consommateur. Le surplus total n'est jamais à son maximum dans une situation de monopole.



Source : Auteur

La couche info structure sert de dispatching. La fonction de cette couche n°2 est fondamentale puisqu'elle permet de redistribuer l'énergie produite dans les centrales vers les abonnés.

⁷ Le surplus du consommateur est la différence entre le prix auquel le consommateur est prêt à payer le produit et le prix du marché. Pour le producteur, le surplus correspond à la différence entre le prix du marché et le coût marginal, ce qui nous ramène au prix pour lequel le producteur est prêt à produire.

L'énergie produite ne pouvant être stockée, elle veille ainsi à l'équilibre entre la consommation et la production (Roboam X., 2012)⁸. Dans cette couche, la logistique, avec les équipements qui permettent de réguler l'acheminement des flux, constitue l'élément majeur. Ainsi, pour mieux aider à la régulation de ce service, Djibouti, s'est doté en 2015 d'un nouveau centre de dispatching dont la réalisation a été rendue possible grâce à l'aide de l'Union européenne qui a financé ce projet. Dès lors, il permettra également un meilleur suivi de la demande et de l'offre en temps en réel.

En dernier point intervient la troisième couche qui permet de répondre directement aux besoins du client. Dans cette couche, l'aspect commercial du service prend le pas sur l'aspect technique. Comme cité précédemment, une situation de concurrence serait plus intéressante pour les clients, car pour se démarquer, les entreprises auraient tendance à améliorer la qualité de leurs services. Ceci n'est pas le cas du marché de service énergétique de Djibouti. Les différents services dispensés aux clients par l'Agence djiboutienne de l'électricité sont l'installation d'un branchement neuf, la souscription ou la résiliation d'abonnement, la demande d'intervention pour travaux, etc.

Les effets de réseaux ont également des impacts sur la qualité du service proposé aux clients. En effet, plus le nombre d'abonné augmente et plus l'entreprise ou le fournisseur se sentira obligé d'améliorer son service ou de mettre en place de nouveaux services. Ainsi, chaque nouvel abonné permet d'accroître la capacité du service proposé aux abonnés déjà utilisateurs du réseau. On peut considérer cela comme une externalité positive des effets de réseaux et le vérifier aussi bien pour les réseaux de communication (téléphonie, fax) que pour les réseaux de distribution (télévision, électricité).

Lorsque la consommation d'un agent peut avoir des conséquences sur la consommation des autres agents, cela est par contre perçu comme une externalité. Cette dernière peut être positive ou négative selon l'impact qu'elle génère sur les autres consommateurs. Ainsi, les travaux de Katz et Shapiro (1985) ont permis de distinguer deux types d'externalités.

⁸Roboam X., « Conception systémique pour la conversion d'énergie électrique 1 : gestion, analyse et synthèse », Édition Lavoisier, 2012.

- ✓ Les externalités indirectes du réseau : elles sont produites lorsque l'augmentation du nombre de clients ou d'abonnés est répercutée de manière positive en améliorant la qualité du service proposé. Le nouvel adhérent renforce alors la base d'utilisateurs, ce qui permet d'aboutir à un effet club⁹. L'exemple qui illustre le mieux cette situation serait le cas où l'augmentation du nombre de clients influence la qualité du service. Ainsi, la quantité de la clientèle agit positivement sur l'accroissement de la qualité du service.
- ✓ Les externalités directes du réseau: elles sont dues à l'effet direct d'augmentation des clients sur l'utilité du produit proposé à chaque client. L'exemple qui l'illustre serait la téléphonie. En effet, avec l'augmentation du nombre d'abonnés, l'avantage qu'en retire l'abonné croît également car il pourra contacter davantage de monde.

Dans le cas de Djibouti, les effets des externalités indirectes du réseau se sont traduits par l'amélioration du service énergétique fourni à la population. Les coupures d'électricité de moins en moins fréquentes en sont la preuve mais aussi le renforcement de la technologie dans ce secteur, avec les compteurs communicant et plus récemment le développement des applications permettant le paiement de sa facture d'électricité en ligne¹⁰.

Toutefois, si la téléphonie est un exemple qui illustre parfaitement les externalités directes du réseau, les réseaux sociaux prennent désormais de plus en plus de place dans ce secteur. À Djibouti, le prix des télécommunications restant très élevé malgré une baisse en 2012 (Auzias D. et Labourdette J.-P. ,2016), les Djiboutiens privilégient, de ce fait, l'utilisation des réseaux sociaux comme moyen de communication. Ainsi, la plupart d'entre eux privilégient la connexion *via* ADSL, d'une part moins coûteuse et d'autre part plus efficace. Or, cette connexion ADSL est liée au branchement à l'électricité du domicile. Le nombre d'abonnés à l'EDD se répercute donc sur le nombre d'abonnés à Internet. Ce constat met en évidence les

⁹ L'effet club résulte du fait que l'utilité réelle d'une technique ou d'un produit dépend de la quantité de ses utilisateurs.

¹⁰L'EDD a mis en place un service en ligne qui permet à chaque abonné d'avoir accès à ses factures d'électricité ainsi qu'un moyen de paiement en ligne (https://www.edd.dj/compte_en_ligne/). Cela a eu pour conséquence de désengorger les agences commerciales et de diminuer les longues files d'attente. La mise en place de ce service a contribué à l'amélioration de la qualité du service mais cela constitue également un grand avancement technologique pour le pays. En effet, c'est le premier secteur à proposer un tel service à Djibouti, où tous les paiements se font directement au service qui fournit la prestation (exemple : paiement de la facture Internet, de l'abonnement des chaînes télé, etc.).

externalités positives de l'électricité dans notre quotidien et la nécessité de l'extension de ce réseau sur le territoire.

Cependant, tout ceci génère des coûts et la structure des coûts du réseau dépend de son étendue et de sa capacité de couverture. Autrement dit, les coûts de l'infrastructure sont liés aux services fournis autant qu'à sa couverture géographique. L'étendue de la surface à couvrir comme le nombre d'abonnés génèrent des coûts fixes très élevés. Ces coûts ont tendance à dissuader les nouveaux entrants sur le marché et provoquent alors un frein à la concurrence. C'est la raison pour laquelle ces services étaient auparavant gérés par des entreprises publiques. Il semble néanmoins utile de faire la distinction entre les coûts fixes et les coûts variables générés par ce réseau. Ce dernier génère des coûts fixes indépendants de la production, alors que les coûts variables augmentent en fonction du volume du réseau.

Les coûts variables restent peu élevés lorsque l'exploitation du réseau n'est pas maximum. En effet, plus on s'approche de la capacité maximale du réseau et plus les risques de pannes ou d'incidents augmentent. La survenue de ces aléas pourrait alors générer des frais supplémentaires. L'utilisation des outils informatiques permet d'améliorer l'utilisation du réseau et de réaliser ainsi des rendements d'échelles. L'objectif des opérateurs des réseaux reste la satisfaction du client, mais tout en veillant à ne pas dépasser les capacités du réseau. Dès lors, nous analyserons, dans la sous-section suivante, la distribution d'électricité de Djibouti et verrons dans quelle mesure elle essaie de répondre au mieux à la satisfaction de la clientèle djiboutienne.

1.2.Le réseau de distribution d'électricité à Djibouti

Le réseau d'électricité de Djibouti est un très petit réseau recentré dans la capitale. Il a subi peu d'évolution depuis l'indépendance du pays en 1977. La première centrale se situait à côté du port de Djibouti et elle est restée opérationnelle de 1949 à 1954. Puis, les besoins en électricité ne cessant d'augmenter, une autre centrale a été ouverte. Elle se trouve à Marabout et est équipée de 7 groupes électrogènes d'une puissance de 24MW. Le séisme dont a été victime Djibouti en 1973 a endommagé cette centrale. Aussi, l'État djiboutien a décidé de construire, à Boulaos, une nouvelle centrale électrique toujours en fonctionnement

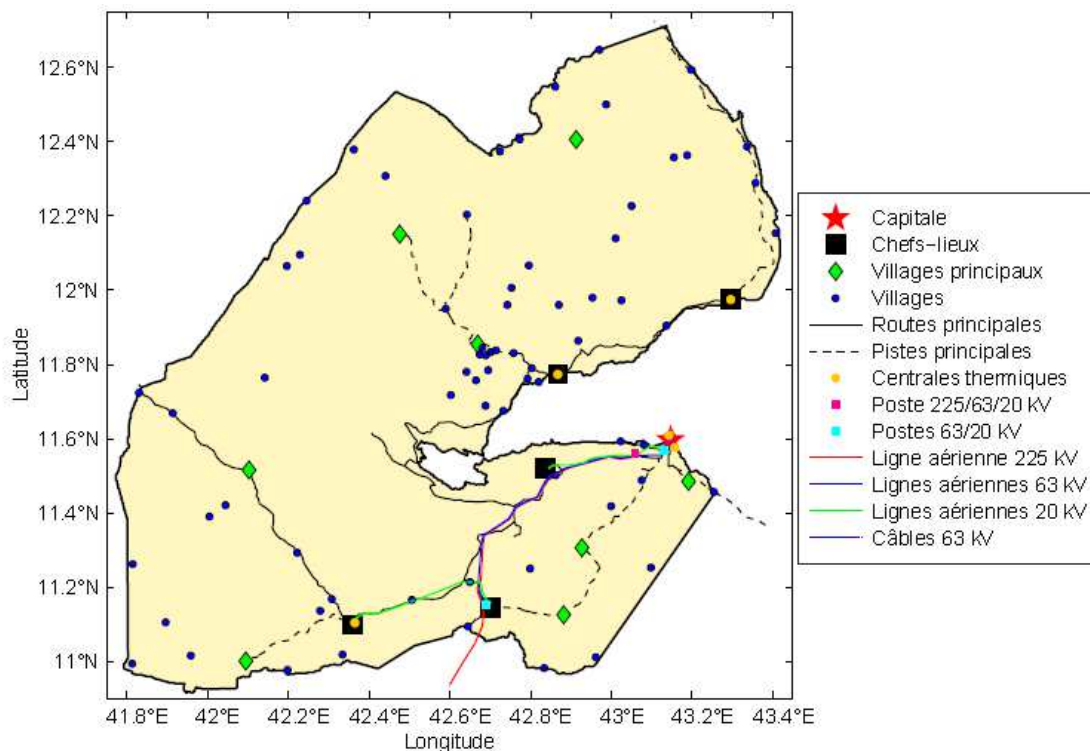
aujourd'hui. Cette centrale est dotée de 8 groupes électrogènes d'une puissance de 30MW et dès son ouverture en 1980, l'électricité a pu s'étendre aux villes périphériques alimentées par des centrales de 1 520 KW à Tadjourah et de 1720KW à Dikhil. Avec l'augmentation de la population et de ses besoins, le parc de groupes électrogènes s'est agrandi avec l'acquisition de deux groupes électrogènes d'une puissance de 15 MW chacun, et ensuite la mise en place d'une centrale de transformation 63 000 VOLTS. On inaugura alors en 1988 la centrale Boulaos II abritant des groupes électrogènes d'une puissance de 40 MW. Dans les années 1990, un incendie ravagea la centrale de Boulaos I et endommagea le parc électrogène. Les coupures d'électricité pouvaient à cette époque durer plus de vingt heures et la capitale a beaucoup souffert de ces coupures intempestives. Heureusement, en 2000, la centrale de Boulaos I a été restaurée et le parc de Boulaos II s'est agrandi avec l'acquisition d'un G25 (groupe de 15MW).

Le réseau d'électricité djiboutien est représenté selon la figure 1, avec des longueurs et des niveaux de tension différents. Il se caractérise ainsi par une différence de puissance qui répond à des besoins spécifiques (Freris et Infield, 2008) :

- Très haute tension (THT) avec une puissance de 150 à 800 KV qui sert d'interconnexion avec les différentes régions.
- Haute tension (HT) qui assure la liaison avec les régions et dont la puissance est de 30 à 150 KV.
- Moyenne tension (MT) avec une puissance de 3 à 33 KV qui sert d'interconnexion entre la centrale et les clients.
- Basse tension (BT) avec une puissance de 110 à 600 V qui sert également d'interconnexion entre la centrale et les clients.

On peut d'ailleurs apercevoir, sur la figure suivante, une ligne aérienne à haute tension qui relie la capitale et les chefs-lieux d'Arta et d'Ali-Sabieh. Ces lignes aériennes à moyenne tension servent également de liaison entre les chefs-lieux des districts d'intérieur. Cependant, une ligne à très haute tension, qui représente la ligne d'interconnexion (couleur rouge) avec l'Éthiopie, traverse ainsi les districts intérieurs d'Ali-Sabieh et d'Arta avant d'atteindre la capitale.

**Figure 1 : Réseau électrique et réseau routier principal en République de Djibouti
(données EDD et CERD)**



La figure ci-dessus met en évidence une indépendance des régions du nord qui ne sont pas interconnectées avec la capitale. En effet, les deux districts du nord (Tadjoura et Obock) sont alimentés grâce aux groupes électrogènes propres aux centrales dont dispose chacune des régions. La population rurale se regroupe ainsi autour des centrales pour bénéficier du raccordement à l'électricité tout comme des avantages apportés par l'électricité dans la vie quotidienne. En effet, les pays en voie de développement privilégient l'implantation d'une centrale dans les zones qui comprennent un certain nombre d'habitants. C'est la raison pour laquelle les zones les plus reculées du pays ne sont pas toutes raccordées à l'électricité. La production de cette électricité, exportée par les conducteurs, est générée par 100% de combustible fossile. Les centrales électriques qui se situent dans la capitale et qui produisent la majeure partie de ce service, utilisent du mazout tandis que les centrales situées dans les districts utilisent du diesel. L'EDD gère ainsi l'ensemble de l'électricité du pays et a mis en place 38 000 connexions dans la capitale. Ce réseau de distribution d'électricité s'appuie sur 300 sous-stations dont la puissance, à la capitale, est de 20 KV. Cela permet ainsi de fournir de l'électricité à environ 55% de la population à Djibouti-ville, la capitale.

La demande en électricité ne cesse de croître ces dernières années. D'après les données de l'étude réalisée par l'EUEI-PDF¹¹ en 2013, la production a augmenté d'environ 5,7% ces quarante dernières années¹². Cependant, la demande croît plus rapidement que la production. Cette hausse de la demande était de 8,6% en 2011 et de 9% en 2012. La demande représente donc presque le double de la production, ce qui a pour effet de provoquer des délestages très fréquents, surtout en période estivale. Ces délestages sont parfois programmés comme par exemple quand un pic de consommation est prévu, mais parfois imprévisibles lorsque le réseau arrive à saturation ou tombe en panne. Force est de constater que les équipements des centrales électriques sont vieillissants. En outre, le gouvernement djiboutien a également signé avec le fonds koweïtien un accord de prêt en 2015 pour la construction d'une nouvelle centrale électrique, ce qui aurait pour effet d'augmenter de 45 MW la puissance électrique du pays.

Les comptes financiers de l'EDD sont conséquent, ils ont été estimés à plus de 22 milliards de francs Djibouti soit plus de 104 millions d'euros en 2013¹³. Les recettes de l'État pour la même période (2013) étaient estimées, quant à elles, à 31,1 milliards fdj et comme l'EDD est une entreprise parapublique, ces bénéfices contribuent à la recette de l'État. Ainsi l'EDD, en dehors du fait qu'elle gère le service électrique, est l'une des cinq plus grandes entreprises parapubliques de Djibouti en employant 1 014 agents. Elle permet donc en partie d'absorber le chômage du pays qui est de 59,5% (données de l'UNICEF). Néanmoins, l'entreprise est critiquée sur ce point par les organismes internationaux tels que le FMI qui considèrent que le nombre d'employés est bien plus important que nécessaire. En effet, les clients de l'EDD sont au nombre de 54 985 (données EDD, 2015), ce qui représente un ratio de 54 raccordements par employé. Ce ratio est faible comparé à celui des autres pays d'Afrique : Île Maurice (179 raccordements/employé) ou Cap Vert (70). Les pratiques internationales performantes indiquent une fourchette entre 70-100 raccordements par employé. Autre fait significatif,

¹¹L'EUEI PDF regroupe plusieurs donateurs et contribue à la réalisation des objectifs de développement durable (ODD), en particulier dans le secteur de l'énergie. En tant qu'instrument flexible de l'Union européenne, l'EUEI PDF soutient les énergies durables pour un développement plus équitable en Afrique, en Amérique latine et en Asie.

¹² Rapport d'IRENA sur Djibouti : Évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables, mai 2015.

¹³ Communiquée du 07/02/2017, la 4^e séance du Conseil des ministres disponible sur le site de la présidence : <http://www.presidence.dj/>

l'entreprise accorde des allocations généreuses à ses employés sous forme d'une consommation électrique fortement subventionnée (à un taux de 5,15 FD/KWh). Ces allocations ont eu pour effet que la consommation moyenne des employés de l'EDD est le double de celle d'un client normal, ce qui coûte environ 1,5 million de \$EU par an à l'EDD (Guedi Yabe M., 2012). Cette charge pèse donc sur le résultat de l'entreprise qui se retrouve en difficulté. Ainsi, le FADES (Fonds arabe pour le Développement économique et social) contraint le gouvernement djiboutien à renflouer le déficit de l'EDD afin qu'il puisse investir suffisamment dans le projet de construction de la centrale de Djaban-Has. Ce déficit est la conséquence des dettes que ne remboursent pas les autres entreprises publiques, telles que l'ONEAD. Cette dernière n'a, en effet, payé aucune facture depuis une dizaine d'années, ce qui ne fait que renforcer les difficultés financières de l'EDD. Les délestages électriques touchent également cette société puisque lors des coupures inopinées d'électricité, certains citoyens djiboutiens se retrouvent aussi privés d'eau. Cela nous rappelle la corrélation qui existe entre le service énergétique et le bien-être de la population. De ce fait, il permet à la population de s'éclairer mais également de recevoir l'eau dans les résidences.

2. Une révolution dans le mode d'approvisionnement en énergie à Djibouti

Le mode d'approvisionnement en énergie ne cesse d'évoluer avec la demande énergétique de notre monde. Le système énergétique est alors confronté à la raréfaction des énergies fossiles, mais également à l'effet du réchauffement climatique. Cependant, au vu des nécessités énergétiques de la population, l'interconnexion est un mode d'approvisionnement d'énergie permettant aux pays d'assurer un minimum de sécurité en approvisionnement et de répondre ainsi à une demande plus importante. Les réseaux électriques constituent alors les épines dorsales des systèmes électriques et jouent un rôle majeur. L'interconnexion électrique permet d'accroître la solidarité énergétique entre les pays. Dès lors, dans la première sous-section (2.1), nous nous efforcerons de mieux cerner les enjeux et les effets de ce phénomène d'interconnexion énergétique avant de nous recentrer sur le cas de l'Éthiopie et de Djibouti (2.2).

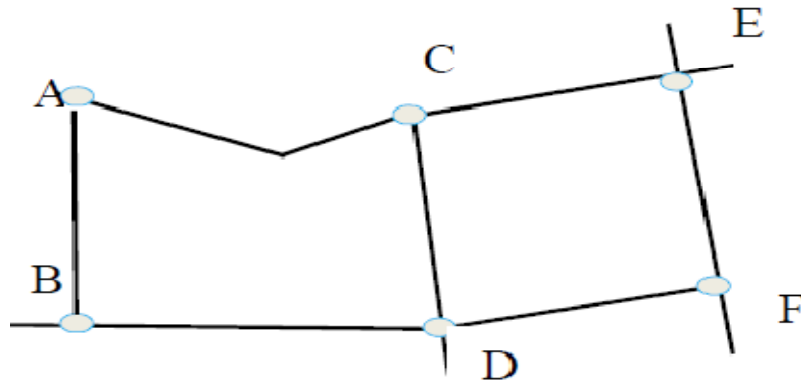
2.1.Nouvelle forme d’approvisionnement en électricité

L’interconnexion résulte de la coordination entre des producteurs et des consommateurs d’électricité sur un territoire plus ou moins vaste. On assiste alors à un échange d’énergie entre pays voisins. On peut définir cette interconnexion, selon Louis Devatine comme « la faculté de transiter l’énergie électrique par des voies différentes afin de faire face à l’avarie de l’une d’elles »¹⁴. Ainsi, l’interconnexion des réseaux permet une assistance mutuelle entre deux pays et une mise en commun des parcs de production en rendant le réseau d’approvisionnement plus sûr. Les pays européens ont interconnecté leurs réseaux électriques. Le rapport de la CRE (2016)¹⁵ explique d’ailleurs parfaitement ce réseau d’interconnexion électrique de l’Europe et plus particulièrement le cas de la France. Ce rapport fait le constat de l’interconnexion du réseau électrique français avec celui de six pays européens : la Grande-Bretagne, la Belgique, l’Allemagne, l’Italie, l’Espagne et enfin la Suisse. La France exporte une capacité commerciale de 13,5 GW et importe 9,8 GW preuve qu’elle est bien interconnectée avec les pays voisins. L’interconnexion permet entre autres de mutualiser les coûts. De ce fait, la production se réalise à moindre coût. Un réseau d’interconnexion est caractérisé par une haute tension qui permet d’augmenter la capacité de transport. La moyenne en Europe est de 400 000 V. Par conséquent, les pertes d’énergie sont limitées. Les réseaux interconnectés sont caractérisés par une structure maillée. Les liaisons de ces réseaux forment des boucles qui ont des côtés en commun. Ainsi, ils constituent une structure ressemblant aux mailles d’un filet (figure 2). Cette structure maillée présente certains avantages. Elle permet de faire face aux fluctuations des échanges. Autrement dit, selon H. Persoz (1986) : « c’est la structure qui s’adapte le mieux au mouvement brownien », c’est-à-dire aux mouvements désordonnés et aléatoires. Cependant, cette structure présente quelques inconvénients. Elle rend la gestion du réseau plus complexe. En outre, elle favorise la propagation des perturbations (Coutard O., 1994).

¹⁴Louis Devatine, « Postes à haute et très haute tension : Rôle et Structure », 2009, Éditions Techniques Ingénieur.

¹⁵Rapport de la CRE, « Les interconnexions électriques et gazières en France : un outil au service de la construction d’un marché européen intégré », juin 2016.

Figure 2 : Exemple de structure sous forme de mailles



L'interconnexion renforce la solidarité économique globale entre producteurs et consommateurs d'électricité de trois façons. Pour commencer, les réseaux qui ont une structure maillée obéissent aux lois de Kirchhoff. En effet, G. Kirchhoff, l'un des plus grands physiciens du 19^e siècle, a établi deux lois fondamentales de l'électrocinétique, c'est-à-dire l'étude des circuits électriques. Il s'agit de la loi des nœuds qui stipule que la somme algébrique des intensités qui arrivent à un nœud est nulle, et la loi des mailles. Ces lois distribuent les flux dans les lignes du réseau selon les conditions globales d'exploitation. Autrement dit, la fluctuation de la production ou de la consommation dans un nœud entraîne une modification dans tous les flux.

En outre, les lignes du réseau peuvent être saturées sous certaines conditions d'exploitation. En effet, leurs capacités sont limitées. Pour faire face à cet inconvénient, on remplace certains moyens de production pourtant économiques, par d'autres. On dégrade alors le dispatching économique, c'est-à-dire la capacité à produire de l'énergie électrique à faible coût de combustible et la minimisation des gaz polluants émis. Et enfin, le transport d'énergie génère des pertes. La coordination dans un réseau interconnecté se présente sous deux formes : verticale ou horizontale. L'une des formes la plus fréquente de la coordination est l'intégration verticale. Une entreprise verticalement intégrée produit, transporte et distribue l'électricité. Cette forme de coordination est choisie par l'EDD mais également aux États-Unis. Cependant, là-bas, ce modèle d'intégration se cantonne au niveau des États fédérés.

Ainsi, pour satisfaire la demande, la production doit être égale à la consommation à laquelle s'ajoutent les pertes. Cela revient à faire un arbitrage entre les coûts d'investissement et les surcoûts de production, autrement dit les pertes. A Djibouti, l'EDD importe 80% de la demande estimée de l'Ethiopie et produit le reste de la demande. Pour faire face à une hausse subite de la demande l'EDD a alors le choix entre augmenté sa production ou augmenté sa demande auprès de l'Etat Ethiope. Dans ce dernier cas, il faudrait vérifier si le contrat signé avec l'EEP, l'entreprise éthiopienne de l'électricité le permet.

L'EDD ayant pu choisir cette option d'internalisation (absence de sous-traitant), il y a moins d'incertitudes. En effet, si l'on part du principe que la rationalité des agents est limitée et qu'elle est assujettie à de l'opportunisme, l'établissement d'un contrat juste et précis se révèle impossible. D'autant plus lorsque l'actif présente certaines spécificités, la rédaction du contrat se révèle coûteuse car les conditions ne restent pas souvent fixes et doivent être renégociées (Ghertman M., 2006). C'est pourquoi l'internalisation peut être la solution puisqu'elle permet de réduire l'incertitude et évite d'être victime d'un hold up en termes de prix. Cette stratégie a été adoptée par General Motors face à son sous-traitant Fisher Body. Ce cas, très célèbre, a été pris comme exemple pour appuyer la thèse de Coase et de Williamson.

Ainsi, une relation contractuelle régit les interactions entre individus ou entre firmes et a pour but de réduire les coûts de transaction en mettant en place, à travers ce contrat, un cadre de collaboration bien défini. Cette interaction est influencée par les comportements des agents (rationalité limitée ou illimitée) comme par l'information parfaite ou pas dont ils disposent. Cela nous conduit à considérer la théorie de rationalité limitée de Hebert Simon (1947). Dans cette théorie, l'individu n'a pas un accès illimité à l'information, car celle-ci génère un coût et nécessite des ressources en termes d'argent, de temps, mais aussi en capital social. Ainsi, l'individu ne peut pas optimiser son choix, d'autant plus qu'il ne dispose pas d'une vue synoptique de toutes les situations dans lesquelles il se trouve. Néanmoins, il peut faire le meilleur choix possible, selon sa vision des choses et en se basant sur ses critères de satisfaction (capacité cognitive de satisfaction). Et enfin, dernier critère, les préférences d'un individu évoluent dans le temps ce qui fait qu'il ne peut pas avoir une vision claire de ce qu'il veut. Le tableau suivant nous montre un récapitulatif de la rationalité limitée selon Herbert Simon dans *Administrative Behavior* (1947), mais mentionne également les points de discordance avec la rationalité illimitée des classiques. Ce tableau aide donc à comprendre le choix des agents économiques face à la gestion du marché de l'énergie, et notamment celui de

l'EDD. L'appréhension de l'environnement est essentielle d'autant plus si la rationalité des agents économiques est limitée. En effet, ces agents économiques ne disposent pas de l'ensemble de l'information nécessaire et cette information a souvent un coût. Par conséquent, ils vont plutôt opter pour une « pifométrie » au lieu des objectivations statistiques des situations.

Tableau 2: Les points de divergence entre la rationalité classique et la rationalité limitée

Rationalité classique	Rationalité limitée
Accès <i>illimité</i> à l'information	Accès <i>limité</i> à l'information
Capacité cognitive d' <i>optimisation</i>	Capacité cognitive de <i>satisfaction</i>
Vision <i>claire</i> des préférences	Vision <i>floue</i> des préférences

Source : Rouillot N., 2010

Cependant, pour une meilleure gestion de la firme, un ensemble de contrats est mis en place entre les différents acteurs économiques. Cela revient à considérer la firme comme un nœud de contrats. Ainsi, lorsqu'un contrat est établi entre deux parties (ou deux agents économiques), une relation bilatérale s'instaure entre les deux contractants. Les contrats qui relient deux firmes (ou organisations) sont d'une plus grande envergure et ont plus d'impact que ceux qui relient deux individus. Dès lors, la mise en place d'un contrat fait naître un sentiment d'obligation envers les deux contractants qui, au préalable, étaient libres et autonomes. En signant ce contrat, ils renoncent donc à cette liberté et doivent se conformer aux conditions stipulées dans le contrat (Brousseau E., 1994).

Cette relation d'échange mise en place grâce aux contrats peut être victime d'asymétrie d'information. Cela aura alors pour conséquence de générer le principe de l'anti-sélection ou encore le principe que l'on appelle l'aléa moral. Ces principes résultent du fait que l'un des

contractants connaît mieux les caractéristiques du produit en jeu dans le contrat ou qu'un contractant (principal) ne peut contrôler ou évaluer le travail de l'autre (agent).

L'EDD, en ayant opté pour l'intégration verticale, a ainsi pu permettre de réduire les coûts de transactions et de limiter les comportements opportunistes que pourraient arborer certains sous-traitants ou fournisseurs. Toutefois, cette intégration verticale peut également générer une hausse des coûts de gouvernance comme les coûts d'incitation et de bureaucratie. De plus, l'intégration verticale augmente les coûts de production parce qu'elle ne produit pas et ne vend pas de manière aussi efficiente qu'un fournisseur. En effet, la société n'interagit pas avec d'autres acteurs pour la production et la distribution du service énergétique. Il est à noter que l'achat des énergies fossiles n'est pas réalisé par l'EDD mais par la Société internationale des hydrocarbures de Djibouti (SIDH). C'est cette dernière qui s'occupe de la négociation et de l'achat sur le plan international. De ce fait, pour obtenir un prix d'achat intéressant, la société SIDH s'allie avec Ethiopian petroleum supply company (EPSE)¹⁶. Ainsi, en combinant la demande d'énergie fossile de l'Éthiopie et de Djibouti, les deux pays arrivent à réaliser des économies d'échelles et à obtenir des prix avantageux.

Cependant, si l'on revient à la coordination horizontale, autre forme de coordination citée précédemment, celle-ci se subdivise en cinq niveaux de coordinations : la simple interconnexion, le pool informel, le pool formel souple, le pool formel étroit et l'intégration. La simple interconnexion est le fait que deux entreprises établissent entre elles des lignes d'interconnexion afin de se secourir mutuellement. Lorsque le nombre d'entreprises interconnectées devient important, un centre d'enregistrement des flux d'interconnexion est établi. Le pool informel, quant à lui, consiste à mettre en place un échange d'énergie sur la base du volontariat, accompagné d'un échange d'informations sur la consommation et sur les décisions de planification. Son but est d'améliorer l'efficacité de toutes les entreprises. La distinction entre pool informel et formel réside dans le fait que dans un pool formel, la coopération entre les compagnies membres du pool est contractualisée. Une distinction est

¹⁶Cela résulte d'un protocole d'accord signé le 18 septembre 2014 entre le ministre djiboutien de l'Énergie et des Ressources naturelles et le ministre éthiopien chargé des Finances et du Développement économique. L'une des missions de la SIDH consiste en l'importation des hydrocarbures au meilleur prix. Ainsi, en s'alliant avec EPSE, elle arrive à augmenter son pouvoir sur le marché d'achat et de vente des énergies fossiles et à accroître son poids lors des négociations. Cela correspond aux missions et objectifs que s'est fixée la SIDH, et on peut retrouver cela plus en détail sur leur site : <http://www.sihd.dj/hist-missions.html>.

opérée entre pool formel souple et pool formel étroit. Dans ce dernier, il y a l'existence d'*undispatching* et le non-respect des obligations entraîne des pénalités. Lorsque la coordination horizontale est poussée à son maximum, elle se rapproche d'un monopole intégré verticalement. Cependant, elle s'en distingue sur un plan économique car il existe un partage des gains de l'interconnexion et une autonomie de gestion des sous-systèmes. Ainsi, dans la suite, l'accent sera mis sur la réalisation du projet d'interconnexion entre l'Éthiopie et Djibouti.

2.2. La coopération énergétique entre Djibouti et l'Éthiopie

La coopération entre les pays a fait l'objet de plusieurs études en prenant largement en compte la régulation de la concurrence (Chandler, 1990). En effet, avec la mondialisation, les accords et les échanges entre les pays se sont accrus et les États sont ainsi imbriqués dans des réseaux d'interdépendance étroits. Toutefois, lorsque l'on parle de coopération dans les pays en voie de développement, c'est la coopération entre l'Europe et les pays du Sud qui nous vient à l'esprit. Elle constitue une suite logique si l'on part du principe que la coopération entre ces pays existait déjà bien avant les indépendances. Toutefois, les différentes crises de ces dernières années, dont notamment celle de 2008, se sont rapidement propagées à cause des coopérations entre différents pays du globe. Alors la mondialisation, en plus de propager des crises, accentue l'interdépendance entre les pays. C'est pourquoi il est désormais plus que jamais question de solutions internationales ou d'actions collectives pour résoudre les crises.

Cette coopération permet aussi de resserrer les liens et de renforcer l'indépendance des activités économiques au cours des ces dernières décennies. Nous avons pu assister ainsi à l'intégration sur le marché de pays émergents en rapide expansion (Chine, Inde...). La coopération Sud-Sud prend, quant à elle, de plus en plus d'importance. L'encadré¹⁷ suivant nous permettra de mieux saisir ces échanges, d'autant que nous étudierons ensuite l'échange entre Djibouti et l'Éthiopie.

¹⁷ « Chapitre 1. « La mondialisation : Un contexte mouvant pour la politique du développement », Revue de l'OCDE sur le développement, vol. 10, n° 1, 2009, pp. 21-36.

Encadré 1 : La coopération Sud-Sud

La coopération Sud-Sud ouvre de nouvelles perspectives mais est également source de nouveaux défis pour la coopération internationale

Les courants d'échanges et d'investissements entre pays du Sud ont connu ces dernières années une expansion phénoménale. Dans la coopération Sud-Sud qui repose sur le principe de l'avantage réciproque, il n'est pas établi de distinction nette entre les interventions à l'appui du développement, à caractère libéral et de nature commerciale. Dans ce cadre sont mis en œuvre un volume substantiel de financements à des conditions de faveur et de dons aussi bien que des activités de formation et de renforcement des capacités. On n'a toutefois pas réussi, jusqu'à présent, à fournir une évaluation de ces apports reposant sur des critères comparables à ceux appliqués pour l'APD, lesquels constituent la norme internationale pour la mesure de l'aide publique au développement.

Malgré tout, il est manifeste que la coopération Sud-Sud exerce un impact rapidement croissant. Les partenaires et investisseurs du Sud possèdent souvent un savoir-faire précieux pour les pays avec lesquels ils coopèrent et des technologies adaptées à leurs besoins. Peut-être plus apprécié encore, est le regard neuf et positif qu'ils portent sur les choses du fait qu'ils voient dans leur engagement une chance pour l'avenir. Dans l'esprit des pays en développement, les donateurs traditionnels voient plutôt, eux, leur engagement seulement comme un moyen nécessaire pour « régler un problème ».

La coopération Sud-Sud repose généralement sur des principes différents de ceux qui sous-tendent l'aide fournie par les donateurs membres du CAD. À terme, il est indispensable que le CAD se penche, avec les pays du Sud, sur ces approches divergentes – non pour déterminer si l'une est « supérieure » à l'autre dans le cadre d'un exercice purement théorique, mais pour rechercher comment rendre les efforts de tous le plus efficaces possible.

Comme pour l'action à l'appui de l'efficacité de l'aide, je pense que le cadre de ce dialogue doit avoir pour fils conducteurs les priorités et les besoins des pays partenaires tels qu'eux-mêmes les perçoivent dans le contexte de leur propre processus de développement. Ces dernières années, et surtout lors du troisième Forum de haut niveau d'Accra sur l'efficacité de l'aide, les éléments suivants sont apparus de plus en plus clairement :

- Les pays partenaires soulignent la nécessité que l'aide, quelle que soit sa forme, soit alignée sur leurs propres priorités et passe par des mécanismes locaux de coordination placés sous leur autorité.
- Les pays partenaires considèrent souvent la coopération Sud-Sud comme un complément à l'aide émanant des donateurs du CAD, surtout dans des domaines comme les infrastructures et les secteurs productifs, où les financements provenant des donateurs traditionnels sont désormais insuffisants.

- Les bénéficiaires souhaitent que l'aide présente diverses caractéristiques : réactivité et rapidité lesquelles sont souvent regardées comme des points forts de la coopération Sud-Sud absence de liaison et transparence, prévisibilité, et d'une manière générale, respect des principes énoncés dans la Déclaration de Paris, adaptés si besoin au contexte local.

Globalement, leur influence et leur expérience sont trop importantes pour que les apporteurs de coopération Sud-Sud puissent être laissés en marge de l'action à l'appui de l'efficacité de laide, et du débat international sur la coopération pour le développement. Il est en particulier urgent d'instaurer un dialogue avec les économies émergentes, source majeure de coopération Sud-Sud, entre autres pour favoriser l'union des forces au service de la concrétisation des objectifs du Millénaire pour le développement. Les donateurs du CAD et les pays pratiquant la coopération Sud-Sud doivent partager les enseignements de leur expérience respective et apprendre les uns des autres. Pour cela, une condition essentielle doit être remplie : une information transparente sur tous les apports d'aide. Quant à savoir jusqu'à quel point un tel dialogue aura réellement des retombées bénéfiques, tout dépend de l'ouverture d'esprit que toutes les parties en présence y manifestent et de leur détermination à procéder à un examen critique approfondi des mesures collectives et individuelles qu'appelle une amélioration de l'efficacité des efforts déployés.

Dans la présente publication, l'expression « pays partenaires » désigne les pays qui utilisent une aide au développement émanant d'autres pays pour financer leur propre développement.

Source : Rapport spécial sur la coopération Sud-Sud 2010

Pour tenter d'analyser ces échanges entre les pays du Sud, nous allons nous appuyer sur le développement du secteur énergétique de l'Afrique subsaharienne. Cette coopération devient une nécessité, car cette partie du continent connaît de faibles taux d'électrification compris entre 3 et 40%, excepté en Afrique du Sud. Néanmoins, il existe une prise de conscience des pouvoirs publics qui entament un mouvement d'électrification de leurs pays. En effet, les pays d'Afrique de l'Est et Australe ont agencé la création d'un marché commun nommé COMESA qui comprend 19 pays. La création de ce marché remonte aux années 1960 et s'étend de la Libye au Zimbabwe. Sa mise en place résulte de l'optimisme des États africains fraîchement indépendants. Le but recherché est de promouvoir l'intégration économique régionale en mettant en place une coopération économique.

Tout comme l'Union européenne, le COMESA a connu plusieurs évolutions avant de devenir ce qu'il est aujourd'hui. Ainsi, en 1978, une zone d'échanges préférentiels (ZEP) a été mise en place suite à la réunion de Lusaka. Cependant, l'objectif du COMESA consiste à établir

une zone de libre circulation des biens et des services comme l'Union européenne, ce qui revient à supprimer les taxes douanières entre les différents pays membres et également à établir un tarif douanier unique pour les autres pays. L'objectif sur le long terme reste à devenir une zone d'investissement commune avec la libre circulation des capitaux et à mettre en place au fur et à mesure, une monnaie unique afin de faciliter les échanges pour aboutir au final à une union monétaire.

Néanmoins, une zone de libre-échange a été établie entre certains pays¹⁸ depuis l'an 2000 et cette zone s'est même agrandie en 2003 avec l'intégration de nouveaux pays comme le Burundi et le Rwanda. Il reste pourtant bon nombre d'objectifs à atteindre. Toutefois, certains pays comme Djibouti et l'Éthiopie ont réussi à renforcer leur coopération économique. Ainsi, l'exemple de l'accord que nous avons cité un peu plus haut entre le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles djiboutien et le ministre éthiopien chargé des Finances et du Développement économique, définit bien cette coopération. Avec leur achat stratégique, ils peuvent obtenir les hydrocarbures à un prix beaucoup plus compétitif que s'ils avaient négocié séparément. Ainsi, cette coopération économique entraînerait aussi un autre avantage, celui de mettre en place des achats groupés afin d'augmenter leur pouvoir de négociation dans les différents marchés.

Cependant, ces pays connaissent un problème commun qui est la difficulté en matière d'approvisionnement d'électricité et un taux d'électrification faible alors que cette partie du continent africain (Afrique orientale et australe) dispose de ressources naturelles qui ne sont toujours pas suffisamment exploitées. Ainsi, le secteur de l'électricité de ces pays membres est régi pour certains pays par d'anciennes législations. Il faudrait en fait l'adapter au contexte mondial et à l'avancée technologique, et encourager la participation du secteur privé. Néanmoins, il est à noter que certains pays ont déjà franchi le pas en mettant en place des organes de régulation dans le but de rendre attractif ce secteur pour les investissements et de gérer au mieux la concurrence. Le réseau d'électricité de la région du COMESA reste toujours fortement dépendant du pétrole avec une capacité de 30.697 MW en 2004 dont près de 64% résultaient de l'énergie thermique issue du pétrole, du gaz et enfin du charbon (rapport COMESA, 2008). Cela nous démontre une fois encore la forte dépendance de la région du COMESA aux énergies fossiles. Ceci n'influe pas de façon positive sur le taux

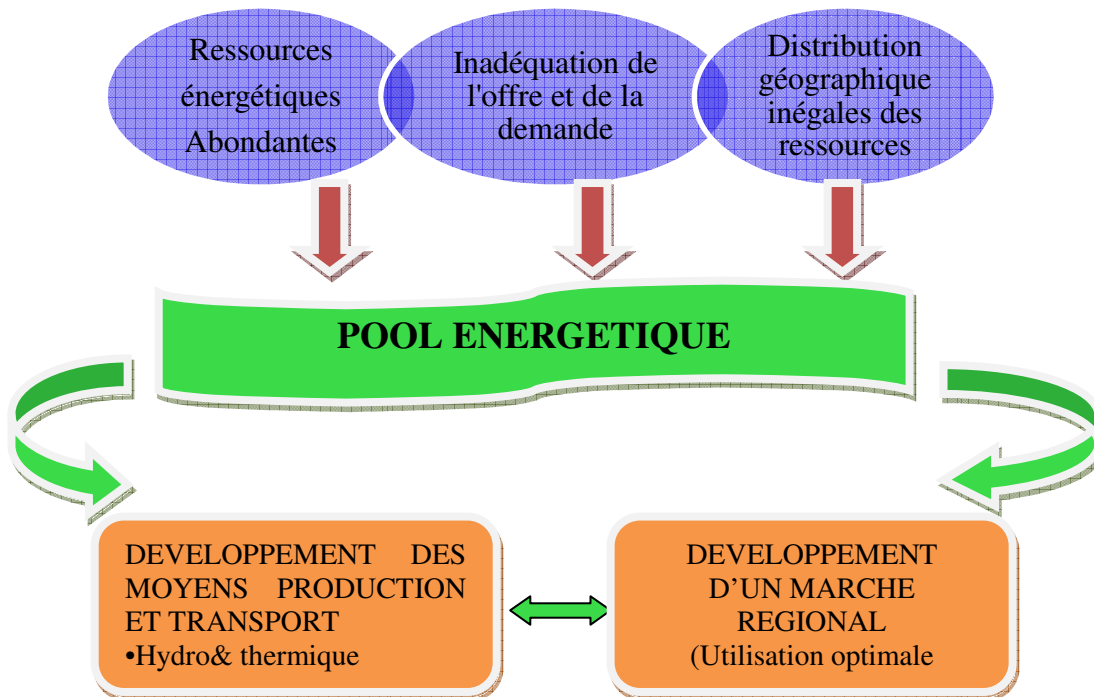
¹⁸Ces pays membres de la zone de libre échange du COMESA depuis l'an 2000 sont : Djibouti, l'Égypte, le Kenya, Madagascar, le Malawi, l'Île Maurice, le Soudan, la Zambie et le Zimbabwe.

d'électrification de la région qui au contraire reste très faible. Il est estimé entre 2 et 41% (la Libye, l'Égypte et l'Île Maurice ne sont pas incluses dans cette estimation), les régions rurales étant les plus défavorisées. C'est la raison pour laquelle le renforcement de la coopération économique et énergétique est indispensable, tout comme la mise en place des pools énergétiques.

La mise en place d'un pool énergétique par une région donnée consiste à instaurer une politique énergétique commune et à réaliser des études dans le secteur de l'énergie. Cependant, cela ne se limite pas au cadre théorique, la mise en place d'infrastructures communautaires s'avère aussi nécessaire afin d'organiser au mieux les échanges en électricité. Ainsi, la figure suivante, proposée par Ibrahima Thiam, président de l'Autorité de Régulation régionale du secteur de l'Électricité de la CEDEAO¹⁹, explique bien la nécessité de mettre en place un pool énergétique par région. Même si la présentation du pool de M. Ibrahima Thiam est destinée à celles des pays d'Afrique de l'Ouest, on peut la transposer à celle des régions du COMESA, le contexte économique et énergétique étant identique.

¹⁹ Cette présentation a été faite lors du Sommet sur : The west african power industry, Dakar, 2010.

Figure 3 : La Stratégie énergétique de la CEDEAO



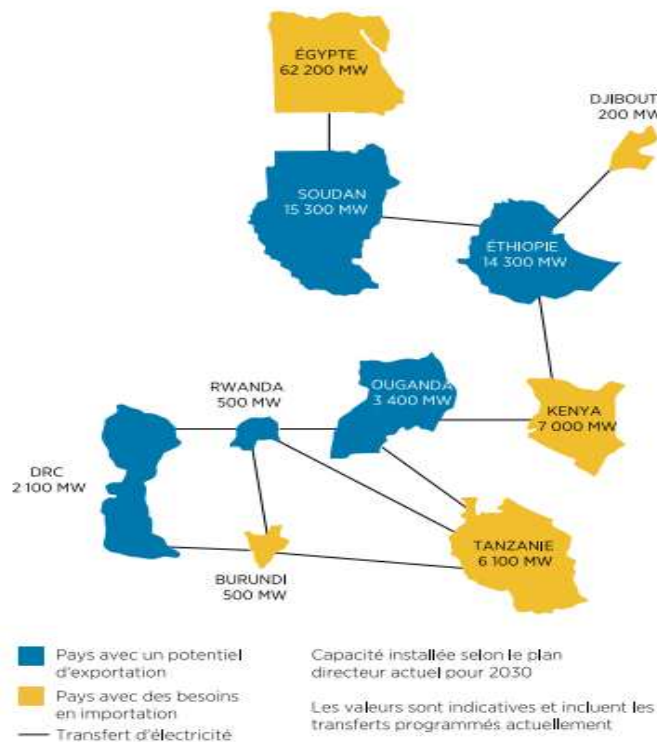
Source: M. Ibrahima Thiam, Chairman Ecowas Regional Electricity Regulatory Authority (ERERA), 2010

C'est dans cette optique de promotion de coopération énergétique qu'un projet d'interconnexion entre Djibouti et l'Éthiopie a été mis en place. L'Éthiopie dispose de ressources naturelles très variées, dont notamment l'énergie hydraulique, éolienne et géothermique. L'énergie hydraulique est la plus exploitée du pays ce qui lui a permis d'avoir de l'excédent énergétique. Cela a permis aussi la mise en place d'une ligne d'interconnexion entre Djibouti et l'Éthiopie d'une puissance de 150 MW et de lancer la construction d'une nouvelle ligne entre le Soudan et l'Éthiopie. Ces actions ont eu l'avantage d'encourager d'autres projets d'interconnexion comme Zambie, Tanzanie et celui déjà lancé du Kenya-Tanzanie. La figure n°4 affiche les différents échanges électriques entre ces pays d'Afrique de l'Est et australe. Ces interconnexions ne sont pas les premières sur le continent, car déjà auparavant, d'autres pays comme le Kenya, l'Ouganda, le Burundi ou la République démocratique du Congo s'étaient lancés dans des projets similaires.

En raison du coût de l'électricité trop élevé, Djibouti décide d'entamer un projet avec l'Éthiopie. Ce dernier est un pays limitrophe disposant d'un grand potentiel en énergie hydraulique qui s'évalue à plus de 30 000 MW. L'Éthiopie produit de l'énergie 100% verte et

plus particulièrement de l'énergie hydraulique. Le pays est traversé par le Nil duquel il tire son énergie électrique grâce aux barrages hydrauliques. D'autres pays tels que le Sierra Leone, la Côte d'Ivoire et la Guinée tentent également cette expérience. Djibouti dispose d'un réseau électrique basé essentiellement sur le fuel ce qui s'avère coûteux et rend le pays dépendant des importations en pétrole.

Figure 4 : Ressources des pays et possibles interconnexions



Source: SNC Lavalin and Parsons Brinkerhoff, 2011

L'interconnexion entre Djibouti et l'Éthiopie consiste à connecter, par le biais d'une ligne très haute tension, les réseaux des deux pays, afin de procéder à un échange d'énergie. Le projet est né en 1985 lors d'une réunion sur la coopération régionale organisée à Djibouti. Un moment interrompu, le projet fut relancé en 1999 et un accord de coopération a finalement été signé entre les deux pays. La Banque africaine pour le développement a investi 56 millions de dollars suite à une mission d'évaluation qui a confirmé la faisabilité et la viabilité du projet. Elle a accordé un prêt à hauteur de 30,4 millions de dollars EU à la République démocratique d'Éthiopie et un prêt de 25,6 millions de dollars EU à Djibouti. La Société éthiopienne d'électricité (EEP) et l'Électricité de Djibouti (EDD) ont participé également au financement.

Les travaux ont démarré en 2008. Cependant, une hausse de la demande d'énergie à Djibouti a conduit à la construction d'une ligne avec un double circuit, contrairement à la ligne avec un circuit simple qui avait été envisagée initialement. Le coût de cette nouvelle construction s'élève à 12,30 millions de dollars. En outre, le prix des fournitures a été bien supérieur aux estimations. De ce fait, on a pu constater une insuffisance de fonds. Par conséquent, la Banque africaine au financement s'est vue contrainte d'accorder un nouveau prêt. Le projet a finalement été inauguré en 2011 de façon officielle. Il est constitué d'une ligne de 283 kilomètres avec une capacité de transmission de 230 KV. Cette interconnexion permettra à Djibouti d'importer 60 MW d'électricité.

Le coût total du projet revient à 35,28 millions UC pour Djibouti et à 38,51 millions UC pour l'Éthiopie. Soit un coût total pour les deux pays de 73,79 millions UC, dont 60,77 millions en devises et 13,02 millions en monnaie locale comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Coût estimatif du projet révisé²⁰

Composantes	en millions de \$ EU			en millions d'UC		
	Devises	M.L.	Total	Devises	M.L.	Total
Mise en place d'un réseau de transport	77,60	14,68	92,29	47,19	8,93	56,12
Électrification des villes frontalières	7,55	5,90	13,45	4,59	3,59	8,18
Supervision et gestion du projet	6,64	0,43	7,07	4,04	0,26	4,30
Appui institutionnel	2,02	0,03	2,05	1,23	0,02	1,25
Coût de base	93,81	21,04	114,85	57,05	12,80	69,85
Aléas d'exécution	0,59	0,07	0,66	0,36	0,04	0,40
Aléas liés aux prix	5,51	0,30	5,81	3,36	0,18	3,54
Total	99,91	21,41	121,32	60,77	13,02	73,79

Source : FAD, 2008

Quant à l'aspect économique et financier, le projet initial offre un taux de rentabilité économique (TRE) de 29% et un taux de rentabilité financière (TRF) qui s'élève à 14,5%. La modification du projet ne le rend pas moins rentable et économiquement viable. Le projet vise à diminuer le coût énergétique et de ce fait à améliorer la compétitivité des deux pays. De plus, il favorise l'accès à l'électricité en proposant des prix abordables aux consommateurs. Il améliore donc le niveau de vie de la population.

²⁰ Rapport d'interconnexion électrique Éthiopie-Djibouti : prêt supplémentaire, mai 2008.

Ainsi, dans la figure suivante, nous avons la consommation d'énergie par trois secteurs à savoir les administrations étrangère (les bases étrangères), les administrations publique et enfin le privée. Cette figure nous montre que la consommation d'électricité de différentes administrations ne cesse d'augmenter. Celle de l'administration publique arrive certes en deuxième position mais sa part reste tout aussi importante. Alors, cette figure nous montre ainsi, que la charge de l'Etat en matière d'énergie va croitre de plus en plus dans les années à venir aussi.

Figure 5 : Consommation d'énergie finale par année



Source : EDD, 2018

Cette interconnexion a permis aussi à Djibouti de mettre fin aux fréquentes coupures d'électricité qui perturbaient la vie quotidienne des habitants. Cette interconnexion a, de plus, favorisé la création de nouveaux emplois. En effet, 400 emplois ont été créés à Djibouti et 1 190 en Éthiopie (données FAD, 2008). Ce projet rapporte à Djibouti 1,5 million de dollars. En outre, étant donné que l'Éthiopie dispose d'excédent dans sa production électrique, ce projet lui offre l'opportunité de vendre une partie de ces excédents à Djibouti à 0,06 ou 0,07 \$ le kilowatt (Proparco, 2009) et ainsi de réaliser des recettes en devises. Il permettra par ailleurs de diminuer la pauvreté en favorisant le développement industriel et en créant par conséquent davantage d'emplois. La baisse du coût de l'électricité à Djibouti, grâce à ce projet, a attiré des investisseurs étrangers. Il est à noter que ce projet a aussi des impacts sociaux. Il permet effectivement de limiter l'utilisation du bois comme combustible, donc de

réduire la pollution. L'inhalation de la fumée dégagée par le bois avait un impact négatif sur la santé des ménages. Par ailleurs, l'augmentation de la production d'électricité aura un impact positif sur les hôpitaux. Ils pourront mieux stocker les vaccins avec l'augmentation de la production de froid et utiliser des technologies avancées. Ainsi, il en résulte une amélioration globale des conditions de vie de la population. L'Éthiopie se fixe comme objectif de fournir de l'électricité à plusieurs pays d'Afrique de l'Est comme le Kenya, tout en exploitant son potentiel d'énergie hydraulique. Il envisage également de fournir de l'électricité à l'Afrique du Nord, comme le Soudan, en passant par Djibouti.

La mise en place d'un réseau d'interconnexion permet donc d'influer sur la consommation d'énergie du pays, sachant que notre problématique consistait à rechercher une solution pour réduire l'impact prix du service énergétique. De ce fait, l'interconnexion peut être perçue comme une solution à ce problème et une réponse à notre problématique.

En effet, grâce à cette interconnexion, l'EDD sera en mesure de répondre à la demande de ses abonnés et de réduire les délestages qui sont le résultat d'une insuffisance de la production. Ainsi, la situation à Djibouti s'est néanmoins améliorée avec l'importation de l'électricité d'Éthiopie, ce qui a eu pour conséquence de diminuer les délestages et a généré une légère baisse du coût de l'électricité. Cette importation coûte moins cher que le fuel. Au travers du tableau n°3 suivant, on peut mieux évaluer l'impact de l'interconnexion sur la production d'électricité du pays. Au fil des années, on constate que l'énergie importée l'emporte sur l'énergie produite par les centrales électrique de Boulaos et de Marabout au point même qu'en 2016, l'énergie électrique utilisée à Djibouti représente plus de 80% de l'énergie importée.

Tableau 4 : Importation de l'énergie hydro-électrique et production électrique locale de l'EDD

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Importation totale depuis les Lignes d'interconnexion (en MWh)	154 972	362 954	354 901	345 054	315 188	449 509
Production totale locale (en MWh)	218 160	32 716	66 636	88 954	163 977	66 369
Production globale	373 132	395 670	421 537	434 008	479 165	515 878
Répartition entre Production & Importation sur la production globale (en %)	41,53% pour EEP et 58,47% pour EDD	91,73% pour EEP et 8,27% pour EDD	84,19% pour EEP et 15,81% pour EDD	79,50% pour EEP et 20,50% pour EDD	65,78% pour EEP et 34,22% pour EDD	87,13% pour EEP et 12,87% pour EDD

Source : EDD, 2017

L'importation de l'énergie électrique des pays voisins grâce à un système d'interconnexion n'est pas une idée nouvelle. En effet, les premières lignes d'interconnexions ont été mises en place dès le 19^e siècle pour relier la France et l'Allemagne. Les ingénieurs ont compris très tôt l'utilité d'un tel réseau. L'interconnexion offre l'opportunité à des entreprises de se regrouper et de relier leurs réseaux de production en réalisant une baisse des coûts fixes, même si les coûts variables sont amenés à croître. Le coût moyen aura tendance à baisser au fur et à mesure que la consommation augmentera, jusqu'à ce que le coût moyen atteigne son niveau le plus bas et donc son seuil de rentabilité. À partir de ce seuil, la courbe du coût moyen aura tendance à s'inverser et donc à augmenter en proportion de la production. Autrement dit, il est plus rentable pour ces entreprises de produire jusqu'à atteindre le seuil de production efficace où le coût moyen est à son niveau le plus bas. Cette interconnexion permet d'optimiser les investissements dans le système de production, mais également d'optimiser cette production (Maité J.-N., 2012).

Cependant, la production d'électricité dépend de la demande du marché. Selon les saisons (saison fraîche ou été), la demande en électricité varie car l'électricité est davantage sollicitée en période estivale avec l'utilisation de la climatisation qu'en saison fraîche. De ce fait, la structure économique aide à définir le secteur dominant et donc, le secteur le plus énergivore. Dès lors, dans l'économie djiboutienne comme dans celle de beaucoup de pays, on est confronté à un phénomène de tertiairisation de l'économie. En effet, cette domination du secteur tertiaire et même dans la consommation d'énergie se distingue bien dans le cas de la France. L'industrie est en plein déclin en France ce qui génère une moindre consommation en énergie dans le secteur industriel que le secteur résidentiel-tertiaire²¹. Cette charge de l'énergie ne concerne pas simplement les ménages. La facture énergétique pèse également sur les charges des entreprises de services. La section suivante nous permettra de mieux cerner cette charge de la consommation énergétique.

3. Les impacts économiques de la consommation d'énergie

La consommation d'énergie a autant d'impact économique sur les ménages que sur les entreprises. En effet, elle constitue un poste indispensable pour le bien-être et les activités du quotidien au sein des ménages. Pour ce qui est des entreprises, l'énergie influe sur la compétitivité mais participe également à l'amélioration de la qualité du travail des employés. Autrement dit, le coût de l'énergie impacte la survie de l'entreprise. Si ce coût est trop élevé, il alourdira alors le coût des charges et l'entreprise prendra le risque de se retrouver en difficulté. Ainsi, la maîtrise du coût énergétique nécessite une bonne gestion du processus de production.

Le coût pèse également lourdement sur le budget des États. Djibouti, n'ayant pas développé d'autres sources d'énergie, est obligé d'utiliser des groupes électrogènes pour la production d'électricité afin de répondre à la demande en énergie de la population. Cependant, la demande ne cesse de croître et ainsi, entre 2000 et 2010, la production a été multipliée par 1,5

²¹ Selon les données statistiques du ministère français de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, la consommation du secteur résidentiel-tertiaire s'élevait à 68,9 Mtep en 2009 alors que celle de l'industrie ne représentait que 32,7Mtep.

soit une augmentation de plus de 113 856 000 KWh. Cette production résulte de celle de groupes électrogènes dont la durée moyenne de vie est de quinze ans. De ce fait, l'État djiboutien est censé procéder, par l'intermédiaire de l'EDD, au renouvellement du parc électrique. Le diesel, source d'énergie nécessaire pour faire tourner les groupes électrogènes et produire ainsi de l'électricité, est un autre point coûteux pour cette entreprise parapublique. Or, la production d'un seul KWh nécessite un quart de litre de gasoil auquel il faut ajouter les frais d'entretien et d'exploitation. L'addition augmente rapidement et c'est pourquoi l'EDD a décidé d'opter pour une source d'énergie, le fuel, dont le prix revient moins cher d'environ 50% par rapport au prix du gasoil. La centrale de Boulaos, qui produit 90% de l'électricité de la capitale, est donc approvisionnée chaque jour par 10 à 15 camions citernes de 30 tonnes chacun. Tout ceci nous démontre la charge économique représentée par la consommation d'énergie pour le gouvernement djiboutien. Sachant que cette charge économique varie en fonction du cours du pétrole, étant donné que la production en est dépendante.

3.1. La consommation d'énergie des entreprises

L'énergie représente un enjeu géopolitique et économique et plus particulièrement pour les États africains, même si leur consommation reste moindre comparée au reste du monde²². Ceci est le résultat d'un accès limité aux sources d'énergies telles que l'électricité et le gaz. Pour pallier ce manque, les États utilisent des énergies dites traditionnelles telles que le charbon de bois, le bois mais également les déjections animales. Cependant, cette faible consommation énergétique pèse lourdement sur les comptes nationaux de ces pays d'Afrique subsaharienne. En effet, le déficit de la balance commerciale de ces pays est provoqué par le fort taux d'importation des énergies fossiles (Magrin G., 2007).

Tout ceci nous montre une fois encore l'importance de l'énergie dans le développement économique et notamment le poids qu'elle représente pour nos entreprises. En effet, cette charge pèse lourd dans le fonctionnement de l'entreprise au point d'en affecter parfois sa compétitivité. Selon un rapport de la chambre de commerce de Djibouti datant de mai 2013,

²² La consommation des pays d'Afrique est estimée à 0,5 Tep/an/hab alors que celle des États-Unis et de l'Europe est estimée respectivement à 8Tep/an/hab et 4 Tep/an/hab.

les entreprises privées se plaignent du coût de l'électricité trop élevé qui constitue un frein à leur développement. Cela impacte également la compétitivité du pays.

Le manque de fiabilité du réseau pousse d'ailleurs les entreprises à s'équiper en groupes électrogènes. Les délestages sont effectivement courants et surtout en période estivale. Durant cette période de grande chaleur, la climatisation est très sollicitée, ce qui provoque une surcharge de la centrale électrique et entraîne donc des délestages.

Pour les entreprises privées, la facture énergétique s'élève en moyenne à 25% de leurs charges globales ce qui représente un frein pour l'entrepreneuriat mais également pour l'industrie. En effet, l'Éthiopie est devenue la nouvelle Chine avec la montée de l'industrie textile et encouragée par le coût de l'électricité très faible, elle devient très attractive. Le pays génère son électricité grâce à l'énergie hydraulique et l'électricité joue un rôle important dans la compétitivité des entreprises comme dans l'attractivité du pays. Cela ne manquera pas d'attirer les investisseurs qui y voient un réseau électrique fiable et à moindre coût (Alain G., 2015).

L'énergie prend de plus en plus de place dans les économies mondiales. Un centre d'études et de recherches économiques sur l'énergie (CEREN)²³ a d'ailleurs ouvert en France ; il permet de fournir des données statistiques sur la consommation d'énergie des entreprises grâce à des enquêtes qu'il réalise chaque année. Grâce à l'enquête menée auprès de 12 000 entreprises, le CEREN donne la possibilité de discerner les différentes sources d'énergie utilisées mais évalue également la consommation d'énergie au mètre carré par salarié. Il profite des données de l'INSEE qui fournit l'effectif total sachant qu'il détient la consommation finale d'énergie. Il obtient ainsi la consommation par mètre carré mais également par salarié (Fourcroy C., 2013).

Cependant en Afrique, il n'existe pas encore d'organisme comme le CEREN. On dispose néanmoins des données de la DISED qui équivaut à l'INSEE en France et permet de réaliser certaines enquêtes. Ainsi, dans le chapitre 2, nous allons montrer dans l'analyse de l'économie djiboutienne que le secteur tertiaire est le secteur porteur, celui qui crée le plus

²³ Le CEREN est un centre qui fournit des données détaillées sur la consommation ainsi que les facteurs explicatifs de cette consommation des différents secteurs économiques tels que le secteur résidentiel, le secteur tertiaire et enfin le secteur industriel.

grand nombre d'emplois. Dès lors, on peut en déduire que la consommation d'énergie est principalement engorgée par ce secteur (Ahmed Aye F., 2009).

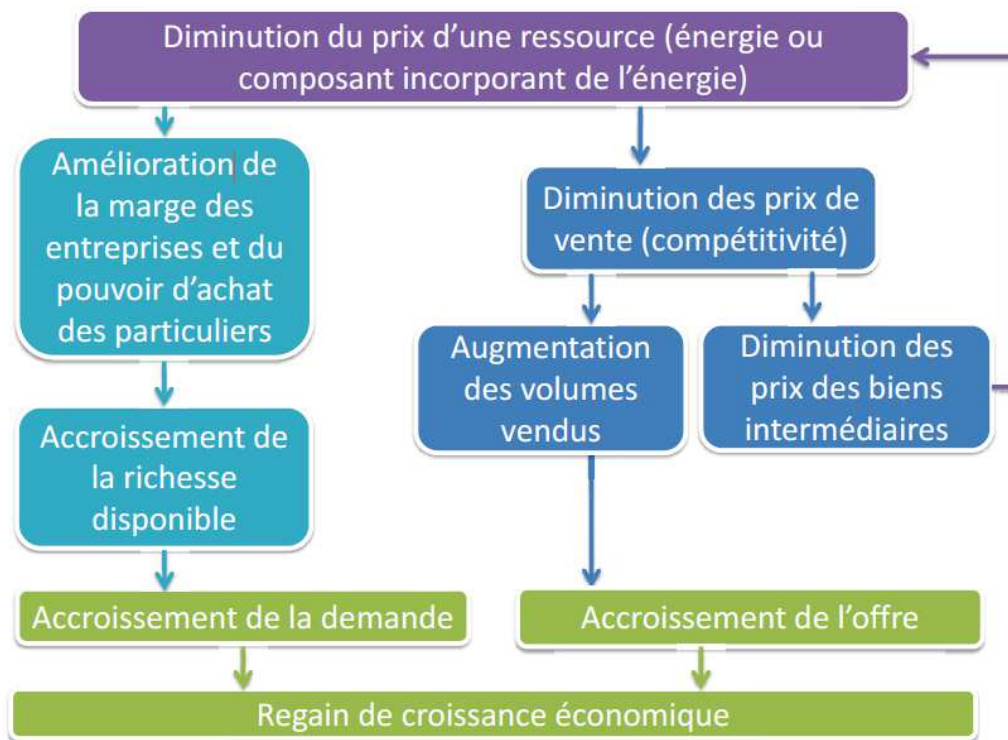
Il est à préciser cependant que les caractéristiques de la consommation entre les entreprises françaises et djiboutiennes sont différentes. En effet, le climat du pays a beaucoup de repercussions sur les caractéristiques de la consommation. De ce fait, dans le secteur tertiaire français, la consommation d'énergie la plus élevée est imputée au chauffage (CEREN, 2012). À Djibouti, la plus grande partie de cette consommation est engorgée par la production du froid (la climatisation et la réfrigération) dans le secteur résidentiel. Ces effets du climat se repercutent également sur la demande. Avec le climat semi-aride du pays, la période chaude dure plus longtemps que la période fraîche, ce qui implique une forte consommation d'électricité durant cette période et donc une hausse de la demande. Le fait que l'on sous-estime trop souvent l'impact de la consommation du secteur tertiaire sur l'environnement constitue un autre aspect de la situation. En effet, dans le cas de pays développés, on constate une certaine corrélation entre l'augmentation de la pollution et la progression de la part du tertiaire dans l'économie (Gadrey J., 2010). Néanmoins, on ne peut imputer uniquement à ce secteur la progression de cette pollution, car même si l'industrie est en déclin, elle est toujours présente dans l'environnement économique. Le gouvernement français soutient ce secteur et veut renforcer son poids dans l'économie. Toutefois, la prestation de service englobe d'autres activités dont notamment la production, la vente ou encore le maintien ou le recyclage. Ces activités sont consommatrices d'énergie même si elles ne sont pas utilisées lors de la prestation, alors que le mobilier utilisé durant cette prestation ne nécessite pas d'énergie. Sans ces activités connexes, le service ne peut être fourni aux clients et il en résulte aussi que la consommation d'énergie de ces activités est fortement liée à la quantité de prestations fournies (Fourcroy C. et al., 2015). Cette consommation énergétique indirecte du service est appelée « énergie grise ». Elle comprend ainsi toute l'énergie nécessaire à la production, la transformation, le transport, la commercialisation et enfin le recyclage. Autrement dit, il s'agit de l'énergie nécessaire durant le cycle de vie de l'ensemble des produits pour la réalisation du service, en excluant l'utilisation de l'énergie consommée de ces activités. Cependant, une bonne gestion peut influencer la consommation d'énergie de ce secteur.

La figure 6 ci-dessous nous montre l'importance du prix de l'énergie sur le processus de production mais principalement sur la croissance économique de l'entreprise. En effet, la variation du prix de l'énergie ou de l'un des composants de l'énergie, influe sur le volume de

la production. Ainsi une baisse du prix de l'énergie aurait pour conséquence d'augmenter le volume de la production donc de ce fait, l'offre du produit. Alors, la baisse du tarif des prix des biens intermédiaires génère une hausse de la production tout comme le volume de vente de l'entreprise. Cela se répercute positivement sur le chiffre d'affaires de l'entreprise, ce qui explique également la bonne santé économique de l'industrie automobile américaine.

Une baisse du prix de l'énergie ou de ses composants affecte le dynamisme de la demande, selon les travaux de M. Bordigoni (2013), avec des retombées positives sur le résultat net de l'entreprise, le pouvoir d'achat des particuliers va augmenter aussi (Bordigoni M., 2013). Tout cet aspect nous fait penser au cercle vertueux de l'économie.

Figure 6 : Les effets de la variation du prix de l'énergie ou des composants de l'énergie sur les différentes fonctions de l'entreprise



Source : M. Bordigoni, 2013²⁴

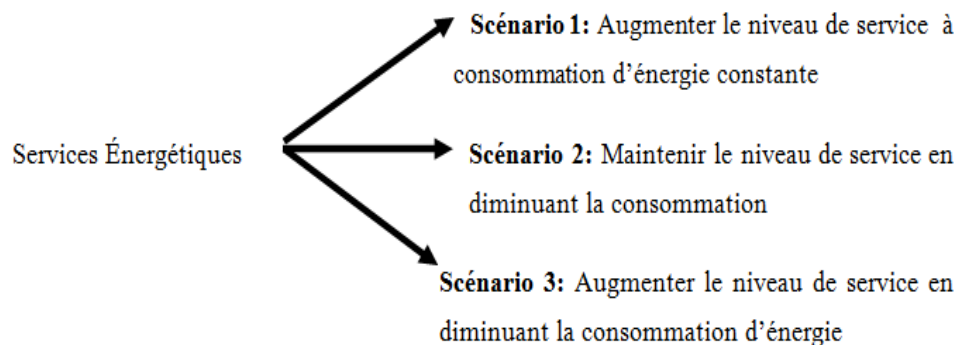
La variation du prix de l'énergie génère donc des effets positifs. C'est pourquoi sa gestion dans le secteur tertiaire attire de plus en plus l'intérêt des dirigeants. Cette figure ci-dessus

²⁴ Mathieu Bordigoni, « L'impact du coût de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière : un état des lieux des apports de la recherche en économie », I3WP 13-ME-07, 2013.

représente les attentes de l'Etat djiboutien face à une diminution de sa dépendance mais également le coût de l'énergie.

Un des aspects de cette recherche de la baisse du coût de l'énergie consiste en l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments. À ce sujet, l'action du gouvernement djiboutien a été d'une part d'adopter une approche réglementaire et d'autre part de lancer une campagne de sensibilisation sur les modes de consommation des individus. En effet, les entreprises cherchent à augmenter de plus en plus l'efficacité de leur service énergétique et pour ce faire, elles se retrouvent confrontées à trois types de scénarios²⁵.

Figure 7 : Les 3 scénarii d'amélioration de l'efficacité énergétique



Source : Orlando C. et Illouz S.

Il serait plus judicieux pour les entreprises implantées à Djibouti d'opter pour le scénario 2. Il faudrait donc, avant de maîtriser la consommation, la diminuer tout en maintenant le niveau du service. Pour ce faire, les entreprises devront mettre en place des stratégies telles que des audits énergétiques tout en améliorant leurs équipements, etc. Une fois la maîtrise des consommations énergétiques atteinte, ces entreprises pourront augmenter leur niveau de service et donc passer au scénario 2. En effet, il semblerait intéressant pour ces entreprises d'augmenter la qualité de leurs services sans pour autant que cela ne se répercute sur leur facture d'énergie. Pour rendre ce scénario possible, elles sont contraintes d'améliorer l'isolation de leurs locaux. Ainsi, en France, le diagnostic de performance énergétique (DPE)

²⁵ Orlando C. et Illouz S., Rapport : « Services d'efficacité énergétique avec garantie de performance », 2008.

est l'un des moyens qui existe pour vérifier la consommation de son bien immobilier. Il représente l'aspect réglementaire imposé par le gouvernement français pour réduire la consommation d'énergie. Il évalue la consommation d'énergie d'un bien immobilier ainsi que ses émissions de gaz à effets de serre. Il résulte d'une politique européenne qui permet de lutter pour mieux réguler la consommation d'énergie des bâtiments. Le DPE stipule le contrôle technique obligatoire d'après les articles L.111-25 et L.111-26²⁶, relevant du code de la construction et de l'habitation et les lois n° 78-12 sur la responsabilité et l'assurance dans le domaine de la construction. Ainsi, il existait déjà des entreprises spécialisées dans ce domaine depuis l'apparition de cette loi. Mais, depuis le 1^{er} juillet 2007, il y a obligation de présenter un DPE lors des ventes ou locations d'un bien immobilier. Cette date coïncide avec l'ouverture du marché des services énergétiques aux particuliers. Ce diagnostic est valable sur une durée de dix ans, d'après un décret voté le 13 avril 2011. Par conséquent, le secteur a connu à partir de 2007 une période florissante, ce qui a eu pour conséquence d'attirer de nombreux concurrents. Cette période coïncide avec l'ouverture du marché de l'énergie français à la concurrence.

Les entreprises chargées d'effectuer les diagnostics immobiliers sont alors encouragées par les conditions d'entrée sur le marché puisqu'il ne leur faut qu'entre 20 et 40 000 euros. Le fait que le diagnostic soit devenu obligatoire à partir de 2007 a boosté leur activité. Le décret 114 rend obligatoire la réalisation d'un DPE pour tout bien immobilier et pour toutes les ventes faites à partir du 1^{er} novembre 2006. Il stipule également qu'à partir du 1^{er} novembre 2007, l'établissement d'un diagnostic sur l'état de l'installation du gaz dans les parties privatives est obligatoire. Pour l'état des installations intérieures d'électricité, le décret n°2008-384, entré en vigueur en 2009, définit les modalités des diagnostics à effectuer. De la même façon, Djibouti a également adopté en 2015²⁷ une série d'articles sur la maîtrise de l'énergie dans les entreprises. Ces articles découlent de la loi 90/AN/15/7^e L. Ainsi, à travers l'article 17, le gouvernement encourage les entreprises à s'équiper avec des matériaux destinés à améliorer

²⁶ Les articles suivants permettent la bonne application du DPE. Ce DPE permet le classement des bâtiments selon l'étiquetage de « A » à « G » et va donc du vert au rouge. La lettre « A » indique que le logement atteint un excellent niveau de performances énergétiques ; à l'inverse, la lettre « G » signifie que le logement est doté d'une mauvaise isolation thermique. Pour les locaux d'activité, l'étiquette énergie va de « A » à « J » et du vert au noir.

²⁷ Rapport du conseil des ministres du 03/03/2015 portant sur la promulgation de la loi 90/AN/15/7^e L en référence à l'efficacité énergétique dans les entreprises djiboutiennes.

leur efficacité énergétique. Ces matériaux seront donc exonérés de la taxe intérieure sur la consommation comme des surtaxes.

Les vendeurs de produits électroménagers sont également dans l'obligation d'afficher des informations sur la consommation énergétique de leurs produits. L'ADME, conjointement au ministère de l'Énergie, au ministère du Commerce et enfin au ministère de l'Habitat de l'Urbanisme et de l'Environnement, peut désormais interdire la vente ou retirer du marché tout produit jugé énergivore (Article 12). L'ensemble de ces mesures nous montre que la consommation énergétique des particuliers est également prise en compte dans le programme de maîtrise de la consommation énergétique de l'État.

Ceci rejoint les nouvelles initiatives entreprises à Djibouti et notamment la formation prise par la chambre de commerce pour améliorer et alléger la facture des entreprises publiques et privées. Ce projet est mené conjointement avec l'université de Djibouti. Il permet en plus de la formation, d'encourager les entreprises à entreprendre un audit énergétique afin d'optimiser la consommation d'énergie, mais également de savoir s'il ne serait pas intéressant de recourir aux énergies renouvelables. Cela représente donc un moyen de réaliser un bilan énergétique complet de la situation des bâtiments. C'est dans ce principe que les articles 13 et 14, de la loi 90/AN/15/7^e L ont été mis en place. Ainsi dans le cadre de cette même loi, un audit obligatoire et périodique est envisagé pour les entreprises publiques et privées, lorsqu'elles dépassent un certain seuil qui sera fixé par un décret. Un expert-auditeur sera accrédité par l'ADME pour réaliser l'audit énergétique pour les entreprises qui seront sanctionnées.

Nous avons pu faire le constat, dans cette section, que la consommation énergétique pouvait avoir des répercussions sur l'activité économique de l'entreprise (amélioration de la marge de l'entreprise). On peut alors en déduire qu'elle est également en mesure d'affecter sa compétitivité. C'est pourquoi dans la section suivante, nous nous pencherons sur le rapport existant entre cette consommation et la compétitivité de l'entreprise, car la maîtrise de l'énergie ne peut se résumer à une augmentation des bénéfices. Elle peut également constituer un avantage concurrentiel.

Ainsi pour qu'une économie soit considérée performante, elle doit utiliser ses ressources factorielles rares comme le travail, l'énergie et le capital, de manière efficiente dans l'ensemble de ses secteurs d'activités. Il est donc essentiel de disposer d'indicateurs de productivité au niveau sectoriel pour détecter les évolutions des performances de l'économie.

Pour ce faire, de nombreux instruments sont disponibles pour dissocier les variations des valeurs des agrégats économiques en leurs composantes « quantité et prix ». Les variations des quantités, résultant effectivement des décisions des entreprises, permettent d'approcher les efforts de productivité, alors que les variations des prix, davantage subis, reflètent les effets de l'environnement des marchés sur les performances des entreprises.

La facture énergétique représente une charge pour l'entreprise, donc améliorer la productivité serait une manière de réduire son coût de production et donc sa consommation énergétique. D'où l'intérêt de cette sous-section suivante qui nous permet d'étayer les effets de la productivité sur le service énergétique. La productivité permet également à l'entreprise d'être compétitive et donc alliée cette productivité dans le secteur de l'énergie serait un gain considérable pour l'entreprise.

3.2. Les effets de la productivité sur la consommation énergétique

Dans les années 1970, pour se reconstruire après les chocs pétroliers, les États ont dû rationaliser leurs consommations d'énergie. L'énergie occupant une place importante dans le processus de production d'une entreprise, sa variation peut générer de lourdes conséquences économiques. C'est pourquoi les entreprises cherchent sans cesse à améliorer leur productivité, sachant que la productivité agit sur les facteurs de production. De ce fait, en agissant sur l'un de ces facteurs et en améliorant sa productivité, l'entreprise réussit à rester sur le marché et à faire face à ses concurrents. Dès lors, la productivité permet à l'entreprise de rester compétitive.

Par ailleurs, une bonne productivité énergétique contribue à la croissance économique de l'entreprise car avec une bonne gestion, les prestations fournies par une entreprise sont plus efficaces et plus rentables. D'un point de vue macroéconomique, la productivité a également un impact sur l'économie du pays puisque les performances des services proposés des entreprises influencent la croissance du pays (De Band J., 1988).

De ce fait, elle est liée à la détermination des prix sur le marché mais également à la rémunération des salariés²⁸ sous forme de primes. Avec la globalisation de l'économie mondiale, les entreprises misent donc sur la productivité pour survivre avec une concurrence de plus en plus forte (Gallouj et Savona, 2008). Ainsi à partir des années 1950, la productivité du travail des pays de l'Europe de l'Ouest ainsi que celle des États-Unis et du Japon, ont concouru dans la même direction. Mais cette convergence s'est peu à peu atténuée pour s'interrompre au milieu des années 1990. Cette date coïncide avec le développement plus avancé en matière de technologie, d'information et de communication des États-Unis. Cette rupture de convergence est également due à la différenciation du caractère de l'emploi. Alors qu'en France et en Allemagne on incitait les entreprises à garder leur effectif au détriment de la productivité, aux États-Unis les emplois étaient plus flexibles.

Cependant, si la variation du prix de l'énergie varie de façon identique et n'affecte pas un pays seulement mais l'ensemble des pays faisant partie d'une zone donnée, alors cette variation n'influence en rien la compétitivité de ces entreprises (Bordigoni M., 2013).

Dès lors, ces pays vont plutôt privilégier les autres facteurs qui peuvent influencer leur productivité, la variation du coût de l'énergie restant similaire pour l'ensemble de ces pays. Ainsi, dans l'analyse de la productivité d'un pays, plusieurs facteurs peuvent venir influencer la situation. Les estimations de ces variables explicatives ci-dessous sont significatives (significativement non nulles), cela implique qu'elles ont un impact sur la productivité (Aghion P. et al., 2008) :

- ✓ L'éducation, qui comme on l'avait dit précédemment, influence la qualification de l'employé.
- ✓ Le marché du travail, cela sous-entend la rigidité plus ou moins forte du marché du travail du pays. La productivité est plus élevée aux États-Unis car leur marché est beaucoup plus flexible que celui de la France.
- ✓ La part de l'innovation.

²⁸ La prime de rendement est une prime de productivité ce qui lui donne un caractère aléatoire. Elle dépend de l'objectif atteint ou pas. De ce fait, elle est attribuée de façon individuelle si l'objectif était fixé par individu, ou collectif dans le cas où l'objectif concerne un groupe. Par conséquent si l'objectif n'est pas atteint, le salarié ou le groupe de travailleurs ne peuvent y prétendre. Elle est considérée comme un complément de salaire si elle est incluse dans le contrat de travail ou par accord collectif. Elle est plus répandue chez les ouvriers et elle apparaît dans le code du travail sous l'article 37.

- ✓ Les conditions financières, des prêts à long ou à court terme.
- ✓ La politique budgétaire, le poids de la dette a son importance car les bénéfices serviront d'abord à rembourser cette dette.

La productivité a un impact sur le niveau de vie de la population, car un gain de productivité permet souvent une augmentation du revenu de l'employé, ce qui provoque alors des écarts de niveaux de vie au sein de la population. Cela est influencé par le capital utilisé, qu'il soit de nature intellectuelle ou matérielle, d'où l'intérêt de bien l'exploiter.

Cependant, une hausse du prix de l'électricité dans un pays donné peut avoir plusieurs conséquences tant sur les ménages que sur les entreprises. En effet à court terme, elle pourrait déclencher une perte de compétitivité des entreprises, car cela reviendrait à augmenter leurs coûts de production et générer une inflation. Cette perte de compétitivité des entreprises du pays pourrait affecter la valeur ajoutée du pays à savoir le PIB. Autre effet, les entreprises implantées dans le pays répercuteraient cette hausse sur le prix de leurs produits qui augmenteraient à leur tour, ce qui entraînerait des effets néfastes sur le solde extérieur, les produits se retrouvant moins compétitifs que les produits identiques provenant d'un autre pays avec un prix d'électricité moins élevé. Pour les ménages, la hausse de la facture d'électricité aurait pour conséquence d'amoinrir leur pouvoir d'achat, car leur revenu disponible se retrouverait pénalisé (en baisse). Les effets de la variation du prix de l'énergie ont ainsi de lourdes conséquences sur la productivité des entreprises et donc sur la compétitivité économique du pays²⁹.

Toutefois, la productivité dans le cas du service énergétique est difficile à mettre en pratique contrairement au secteur industriel. En effet, la production des services est souvent déterminée de façon arbitraire par le biais des facteurs utilisés pour la production de ce service, puisqu'il n'est pas possible de quantifier leur production vendue. Sachant que la productivité résulte d'un rapport entre le volume de produit et les facteurs qui ont contribué à cette production, dans le cas des services, il s'avère très difficile de définir le numérateur, soit le produit. Par contre, dans le cas d'un service non marchand, le numérateur et le dénominateur sont identiques (L/L). Si l'on prend par exemple le cas d'une entreprise automobile, le produit serait alors une voiture, mais comment définir le produit dans le cas des

²⁹ Rapport du groupe de travail du conseil national, « La compétitivité des entreprises françaises dans la transition énergétique », juin 2013.

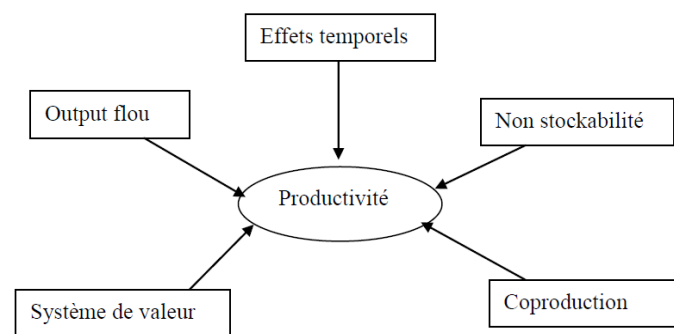
prestataires de service énergétique ? D'autant plus que le caractère immatériel et la coproduction de ce service entre le prestataire et le client rendent difficiles son contrôle et sa gestion (Ducrocq, Gervais, Herriau, 2001). Grâce au modèle de William Baumol, on a réussi à établir une hypothèse qui permet de déterminer le produit en matière de services publics. En effet, il distingue deux types de secteurs d'activités, à savoir un secteur à productivité stagnante et un secteur à productivité progressive. Dans le second secteur, le produit horaire par salarié s'accroît cumulativement à taux constant (Mara C. Harvey, 1998).

Ainsi par exemple, dans le cas de l'entreprise automobile, on peut agir sur le temps en accélérant la cadence ou en remplaçant les hommes par des machines. Alors que dans le cas des services, il n'est pas possible d'agir sur le temps à moins de réduire la qualité du service et il n'est pas envisageable de substituer le service rendu par l'individu, par des machines. Le temps ne peut effectivement pas être homogène et la cadence de travail peut varier d'une heure à une autre (Parienty, 2010). Dans le cas du service public, un employé peut avoir à traiter un nombre plus important de cas de clients mais son temps de travail ne s'en trouvera pas allongé pour autant. La qualification de l'emploi peut agir sur cette productivité puisqu'un employé qualifié est plus performant qu'un employé non qualifié. De ce fait, on estime que l'efficacité conditionne également le gain de productivité. Les travaux de Sevestre Patrick (1990) ont démontré que les entreprises les plus productives étaient celles où les employés étaient les plus qualifiés (ingénieurs, techniciens, cadres, etc.) Il semblerait utile de noter le facteur important qui est que ces entreprises sont aussi plus capitalistiques. Les pouvoirs publics cherchent alors à accroître la qualification des actifs pour plusieurs raisons. D'une part pour baisser le chômage car celui-ci touche davantage les individus les moins qualifiés, et d'autre part pour améliorer la croissance économique du pays qui dépend en grande partie de la croissance de la productivité, et donc de la qualification des salariés³⁰. Ainsi, la plupart des actions de l'État se concentrent sur ce secteur où les gains de productivité sont plus faibles que dans d'autres secteurs, notamment industriels. En effet pour William Baumol, l'intérêt de l'étude porte essentiellement sur le différentiel de gain de productivité et sert donc à repérer les facteurs qui génèrent les moins-values.

³⁰ P. Choffel, P. Cueno et F. Kramarz : « Qualifications des emplois et performances des entreprises : quelles logiques d'adaptation ? », Communication aux Deuxièmes Journées d'Études sur l'Utilisation des Données de Panel, ERUDITE, Université Paris XII, 1988.

Cependant, la productivité ne résulte pas seulement du volume de travail et du capital employé mais également d'autres facteurs qui la favorisent. Selon l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), il faut privilégier la productivité multifactorielle car des facteurs tels que la localisation ou le savoir-faire de l'employé peuvent améliorer la productivité au travail. L'image du capital de l'entreprise a changé. Autrefois constitué de machines et de bâtiments, il est désormais varié avec les logiciels informatiques et d'autres équipements issus du développement technologique. Le regard que l'on peut porter sur les spécificités du service influence le calcul de la productivité.

Figure 8 : Les spécificités des services et leurs conséquences sur la définition de la productivité



À la figure n°8, nous pouvons observer l'influence du caractère du service sur la productivité (Djellal et Gallouj, 2007). Cette figure nous permet d'appréhender les différents facteurs pouvant influencer la productivité dont notamment le temps (effets temporels) de l'hypothèse de William Baumol. Dès lors, saisir la nuance ou l'importance de chacun des facteurs en relation avec la productivité nous permettrait de l'améliorer. Ainsi, les services énergétiques ont un caractère particulier et de ce fait, leur spécificité technique rend complexe le calcul de la productivité. Ils sont caractérisés par leur nature non stockable ce qui signifie que les différents services ne sont produits qu'à la demande du client. Par contre, en ce qui concerne les produits fournis, tout dépend de leur caractère chimique. Dans les services, la distinction de l'effet temporel est importante, puisque cet effet permet de discerner le service médiat du service immédiat. L'*output* flou est ainsi défini par le caractère particulier du service

énergétique qui résulte d'une combinaison de l'énergie avec une technologie. Dès lors, le caractère flou de l'*output* rend difficile le calcul de la productivité et l'analyse des innovations de ces services. Pour ce qui est de la coproduction, dans les services énergétiques, le client n'intervient pas dans le cycle de la production. On en déduit alors qu'il n'y a pas de coproduction dans les services énergétiques.

Cependant, le débat sur l'improductivité du service lancé par Adam Smith, comme nous l'avons cité précédemment, subsiste toujours. De ce fait, les services qui interviennent dans la consommation intermédiaire sont directement consommés et ne peuvent plus participer à la production d'une autre prestation ou revenu. Le fait de considérer le service improductif remonte à très longtemps. Pendant des années, les activités de services telles que les fonctionnaires d'États, les religieux ou les militaires, étaient considérées improductives. Certaines théories de l'expansion du secteur tertiaire tirent l'économie mondiale vers le bas et ralentissent la croissance par la même occasion. Selon la plus ancienne des théories qui résulte des travaux de Fischer et Clark, la baisse de l'emploi dans l'agriculture se produirait en faveur de l'industrie dans un premier temps, puis en faveur du secteur tertiaire. Autrement dit, la productivité est moyenne dans l'agriculture mais élevée dans le secteur industriel. Elle croît peu dans le secteur tertiaire comme l'idée qui était répandue à cette époque avec la faible productivité des services.

Ainsi, les effets de la productivité dans le secteur tertiaire sont encore sous-estimés comme pour la consommation d'énergie. En effet, nous aurions tendance à penser qu'avec la forte progression du secteur tertiaire dans les économies des pays développés (France) et les pays en voie de développement (Djibouti), la consommation ou la demande d'énergie mondiale va baisser. Cependant, les statistiques officielles en France sous-estiment la consommation énergétique du service à cause de leur méthodologie de comptabilisation. Une grande partie de la consommation énergétique du service a effectivement lieu en amont de la prestation du service, ce qui est occulté, et seules les consommations directes d'énergie sont prises en compte (Fourcroy C., 2013). L'impact du secteur énergétique étant très important sur les économies des pays, sa gestion se révèle primordiale pour les gouvernements. C'est pourquoi, dans la section suivante, nous analyserons le ministère ainsi que les différents organismes qui participent à sa gestion à Djibouti.

4. Le cadre institutionnel et réglementaire de l'énergie

Pour mettre en pratique sa politique énergétique, le gouvernement djiboutien a mis en place une structure institutionnelle pour porter appui au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, et ce d'autant plus que ce secteur à Djibouti reste sensible aux variations du prix de pétrole. Djibouti n'exploitant pas ses ressources naturelles, la production d'électricité reste fortement liée aux énergies fossiles. Ainsi, pour le gouvernement, se préoccuper de la question de l'énergie revient à répondre à ces trois critères : la sécurité, la croissance et l'environnement. Lorsque l'on se réfère à la question de la sécurité en matière de politique énergétique, cela sous-entend pour le gouvernement de se préoccuper de l'approvisionnement en énergie du pays. Cependant, contrairement aux pays développés tels que la France, les pays du tiers-monde ne possèdent pas un grand stock de fuel. En effet, l'EDD s'approvisionne en matière d'énergie auprès des grands groupes pétroliers installés sur le territoire. Le groupe Mobile Oil détient 50% du marché alors que Shell et Total se partagent le reste du marché. Pour s'approvisionner en fuel, L'EDD lance un appel d'offres auprès de ces groupes. L'autre critère est que la croissance se réfère, quant à elle, à la préoccupation des États face à cette hausse de la consommation d'énergie. En effet, nous analysons dans ce cas la stratégie adoptée par le gouvernement pour faire face à cette situation. Enfin en dernier point, le critère environnement nous renvoie à la politique de développement durable qui revient à consommer de manière raisonnable.

Néanmoins ces différents critères restent les défis majeurs de ce siècle même si certaines découvertes, notamment celle du gaz non conventionnel aux États-Unis, ont tendance à rassurer quant au sujet de l'approvisionnement en matière d'énergie. Cependant, il faut garder à l'esprit que la demande des pays émergents tels que la Chine et l'Inde ne cesse de s'intensifier et qu'elle risque d'altérer cet équilibre. La volatilité du prix de cette énergie rend l'économie mondiale instable et peut provoquer des crises. Une crise énergétique aurait pour effet de plonger les pays en développement dans une plus grande pauvreté et augmenterait ainsi proportionnellement leur inquiétude en matière d'approvisionnement. C'est pourquoi nous nous intéresserons d'abord, dans cette section, aux différentes institutions qui gèrent ce service à Djibouti. Ensuite, l'intérêt sera porté sur l'aspect tarifaire de l'électricité à Djibouti.

Le service énergétique attire de plus en plus les différents acteurs du marché du service énergétique, ce qui prouve que cette efficacité est en perpétuelle croissance. En effet, il regroupe différents enjeux économiques et environnementaux. Dès lors, l'État et d'autres institutions essaient de réguler correctement ces services et de concilier les objectifs de chacun. L'État joue son rôle de régulateur *via* son ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles. D'autres institutions liées à l'État s'appliquent aussi à gérer au mieux ces services. Dans cette partie, nous nous pencherons sur les différentes institutions nationales qui gèrent ces services pour mieux essayer de comprendre le rôle joué par chacun dans cette évolution énergétique que vit Djibouti. Le pays est en pleine mutation énergétique depuis l'interconnexion avec l'Éthiopie et le développement du projet sur la géothermie. Dès lors, les différentes institutions régaliennes sont de plus en plus sollicitées pour accompagner cette transition énergétique.

Toutefois, l'environnement institutionnel du secteur de l'énergie djiboutien est assez fourni et comporte certaines lois fondamentales notamment en matière d'importation, de transport et de distribution de l'électricité (Loi n°33/AN/14). En effet, le caractère intangible de ce service énergétique le diffère des autres secteurs (exemple agricole, textile, etc.) et l'électricité ne peut être stockée qu'en très faible quantité dans des batteries. Ainsi, il est impossible de montrer à l'avance le résultat réel. Néanmoins, il existe un continuum qui rattache le service à un produit ce qui renforce l'idée selon laquelle il n'existe pas de services « purs »³¹. Le service est soit la continuité d'un produit (exemple : service après-vente, maintenance, etc.) soit il renferme des produits tangibles lors de sa réalisation (exemple : remise de facture d'électricité ou d'eau) (Eiglier P., 1987). Ainsi, le service énergétique se situe dans le deuxième cas. En effet, pour la production d'électricité à Djibouti, on utilise des groupes électrogènes ou du pétrole et donc le service énergétique renferme, et dépend même des produits tangibles.

Pour ce secteur, l'entreprise en charge de ce service est souvent une entreprise publique verticalement intégrée. Ce mode d'organisation des entreprises en charge du secteur de l'énergie a été fortement critiqué à partir des années 1980. Cette période coïncide avec l'essor du mouvement libéral dans les pays anglo-saxons et aux États-Unis. Durant cette période, on prône une libéralisation des secteurs régulés afin d'améliorer l'efficacité de l'entreprise. En effet, la libéralisation du secteur aurait pour effet de distinguer les activités qui dépendraient

³¹ Malaval Ph., *Marketing business to business*, 1996, Paris, Publi-Union.

du monopole naturel de ceux de la concurrence. La libéralisation s'est faite progressivement pour les pays du Nord. La proposition d'ouverture de ce secteur a été également proposée aux pays du Sud *via* le FMI ou la Banque mondiale comme nous allons le voir dans le chapitre 2. Un des principaux arguments demeure la mauvaise productivité des entreprises publiques qui se répercute sur la performance. Une ouverture aurait pour effet d'attirer les investisseurs, ce qui aurait pour conséquence d'alléger ainsi le budget de l'État. On serait tenté de transposer l'ouverture des pays du Nord aux pays du Sud, et cela a été démontré avec le cas du secteur électrique du Nigéria. Si la transposition semblait réalisable en théorie, les effets n'ont pas été les mêmes dans la pratique. Cette opération s'est révélée difficile et a donc rendu les pays en développement plus réticents à adopter des changements organisationnels radicaux.

Pour en revenir au cas du secteur énergétique de Djibouti, nous nous rendons compte qu'il implique une multitude d'institutions. La gestion de service énergétique à Djibouti relève du ministère de l'Énergie chargé des Ressources naturelles (MERN) et plus précisément de la direction d'Énergie. Elle définit la politique énergétique à Djibouti et la met en œuvre. Elle a pour mission d'accomplir plusieurs tâches, dont celle de définir et d'appliquer la feuille de route nationale en matière de développement énergétique. Cependant sa fonction ne s'arrête pas là, elle joue aussi un rôle régalien dans ce secteur d'activité. Ainsi pour faire face à ce rôle fondamental, la direction de l'Énergie se subdivise en quatre services qui sont : le Service des énergies renouvelables, le Service de l'électrification rurale, le Service des énergies conventionnelles et enfin le Service des réglementations.

Deux organismes sont placés sous la tutelle du MERN : l'entreprise d'Électricité de Djibouti (EDD) et la société internationale d'Hydrocarbure de Djibouti (SIHD). Le marché de l'électricité à Djibouti se caractérise par un monopole public. En effet, l'entreprise publique Électricité de Djibouti est la seule qui soit en charge de la production, de la commercialisation et de la distribution de l'électricité. Elle dispose d'une totale autonomie financière et administrative. Le décret 83-071/PWEDD du 2 février 1983 définit le statut et les attributions de l'EDD. Il stipule que l'État djiboutien est responsable de l'obligation de l'EDD envers les tiers et les fournisseurs. Il précise également que l'électricité doit être produite, soit par des entités appartenant à des tiers, soit par l'EDD. Cependant, les tarifs fixés par cette dernière sont contrôlés par le MERN.

Quant à la SIHD, elle doit s'assurer du respect de la réglementation en vigueur dans le secteur de l'hydrocarbure. Elle reste sous la tutelle du ministère de l'Énergie. Outre le fait de veiller

sur le secteur de l'hydrocarbure, elle importe également et vend des produits pétroliers. Elle est en charge de l'exploitation et du traitement de ces derniers. Sur ce marché, trois compagnies dominent les importations : Shell, Total et Oilibya. En plus du ministère de l'Énergie, le ministère des Finances a aussi un droit de regard sur la stabilisation du prix des hydrocarbures.

En effet, ces factures pèsent lourdement sur le budget de l'État. Alors, pour maîtriser la consommation d'énergie et lutter contre le gaspillage d'énergie des administrations publiques, l'ADME a été créée. Il s'agit d'une institution publique chargée de la promotion de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables, mais qui est indépendante en matière de gestion administrative et financière. Elle est tout de même rattachée au MERN, agence qui a pour but de rechercher toutes les méthodes susceptibles de permettre des économies d'énergie. C'est pourquoi elle diffuse des messages de sensibilisation sur la chaîne nationale pour donner quelques conseils incitant à diminuer la consommation. Autrement dit, elle cherche des solutions pour faire baisser les tarifs d'électricité afin qu'une plus grande partie de la population ait accès à l'électricité, mais à moindre coût. L'agence lance ainsi des projets dans les domaines du solaire et plus récemment de la géothermie. Elle privilégie les projets de développement durable et veut de cette façon renforcer la production d'électricité du pays.

Cependant l'objectif principal de l'agence reste la maîtrise de la demande d'énergie. C'est la raison pour laquelle elle essaye de proposer des politiques d'utilisation rationnelle d'énergie aux entreprises. En effet, elle s'appuie sur la législation et met donc en place des certificats pour les installations électriques des entreprises.

Les objectifs de l'ADME sont très utiles pour le pays, d'autant plus que le prix du baril de pétrole ne cesse de fluctuer. Ainsi entre 2004 et 2008, les pays en voie de développement ont été confrontés à une hausse très forte des prix des produits pétroliers. Cela a sûrement eu des répercussions sur la production d'électricité de Djibouti, car le pays reste fortement dépendant de ces énergies fossiles. Cependant, les produits pétroliers ne sont pas seulement utilisés pour la production d'électricité mais ils interviennent couramment dans notre vie quotidienne, notamment sous forme de diesel ou d'essence. Les délestages étant fréquents dans ces pays, les entreprises et les administrations sont munies de groupes électrogènes de secours en cas de coupures, pour que ces désagréments n'affectent pas le bon fonctionnement de leurs activités. Ces groupes sont alimentés par du gasoil. Or, en dehors des groupes de ces unités de secours, tous les déplacements, qu'ils soient personnels ou professionnels, sont fortement liés à ces

ressources énergétiques. Ainsi, la facture peut s'élever de façon considérable pour les entreprises privées qui doivent composer avec le transport de marchandises, notamment pour les sociétés privées de transit. Les transports en commun sont également concernés ; en d'autres termes, tout le secteur du transport qu'il s'agisse d'entreprises privées ou publiques, est touché, car la charge financière reste fortement liée aux cours du pétrole. De ce fait, la charge sur le budget de l'État s'alourdit encore. L'État djiboutien ne peut pas agir sur le prix des énergies fossiles et cela se répercute sur le prix du service. Néanmoins, ne pouvant agir sur le cours du pétrole, le gouvernement a mis en place l'interconnexion avec l'Éthiopie comme il a été vu précédemment, afin de revoir les prix à la baisse. Cette section (4.2) nous permettra donc de considérer l'évolution du tarif de l'électricité de Djibouti (avant et après interconnexion).

4.1. Le système de tarification

Les tarifs de l'électricité ont souvent des répercussions économiques, politiques et sociales, d'autant plus qu'à Djibouti, le tarif de ce service reste très élevé. Cette hausse a beaucoup plus de répercussions sociales et favorise l'augmentation des inégalités entre les différentes classes sociales. Par ailleurs, cela peut avoir des conséquences sur le niveau de pauvreté et ainsi ralentir le bon déroulement des objectifs de développement du millénaire (encadré 1)³². Dans les pays en voie de développement, le prix de l'énergie élevé tout comme la volatilité des prix des produits de base, constituent des obstacles et ralentissent ainsi la mise en place des objectifs. Cependant, le prix de ces énergies fossiles reste lié à quelques pays producteurs. Certains de ces pays sont qualifiés de pays à risque du fait de leur fragilité politique. Par conséquent, la volatilité du prix de ce service énergétique s'en trouve accrue.

En septembre 2000, 189 pays ont signé la déclaration du millénaire des Nations unies. Ce faisant, ils se sont entendus sur les principaux aspects du développement, traduits en un programme de réduction de la pauvreté. Ce programme est contenu dans les objectifs de développement du millénaire qui visent la date 2015. Les objectifs adoptés sont répartis en huit domaines :

³² Rapport des Nations unies, Objectifs du millénaire pour le développement, 2009.

1. Réduire l'extrême pauvreté et la faim.
2. Assurer l'éducation primaire pour tous.
3. Promouvoir l'égalité et l'autonomisation des femmes.
4. Réduire la mortalité infantile.
5. Améliorer la santé maternelle.
6. Combattre les maladies.
7. Assurer un environnement humain durable.
8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Source : Rapport des Nations unies, Objectifs du millénaire pour le développement, 2009.

Par ailleurs, la cherté de ce service a provoqué l'apparition d'un nouveau phénomène mondial que l'on nomme précarité énergétique. Ce phénomène est mis en évidence dans la résolution 65/151 de l'ONU. D'après cette organisation, l'accès à l'énergie permet d'améliorer le développement humain mais également économique et social d'un pays. Il agit également sur la productivité au niveau de l'entreprise, ce que nous avons démontré dans la section 3.2. Dès lors, les effets du service énergétique sont vastes, c'est pourquoi l'ONU a appelé « d'ici 2030 à un accès universel à l'énergie en général, et à l'électricité en particulier, ainsi qu'à une augmentation de l'efficacité énergétique pour diminuer substantiellement la consommation d'énergie³³ » (Derdevet M., 2013).

En effet, la situation énergétique mondiale nous montre l'urgence sur le terrain. Avec 20% de la population qui n'a toujours pas accès à l'électricité (soit 1,3 milliard d'individus) et 2,8 milliards qui utilisent des énergies de substitution telles que le bois ou le kérosène, le défi auquel le monde doit faire face nous apparaît clairement. L'utilisation de ces énergies n'est pas sans conséquences car elles comportent des risques de développer des cancers mais également des maladies respiratoires. Ainsi, à Djibouti, l'accès à l'électricité par la population reste encore faible et selon le rapport Doing Business³⁴ de 2015, le pays est classé au 176^e

³³ The Secretary-General's High-Level Group on Sustainable Energy for All, Sustainable Energy for All, A Global Action Agenda, avril 2012.

³⁴ Le projet Doing Business a été lancé en 2002 et comprend 190 pays. Il collecte et analyse des données quantitatives pour établir des points de comparaison mesurables pour offrir, entre autres, une source documentaire pour les universitaires, les journalistes, les chercheurs du secteur privé et d'autres personnes s'intéressant au climat des affaires dans les économies du monde entier. Les données sont disponibles sur leur site : <http://français.doingbusiness.org/about-us>

rang sur 189 pays pour le critère de raccordement à l'électricité. Certes, grâce à l'interconnexion avec l'Éthiopie, le niveau de production de l'électricité a augmenté mais la progression du nombre d'abonnés n'a été que de 4,8%.

Cependant en matière de précarité énergétique, la situation diffère selon les pays européens. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle il n'existe pas, jusqu'à maintenant, de définition commune au niveau européen, même si quelques pays comme la France, le Royaume-Uni, la Slovaquie et enfin l'Irlande, ont mis en place leur propre définition. Néanmoins, si l'on se réfère à la loi Grenelle 2 n° 2010-788 du 12 juillet 2010 fournie par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) en France, elle stipule que toute personne qui « éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat » est en situation de précarité énergétique. Par conséquent, cela implique que l'individu se retrouve dans une situation économique difficile et donc, qu'il ne dispose plus des capacités financières suffisantes pour régler sa facture énergétique, à cause d'un coût de l'énergie utilisée trop élevé (électricité, gaz, fioul). La qualité du logement joue également un rôle très important, car une maison bien isolée permet de réduire de façon significative sa consommation d'énergie. Tous ces éléments combinés contribuent à placer l'individu dans un état de précarité, et ce d'autant plus pour un individu en situation de précarité dans les pays développés, qui consacre une part conséquente de son revenu à sa consommation d'énergie. Cela est dû en général à la vétusté de ses équipements.

Ce terme de précarité énergétique ou de « fuel poverty » a fait son apparition pour la première fois dans les années 1970 au Royaume-Uni. Ainsi le Royaume-Uni a élaboré, en 2000, des mesures pour lutter contre ce phénomène avec les lois « warm homes and energy conservation act ». La précarité touche généralement la part de la population la plus faible, c'est-à-dire les enfants, les personnes âgées, en résumé les catégories de personnes les plus demandeuses en énergie. Le surpeuplement du foyer constitue aussi l'une des causes qui génère la précarité énergétique, car lorsque la demande en énergie est élevée alors que les moyens financiers du ménage ne suivent pas, le poste du budget que l'on va réduire en premier lieu reste celui de l'énergie. Dès lors, les facteurs qui génèrent la précarité énergétique ont été identifiés par les

triptyques comme suit : faiblesse des revenus, prix de l'énergie élevé et mauvaise qualité des logements (Fodor F. et Bafoil F., 2014).

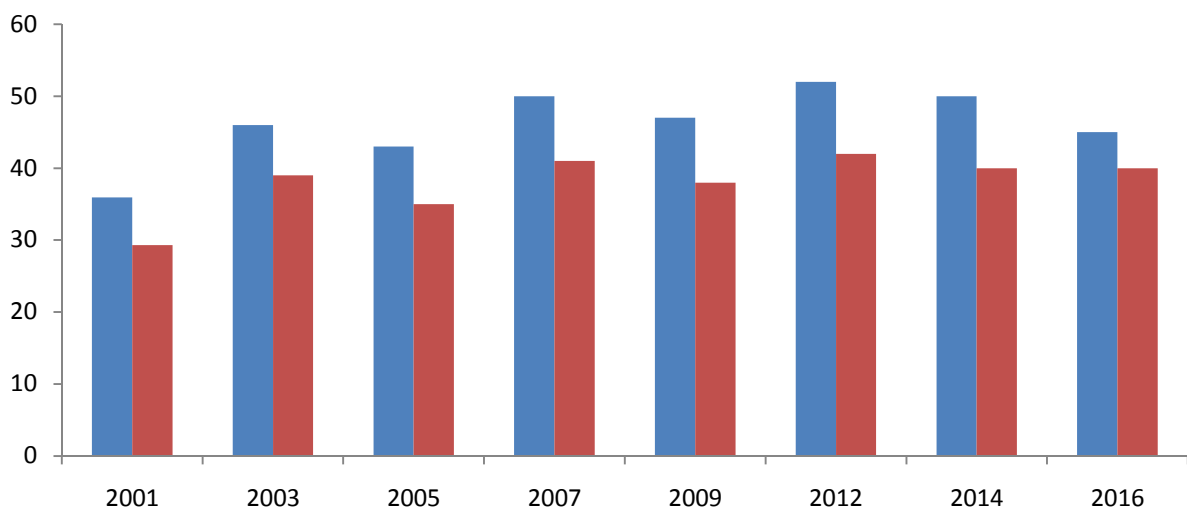
En effet, il ressort que la question du prix de l'énergie occupe une place importante dans la sphère économique mondiale. Cependant, depuis l'ouverture du marché à la concurrence, ce marché présente une certaine particularité dans les pays européens et notamment en France. En ce qui concerne la France, ce secteur était auparavant régulé par deux grands opérateurs historiques (EDF, GDF). Malgré l'ouverture du marché à la concurrence, le réseau reste pourtant unique et ce sont des filiales des opérateurs historiques qui s'occupent désormais de la gestion, de l'entretien et du développement du réseau de distribution de l'énergie. Elles sont contrôlées par la Commission de régulation de l'énergie (CRE). Ces filiales sont ENEDIS pour le réseau de distribution de l'électricité et GRDF pour le gaz. Elles accomplissent une mission de service public et veillent à ce que le service soit fourni aux clients de façon équitable et transparente. Leur rôle revêt ainsi le caractère d'impératif de service public et explique la raison pour laquelle cette branche n'a pas été ouverte à la concurrence. Ceci rend complexe la situation du marché de l'énergie en France.

Dès lors, pour ce qui est du système tarifaire, la France dispose d'un parc nucléaire qui permet de produire de l'électricité à moindre coût. Néanmoins, cette production seule ne permet pas de répondre à l'intégralité de la demande en énergie du pays, car les réseaux électriques européens sont interconnectés et qu'il faudrait en exporter une partie. Le gouvernement français se voit alors contraint de renforcer le développement des nouvelles technologies ainsi que le développement des énergies renouvelables. Cela lui revient trop cher à cause d'un prix de l'énergie déterminé en fonction des coûts marginaux de production (Riffault-Silk J., 2011). Ce constat nous pousse à dire que le prix de l'électricité est fortement dépendant des moyens de production ainsi que des conditions de transport et de distribution. En effet, si la production est optimale et qu'il n'y a pas trop de pertes, cela peut influencer positivement sur le prix.

Alors, pour Djibouti, la cherté de ce service est peut-être la conséquence de matériaux de production obsolètes, et les pertes trop importantes contribuent à renforcer ce phénomène. Le fait que le prix de l'électricité de Djibouti soit indexé sur le prix des combustibles utilisés, le coût du produit pétrolier joue un rôle important. Les tarifs ont fortement augmenté depuis les années 1980. Pour exemple, la hausse de 1983 à 2001 est estimée à 10,9% tandis que la hausse la plus forte entre l'année 2001 et 2005 est estimée à 17,5% (figure 9). De ce fait, nous constatons que le prix de l'électricité est en hausse constante jusqu'en 2009, période durant

laquelle il ne connaît qu'une baisse de 9%. Cette baisse est le résultat de la forte chute qu'a connue le prix du baril de pétrole en clôturant à 42,33 \$ (F. Ayeh, 2009). Toutefois, après 2009, le coût de l'électricité est reparti à la hausse et le prix de la première tranche reste toujours plus élevé que celui de la deuxième tranche comme nous le montre la figure 9. Après 2012, le tarif connaît pourtant à nouveau une légère baisse jusqu'en 2016, et l'écart entre les deux tranches a tendance à se rétrécir. Cette baisse peut être imputée à la hausse de l'importation de l'électricité de l'Éthiopie.

Figure 9 : Le prix du kWh fixé par les différents arrêtés de l'Etat djiboutien ³⁵



Source : site de la présidence de Djibouti

En effet à Djibouti, le tarif de l'électricité se divise en deux tranches, en relation avec la puissance souscrite (1^{ère} tranche de 0 à 500 KW et 2^{ème} tranche de 501 à 1300 kW). Il existe également une distinction faite sur le tarif général qui varie selon la localité (la capitale ou les districts). Cependant, recentrons à présent l'analyse sur les tarifs appliqués dans la capitale, d'autant plus que 95% de l'énergie produite est destinée à la capitale (données de l'EDD). Ainsi, les tarifs domestiques diffèrent selon la localisation la capitale ou les districts – les prix les moins chers étant réservés à la capitale, ce qui allège la situation des ménages qui y vivent, mieux équipés en matériaux. La répartition des différents tarifs se fait comme suit :

- **le tarif général** est destiné aux usagers domestiques.
- **le tarif industriel I** est destiné aux industriels tels que l'agro-alimentaire, la pêche et les hôtels de plus de 100 chambres.

³⁵ Site de la présidence de Djibouti.

- **Le tarif industriel II** est réservé aux hôtels de plus de 300 chambres (Kempinski) et à la cimenterie d'Ali-Sabieh.

L'EDD en établissant un partenariat avec l'EEP, souhaitait faire bénéficier ses abonnés du fait qu'elle importe moins de fuel ; les économies réalisées permettent donc aux ménages d'alléger leurs factures. En plus de la baisse du tarif, cette interconnexion a également pour but d'améliorer l'accès à l'électricité de la population. Ce projet d'interconnexion avec l'Éthiopie a ainsi l'intention de réduire la pauvreté énergétique que pourrait rencontrer ce pays. De ce fait, il constitue une réponse à la lutte contre la pauvreté et une réponse aux objectifs du millénaire. En effet, lorsqu'un foyer a accès à l'électricité, cela signifie qu'il ne vit plus dans une extrême pauvreté. Il permet également de fournir une éducation de qualité afin de lutter contre l'analphabétisme. Enfin, plusieurs autres projets devraient être envisagés pour combattre la pauvreté économique souvent liée à un état de précarité.

Comparée aux pays développés, la production d'énergie des pays africains dépend généralement du pétrole, alors que les pays développés diversifient leurs sources de production. Ainsi en France, la politique des énergies renouvelables commence à prendre une part de plus en plus importante dans le marché. Même si la production dépend fortement du nucléaire qui représente 80% de la production d'électricité du pays, les énergies renouvelables offrent un potentiel non négligeable et encore peu exploité par rapport aux ressources dont disposent le pays. L'avantage marquant des énergies renouvelables est que leur coût du KWh est stable, alors que le coût des énergies fossiles est volatile et de plus en plus cher. La maîtrise du coût dans les pays développés s'explique donc par la diversité de leurs moyens de production. De ce fait, les pays du Sud devraient tirer profit de l'expérience des pays du Nord et exploiter les ressources naturelles qu'ils possèdent. Ainsi, certains pays ont commencé à exploiter leurs potentiels énergétiques, notamment la Côte d'Ivoire et le Ghana qui ont su développer leurs ressources hydrauliques. Cependant, certains pays continuent de sous-estimer ou de laisser pour compte leurs ressources naturelles. C'est par exemple le cas des pays de l'Afrique centrale qui disposent pourtant d'un grand potentiel.

L'autre problème réside dans le fait que les réseaux africains ne sont pas très développés et ne supportent que de faibles demandes. Ne pouvant faire face à une demande très élevée, ils connaissent des périodes de délestage. L'une des solutions à apporter pourrait consister en l'installation d'un réseau interconnecté. Cela a d'ailleurs été pratiqué par Djibouti avec son

voisin éthiopien, ce qui a permis à Djibouti de faire des économies et de baisser ses tarifs et à l'Éthiopie d'exporter son excédent durant la période où la consommation de sa population est la plus faible. D'autres pays ont également instauré cette interconnexion, c'est le cas notamment du Nigeria et du Niger. Ce dernier a alors pu proposer un tarif très bas à ses consommateurs.

L'implantation d'industries permet aux producteurs d'investir pour le développement du réseau de production. En effet, la consommation d'énergie d'une industrie est équivalente à celle de milliers de foyer domestiques. Cela est d'autant plus important que le secteur résidentiel se trouve parfois en situation d'impayés. Il est aussi question de la fraude d'électricité pratiquée par certains ménages d'où un règlement des factures très aléatoire et cette fraude fragilise la situation financière de la société productrice de ce service. Elle est estimée à 30% au Cameroun, un chiffre non négligeable, mais c'est une manière pour les ménages très défavorisés de bénéficier de ce service sans en assumer le coût.

Néanmoins, le prix de l'énergie aurait tendance à croître mais c'est difficilement prévisible avec le développement de la technologie et les découvertes de nouveaux gisements. En effet, la découverte et l'exploitation des gisements de gaz de schistes aux États-Unis permettent de démontrer qu'il n'est pas aisé de prévoir le cours de l'énergie sur le long terme, car ces nouvelles exploitations ont fait chuter le prix du gaz. Cependant, avec la consommation des pays émergents, les prix de l'énergie sont assurés d'augmenter sans pour autant savoir dans quelle proportion.

Le prix de l'énergie a également des répercussions sur la compétitivité des entreprises installées sur le territoire. Cette cherté du prix reflète le caractère rare et la nécessité qu'elle représente pour les entreprises. Toutefois, l'État djiboutien envisage de produire sa propre énergie avec le lancement du projet de la géothermie et d'atténuer ainsi l'impact du prix de l'électricité sur les entreprises puisque la géothermie est une ressource disponible en quantité suffisante et susceptible à long terme de remplacer les centrales thermiques. Il est pourtant impossible d'occulter le coût de l'énergie aux consommateurs finaux ou intermédiaires (clients ou entreprises) et l'État ne peut pas à lui seul supporter ce coût. En effet, l'État se retrouve dans l'incapacité de supporter et de maintenir un prix faible car cela reviendrait à subventionner l'ensemble de ces entreprises. Néanmoins, pour quelques exceptions l'État peut intervenir sur le coût de cette énergie, ce qui est notamment le cas de la France qui a fait le choix d'alléger la facture des chauffeurs de taxi. Il leur accorde cette subvention en fonction

de leur consommation de carburant. Pour alléger la facture de ses clients, le gouvernement français a permis une détaxation partielle du prix du carburant. Cependant à Djibouti pour le moment, l'État n'octroie pas de subvention spéciale pour soutenir un secteur d'activité particulier.

Conclusion chapitre 1

À partir des années 1980-1990, le paradigme pour appréhender les réseaux en économie a évolué. Dès lors, avec l'économie des réseaux, un cadre spécifique s'est mis en place et a permis d'analyser les structures de différentes industries et filières telles que la télécommunication, le transport mais aussi l'énergie. Ainsi, l'approche en économie de réseau permet d'aborder l'analyse de ces structures d'un point de vue vertical et elle la distingue en différentes couches : couche basse, couche haute, couche intermédiaire (Pénard T. et Rallet A., 2014). Ceci nous a amenés à nous intéresser au réseau de distribution d'électricité de Djibouti. L'EDD, l'opérateur historique est sous la tutelle de l'État.

Cependant, le marché des services énergétiques djiboutien a connu un grand bouleversement depuis la mise en place de l'interconnexion avec l'Éthiopie. Cette interconnexion a permis d'agir sur le prix de l'électricité de Djibouti. Ainsi dans la section 4, nous avons pu constater que le prix de l'électricité djiboutien était auparavant fortement lié à celui du baril de pétrole. Cependant, grâce à cette interconnexion, le gouvernement a trouvé une solution pour réduire la dépendance vis-à-vis des énergies fossiles. Ainsi en 2016, la production d'électricité de Djibouti provient à plus de 80% de l'Éthiopie (données de l'EDD).

En effet, l'énergie importée d'Éthiopie reste une énergie renouvelable car le pays produit l'électricité grâce à l'énergie hydraulique. Cela renforce la campagne du gouvernement djiboutien qui tente de développer les énergies renouvelables et notamment la géothermie pour produire de l'électricité, mais à moindre coût. Par ailleurs, le prix de l'électricité reste un facteur non négligeable pour la compétitivité économique du pays. Il influence les facteurs de production, car si le prix de l'énergie ou de ses composants baissait, cela pourrait se répercuter de manière positive sur les charges des entreprises qui baisseraient à leur tour. Dès lors sur le plan interne du pays, les entreprises essayent de maîtriser leurs consommation énergétique pour alléger leurs factures énergétiques, mais également pour que leurs produits restent compétitifs face à la concurrence des produits importés. Sur le plan externe, un prix d'électricité trop élevé pourrait avoir des conséquences négatives sur les investissements étrangers. En effet, le prix de l'énergie pourrait représenter un frein pour un investisseur étranger ayant pour projet de s'implanter dans le pays, car Djibouti étant un pays en voie de

développement, sa main d'œuvre reste moins chère que celle des pays développés et surtout attractive.

Finalement, l'énergie joue un rôle majeur dans l'économie d'un pays, à la fois sur le plan interne et sur le plan externe. Sur le plan externe, un faible coût de l'électricité permet aux entreprises locales d'être plus compétitive face aux entreprises étrangères situées à l'extérieur du pays. Un faible coût de production peut ainsi favoriser les exportations.

s

Chapitre 2 : L'impact de la mondialisation sur le secteur de l'énergie

Introduction chapitre 2

Avec la mondialisation et le développement des marchés communs, le continent africain commence à s'ouvrir au reste du monde. Cependant, les instabilités politiques et économiques avec notamment la piraterie et l'extrémisme religieux (Al shabab, Boko-Haram), sont autant de facteurs qui ont fragilisé la croissance économique du continent. Ainsi en 2016, la croissance économique de l'Afrique subsaharienne a connu son taux le plus élevé depuis ces vingt dernières années (Banque mondiale, 2016). La charge du service énergétique n'arrange pas les choses pour les pays qui importent les énergies fossiles. En effet, ces pays n'exploitent pas ou peu leurs ressources d'énergie, ce qui accentue leur dépendance envers les énergies fossiles. Pour ceux qui en disposent, leurs moyens de production sont obsolètes ce qui ne leur permet pas d'en tirer la production optimale. De ce fait, ces pays restent vulnérables face à la production du service énergétique (J. Percebois, 2006).

Ce dernier améliore la qualité de vie et contribue également au bien-être de la population. De ce fait, la situation énergétique d'un pays reflète souvent son niveau de développement économique. Dans les pays en développement, cela se caractérise par un faible accès aux services énergétiques. Ainsi, le but de ce chapitre consistera à comprendre l'évolution de l'économie africaine, puis de montrer la dépendance de ce continent et surtout la partie subsaharienne, vis-à-vis du service énergétique.

Ce chapitre nous permettra de mieux analyser la situation économique du pays. Ainsi, dans la première section, nous pourrions constater l'évolution économique et sociopolitique de ce continent ce qui nous permettra d'évoquer le cas de l'économie djiboutienne, d'autant plus que la plupart des pays d'Afrique connaissent une vulnérabilité énergétique. En effet, Le phénomène de vulnérabilité énergétique ou de précarité énergétique fait de plus en plus débat dans la société actuelle. En France, la loi du 12 juillet 2010 a enfin pu donner une première définition légale de ce phénomène. Ainsi la précarité énergétique implique « une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou de ses conditions d'habitat » (l'INSEE). Nous aborderons cette vulnérabilité et dépendance énergétique dans la deuxième section. Mais avant cela, il semble judicieux d'aborder la situation de notre terrain de recherche. De ce fait, le contexte énergétique

djiboutien nous servira d'appui pour démontrer cette vulnérabilité énergétique dans laquelle vit la population. Enfin, la dernière section portera sur ce service, car tout au long de ce chapitre, nous aurons étudié ses effets économiques et sociaux. Cependant, comprendre la nature de ce service et ses caractéristiques nous aidera à mieux le gérer ou l'appréhender.

1. La situation politique et socio-économique de l'Afrique subsaharienne

Avec la mondialisation, les relations entre les États se sont développées puisqu'elle a réussi à gommer les limites physiques et géographiques qui existaient auparavant. Cependant, cette mondialisation a également été porteuse d'une promesse de développement des économies des pays en voie de développement et pour les pays émergents. En effet, avec la libéralisation des marchés mondiaux, les échanges commerciaux ont connu une hausse profitable à ces pays. Cela aurait aussi généré une hausse de la productivité des entreprises et en fin de compte, tout ceci aurait permis d'influer de manière positive sur la croissance économique de ces mêmes pays. L'exemple type de ces effets de la mondialisation sur l'économie d'un pays reste la Chine. En effet, avant d'intégrer l'OMC et d'ouvrir son économie au reste du monde, la Chine a été un pays fermé dont la dépendance vis-à-vis de l'extérieur atteignait un seuil maximal de 10%. Toutefois, après une longue période de stagnation, ce taux a commencé à croître pour atteindre les alentours de 35 % dans les années 1994. Mais en 2001, suite à l'intégration de la Chine dans l'OMC, la dépendance du commerce extérieur du pays n'a cessé de progresser pour atteindre 66.82% en 2007 (Yanhai Zhao, 2009).

Cette mondialisation n'a pas simplement entraîné dans son sillage un essor économique, elle a également provoqué une hausse des inégalités, puisqu'elle a rendu perceptible l'écart des salaires entre les pays du Nord et ceux du Sud. Ce niveau faible de salaire a pourtant constitué une occasion pour les économies émergentes d'attirer les entreprises des pays développés ainsi que les investissements étrangers (M. Rama, 2002). Néanmoins d'un point de vue social, la mondialisation a creusé les écarts sociaux à l'intérieur du pays.

Cependant, si la mondialisation a si bien réussi aux pays d'Asie ou d'Amérique latine, l'Afrique est considérée comme une sorte d'oubliée de la mondialisation par bon nombre d'économistes. En effet, comme nous l'avons cité un peu plus haut, elle permet d'augmenter les échanges commerciaux, les flux des capitaux et les avancées technologiques. Des points positifs que l'Afrique n'a pas eus et dont elle a peu profité ce qui peut s'expliquer par les nouvelles théories du commerce international.

Les défenseurs de cette nouvelle théorie dont Paul Krugman, l'un des auteurs essentiels du nouveau courant, cherchent à se distinguer de l'ancienne théorie qui repose sur deux approches découlant d'une part des travaux de Ricardo (1817) et d'autre part, les travaux HOS (Heckscher-Ohlin-Samuelson). Selon l'ancienne théorie du commerce internationale, chaque pays dispose des dotations initiales en ressources naturelles ou les pays disposent d'un certain nombre de secteurs d'activité pour lesquels ils bénéficient d'un avantage absolu, c'est à dire pour lesquels les entreprises nationales produisent à un coût de production inférieur à celui d'une entreprise étrangère. Par conséquent, chaque pays doit chercher à se spécialiser dans les secteurs d'activité pour lesquels il dispose de cet avantage absolu. Toutefois Ricardo privilégie la théorie sur les avantages comparatifs et insiste sur le fait que c'est parce qu'un pays est plus compétitif dans la fabrication d'un produit qu'il l'exporte. Cependant, beaucoup d'apports ont été faits à ces travaux et ils ont enrichi la théorie du commerce international, même si c'est la théorie HOS qui a pu faire l'objet de nombreux enrichissements (Rainelli, 2003). La nouvelle théorie du commerce international s'appuie sur le fait que le marché est en situation de concurrence imparfaite et qu'il favorise le développement des économies d'échelle. Ainsi, Paul Krugman qui estime que : « De manière rétrospective, il semble évident que la théorie du commerce international devrait reposer fortement sur les modèles d'économie industrielle. L'essentiel du commerce industriel est réalisé pour des produits de secteurs que nous considérons sans hésitation comme des oligopoles lorsque nous les considérons sous leur aspect domestique » (Krugman, 1989, p. 1181).

Cette prise en compte des économies d'échelle dans cette nouvelle théorie peut expliquer la concentration géographique donnée d'une industrie avec le développement d'une offre de service spécifique. Elle favorise davantage les échanges des produits industriels qui peuvent bénéficier d'économie d'échelle ou de différenciation de produits. Ces auteurs considèrent qu'un pays devient plus compétitif en exportant vers le reste du monde. C'est en prenant part au commerce international, et en misant sur l'ouverture aux échanges internationaux, que

chaque pays multiplie ses avantages. Ainsi Krugman appuie cette théorie de libéralisation du commerce tout en acceptant une politique volontariste d'incitation à l'exportation.

Néanmoins, cette théorie a montré ses limites car avec l'augmentation du nombre des firmes transnationales, on assiste à un développement d'un commerce international mais intra-branche. Alors les échanges se font de moins en moins entre pays mais il s'agit plutôt de transactions internes entre les différentes unités de production d'une même entreprise. Ces transactions échappent aux Etats ainsi qu'aux tentatives de réglementation et de contrôle internationaux qu'ils pourraient mettre en place afin de les organiser.

D'autre part, la mobilité des capitaux constitue un handicap pour les PED dont l'Afrique subsaharienne. En effet, les investisseurs privilégient plus les économies développées ou les économies émergentes ou potentiellement émergentes. Alors, les pays en développement (PED) qui connaissent des difficultés au niveau développement économique ou encore une forte instabilité politique et/ou sociale sont moins attractifs par les investisseurs qui préfèrent miser sur des lieux plus sûrs pour faire fructifier leurs capitaux.

Cette ouverture des marchés a permis de développer le commerce intra-branche qui a rendu prépondérant les pays ayant le même niveau de développement. Ainsi, l'essentiel des échanges internationaux se fait entre pays industrialisés et cela laisse peu de place aux pays ne disposant pas des mêmes atouts que se soit en termes de technologies, de qualification de la main d'œuvre, etc.

Cette nouvelle théorie nous a permis de mieux comprendre les échanges entre les pays mais également la place de l'Afrique subsaharienne dans ces échanges. Ainsi, nous avons constaté dans cette section les effets de la mondialisation et la place de l'Afrique subsaharienne et de quelle façon l'économie de cette partie du monde a évolué. Nous pourrions alors mieux comprendre l'évolution économique de Djibouti car dans la section suivante, nous nous recentrerons sur ce point précis.

1.1. Les effets de la mondialisation dans l'Afrique subsaharienne

L'industrie souffre d'un grand retard en Afrique. Les infrastructures ou les unités industrielles datent principalement de l'époque coloniale. Ces industries sont pour la majeure partie des unités extractives. Alors que 70% des échanges internationaux concernent surtout les produits manufacturés, seuls 30% portent sur les matières premières. Cependant, avec une structure industrielle peu développée, l'Afrique propose en général à l'exportation des matières premières. Or, ces exportations de matières premières sont concurrencées par les pays d'Amérique latine pour les fruits, du Golfe pour le pétrole, etc., ce qui réduit encore la part de l'Afrique dans le commerce international³⁶.

Néanmoins, il subsiste des raisons d'être optimiste, car malgré ce constat négatif des pays africains, certains ont quand même réussi à tirer leur épingle du jeu. C'est le cas notamment de l'Afrique du Sud. Le pays, après la fin de l'apartheid, a décidé de développer ses échanges internationaux en ouvrant ses portes vers le reste du monde. Cela a eu pour conséquence l'augmentation des exportations à un rythme annuel de 7%. De l'autre côté, les investissements directs de l'étranger reçus par le pays ont également connu une progression et s'élevaient ainsi à 1,7 milliard de dollars en 1997 (J-P. Cling, 1999). Même si ce taux d'IDE semble dérisoire face à celui des pays développés, l'économie sud-africaine continue à évoluer.

Toutefois, toutes les difficultés auxquelles sont confrontés ces pays ne sont pas uniquement dues à la mondialisation mais aussi à la gestion des gouvernements. Ces économies sont également marquées par la forte présence du secteur public. En effet, la politique économique appliquée par les États africains et le coût de production constituent souvent les deux freins au développement des entreprises privées. Cette faiblesse a été pointée du doigt lors de la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement³⁷. Il en ressort que les entreprises du secteur privé en Afrique (une moyenne de 47) emploient peu comparé à la

³⁶ Article : « L'Afrique dans le commerce international : état des lieux, raisons de la marginalité du continent et solutions à envisager », 2011 sur le site : <http://georepere.e-monsite.com>

³⁷ Rapport sur le développement en Afrique, 2013.

Malaisie (en moyenne 171) ou au Vietnam (en moyenne 195). Le développement des entreprises privées en Afrique est freiné par plusieurs facteurs dont notamment la difficulté d'accessibilité aux crédits et un taux d'intérêt élevé. L'État se retrouve aussi étranglé par la charge de ces entreprises publiques généralement déficitaires. Les effets du monopole affectent également la productivité des entreprises puisque l'État est le principal employé des pays en voie de développement. Cela entraîne des conséquences sur la balance commerciale de ces pays qui est déficitaire, car pour combler la demande, ces États importent beaucoup. Pour exemple, le déficit de la balance commerciale de Djibouti représentait 39 % du PIB en 2014.

Or, selon le FMI, les fonctionnaires sont trop nombreux, trop coûteux, absentéistes et peu productifs. C'est pourquoi le FMI impose une réduction de la masse salariale dans chaque pays où il intervient. En France, les entreprises du secteur public ont connu leur période de gloire avec quelques entreprises qui ont très bien réussi dans leur secteur. C'est notamment le cas de la SNCF. Durant cette période, la performance de la gestion des services publics (SNCF, EDF) français avait permis d'influencer de manière positive la politique industrielle du pays. Ainsi ces services publics jouissaient-ils d'une image de service de qualité ce qui a eu pour effet de donner au pays une renommée internationale dans le domaine de la construction et de l'exploitation des services de réseaux (M. Guénaire, 2005). Toutefois, ce monopole public est désormais contesté de toutes parts pour diverses raisons récurrentes telles que mauvaise gestion, négligence du client, etc. Le cas de l'électricité diffère des autres entreprises à cause du caractère du bien (non stockable, de qualité rigide) et d'une élasticité du prix quasiment nulle à court terme. De plus, les investissements dans ce secteur sont très lourds et la durée d'amortissement très longue. Des lors, la gestion de l'électricité reste un cas spécifique car ce secteur comprend quatre types d'activités, à savoir : production, transport, distribution et commercialisation. Introduire la concurrence dans ce secteur se révèle compliqué, avec la nature de l'électricité qui ne peut être stockée et de la volatilité de son prix variant selon les heures et les saisons. Il s'agira de faire face à une confrontation constante entre les offres et les demandes (heure par heure). Cependant, cette tâche se révèle difficile, même pour une zone restreinte (Boiteux M., 2004).

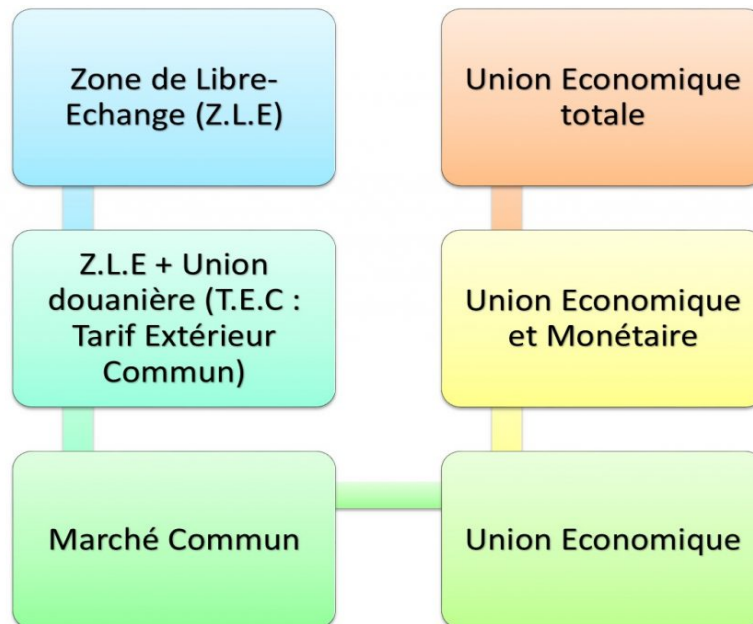
Aujourd'hui pourtant, avec la mondialisation et l'avancée du progrès technique, les limites de l'espace de décision sont bouleversées. Cette prise de décision à l'échelle internationale s'est accentuée également avec les regroupements des pays selon leurs intérêts économiques et

leurs emplacements géographiques, avec notamment l'Europe avec l'Union européenne et l'Afrique avec le marché commun pour l'Afrique orientale et australe (COMESA). Ainsi ces décisions se prennent-elles sur le plan international (par exemple, la décision prise au niveau de l'Union européenne). Dès lors le poids des gouvernements sur le plan extérieur s'amenuise et ces derniers se regroupent en communautés pour accroître leur poids économique. En somme avec la mondialisation, les décisions financières se négocient sur le plan international ce qui a réduit la liberté économique et financière de chaque pays. Cette situation nous ramène à la mise en place des marchés communs et donc à favoriser l'essor de la théorie de l'intégration régionale. Lorsqu'on analyse cette intégration régionale avec l'Europe comme cas, elle apparaît comme un mélange de libre-échange et de protectionnisme.

En effet, beaucoup perçoivent ces accords régionaux comme une démarche libérale et une autre façade de la mondialisation alors que d'autres soutiennent le développement des liens régionaux et les perçoivent comme une alternative à la globalisation et comme un moyen d'atténuer les effets de la globalisation. Toutefois le caractère « libéral » de cette intégration fait débat dans le monde économique car les échanges se basent sur certains critères. Ces accords limitent l'accès à certains et ont donc un caractère discriminatoire. Ainsi, les opposants à cette théorie soutiennent que les échanges sans caractère discriminatoire ont beaucoup plus d'impact positif sur la société. Le rejet du monde économique s'oppose pourtant à l'optimisme des dirigeants politiques pour ce type d'échange, et même si ces dirigeants font part de leurs inquiétudes, c'est plus en rapport avec le souci de souveraineté nationale que par souci d'ordre économique. Cependant, dans les années 1990, les relations commerciales internationales ont connu une évolution contradictoire. En effet, d'une part les accords en faveur de la libéralisation multilatérale du commerce se sont multipliés avec les accords de Marrakech en 1994 et avec la mise en place de l'organisation mondiale du commerce (OMC) en 1995. Alors que de l'autre côté, les accords régionaux se sont multipliés et ont provoqué l'échec de la rencontre ministérielle de l'OMC en 1999. Ce fut confirmé avec la conférence de 2003 à Cancun, qui s'est conclue par un affrontement entre les pays du Nord et ceux du Sud (Siroën, J., 2004).

Toutefois, il existe six niveaux d'intégration qui permettent aux pays de procéder étape par étape pour former leur groupement économique. Les groupements économiques régionaux permettent effectivement aux États d'avoir un poids plus important sur le marché international. Ainsi, l'établissement d'un marché commun africain permettra à ces États d'agir

d'une seule voix. Le président de la sous-commission des affaires africaines, M. Ed Royce, encourage les États dans ce sens car pour lui « Les marchés de grande ampleur attirent davantage les investisseurs étrangers³⁸.



Source : DCG | JESF, 2013

Dès lors en Afrique, nous avons le Marché Commun de l'Afrique Orientale et Australe (COMESA) qui est une zone de libre échange créée en 1994 et qui essaie de répondre à ces objectifs économiques, notamment celui de développer davantage les échanges entre les pays d'Afrique orientale et australe. Ce groupement d'états a pour but d'établir la paix et la sécurité de la région. Cet objectif est important car pour attirer des investisseurs, il faut assurer la stabilité économique et politique de la région. Or, cette tâche est difficile à accomplir. Néanmoins, l'objectif premier de ce marché est de permettre aux pays membres de développer leurs ressources naturelles et de contribuer à l'essor économique et social de ce continent *via* des échanges commerciaux de plus en plus importants. Certes ce marché

³⁸ Ces propos ont été tenus en 2003, lors du quatrième sommet économique du « Corporate Council on Africa » CCA). L'un des objectifs de ce sommet concerne les entreprises africaines. On souhaiterait qu'elles puissent en effet tirer parti de la croissance et des possibilités qu'offre le continent. Le sommet a également un but économique, celui d'attirer davantage d'investisseurs en Afrique et de développer le partenariat avec les États-Unis, mais aussi celui entre pays africains.

comprend 19 pays³⁹ mais seuls 11 pays⁴⁰ participent à l'accord de libre échange. Aussi faudrait-il que ces pays intensifient leurs échanges en matière de technologie, d'information, d'énergie, etc. pour un meilleur essor.

Cependant, l'Afrique subsaharienne ne s'en sort pas trop mal puisqu'après de longues années de faible progression économique, elle connaît enfin une amélioration sensible du PIB réel et de son intégration commerciale. L'année 2000 est marquée par une croissance économique des pays africains supérieure à celle de l'Asie renforcée par un désendettement important ainsi qu'une réduction des déficits budgétaires. L'inflation, quant à elle, a également reculé avec un taux inférieur à 10%. Le tableau 4 nous montre que la croissance des pays d'Afrique subsaharienne reste toujours positive et généralement supérieure à 3% (sauf pour les pays à revenu intermédiaire).

Tableau 5 : Afrique subsaharienne : croissance du PIB réel (Variation en pourcentage)

	2004-08	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Afrique subsaharienne	6,8	4,0	6,6	5,0	4,3	5,2	5,1	3,4	3,0	4,0
<i>Dont :</i>										
Pays exportateurs de pétrole	9,2	7,0	8,5	4,6	3,8	5,7	5,9	2,6	2,2	3,4
<i>Dont : Nigéria</i>	8,6	9,0	10,0	4,9	4,3	5,4	6,3	2,7	2,3	3,5
Pays à revenu intermédiaire	6,9	3,8	6,5	4,5	4,2	4,6	4,6	2,6	2,5	3,4
<i>Dont : Afrique du Sud</i>	4,8	-1,5	3,0	3,2	2,2	2,2	1,5	1,3	0,6	1,2
Pays à faible revenu ¹	7,7	6,3	7,6	7,6	6,2	7,0	7,2	7,2	5,6	6,5
États fragiles	3,5	3,3	5,6	3,1	3,4	7,2	6,1	3,9	4,2	5,2
<i>Pour mémoire :</i>										
Croissance économique mondiale	4,9	0,0	5,4	4,2	3,5	3,3	3,4	3,1	3,2	3,5
Pays d'Afrique subsaharienne riches en ressources naturelles ²	7,0	3,9	6,7	4,9	3,9	5,0	4,7	2,6	2,4	3,4
Pays émergents et préémergents d'Afrique subsaharienne ³	7,1	4,4	6,8	5,0	4,5	5,1	5,0	3,5	3,0	3,9

Source : FMI, base de données des Perspectives de l'économie mondiale.

¹Hors États fragiles.

²Comprend les pays exportateurs de pétrole suivants : Angola, Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale, Nigéria, République du Congo, Soudan du Sud et Tchad ; et les pays exportateurs de ressources naturelles non

³⁹ le Burundi, l'Union des Comores, la RDC, Djibouti, l'Égypte, l'Érythrée, l'Éthiopie, le Kenya, la Libye, Madagascar, le Malawi, l'Île Maurice, le Rwanda, le Soudan, le Swaziland, l'Ouganda, la Zambie et le Zimbabwe.

⁴⁰ Le Burundi, Djibouti, le Kenya, Madagascar, le Malawi, l'Île Maurice, le Rwanda, le Soudan, le Swaziland, la Zambie et le Zimbabwe.

renouvelables suivants : Afrique du Sud, Botswana, Burkina Faso, Ghana, Guinée, Libéria, Mali, Namibie, Niger, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Sierra Leone, Tanzanie, Zambie et Zimbabwe.

³Comprend les pays suivants : Afrique du Sud, Angola, Cameroun, Côte d'Ivoire, Éthiopie, Gabon, Ghana, Kenya, Maurice, Nigéria, Ouganda, Rwanda, Sénégal, Tanzanie et Zambie.

Cette croissance économique est due en grande partie à des facteurs exogènes et cette croissance a été tirée vers le haut grâce à l'envolée des prix des matières premières telles que le cacao. Étant donné que la République de Djibouti connaît une stabilité politique, nous pouvons ainsi la classer hors des États fragiles et dans le pays à faible revenu. Le PIB de Djibouti a connu une croissance de 6,5% en 2016, selon les données de la Banque mondiale.

Cependant, la diversification des partenaires des pays africains a également permis de relancer les économies de ces États. Ainsi, des échanges commerciaux ont été établis avec de nouveaux partenaires et la relation avec les pays émergents ne se différencie guère de celle des anciennes puissances coloniales. Le but recherché est toujours la gestion des ressources naturelles du pays (mines, pétrole) ou encore la concession de certains services publics. Néanmoins, même si la relation avec ces pays émergents n'est guère différente des partenaires précédents les partenaires ont juste changé mais ils instaurent la même dépendance économique (P. Jacquemot, 2013). Par conséquent, nous allons analyser le développement économique de Djibouti depuis son indépendance (1977) et voir l'impact économique des relations extérieures que le pays entretient avec le reste du monde.

1.2. L'évolution de l'économie Djiboutienne

Les États africains ont, durant une certaine période qui a suivi l'indépendance, davantage favorisé l'essor du secteur public au détriment du privé. Cela était plus perceptible dans les pays proches de l'Union soviétique tels que Guinée Conakry, Bénin, etc. Dans ces pays, l'État était omniprésent au sein de chaque filière, que ce soit dans le secteur primaire, secondaire ou tertiaire. Il a permis ainsi le développement du secteur public. Néanmoins, cette forte présence d'entreprise publique dans l'économie du pays n'était pas gage d'un service de qualité ou d'un service rentable (J.-C. Bounou Bazika, 2010). Cependant, cela n'a pas empêché

l'augmentation du poids du service public. L'État reste le plus grand employeur avec près de 17 000 travailleurs dans le secteur public, cela représente environ 44% de l'emploi formel d'après l'Agence Djiboutienne de Développement Social (ADDS), 2014. Les entreprises publiques sont passées de 44 en 2012 à 49 en 2013⁴¹. Cette faible progression du secteur public nous montre l'importance du rôle de l'État dans ces pays.

Dans les pays développés, l'État a tendance à se désengager de l'économie et à encourager la privatisation ; ils privilégient ainsi la théorie libérale. En effet, dans les années 1970, le courant libéral refait surface avec l'appui des économistes néolibéraux tels que Friedman, Sargent et Laffer. Ces économistes défendent la thèse selon laquelle l'économie se porterait mieux si l'intervention de l'État était limitée. Ainsi, un désengagement ou la limitation du rôle de l'État aurait pour but de générer une politique anti-inflationniste. Ils soutiennent également qu'un déficit budgétaire de l'État aurait pour conséquence d'évincer les entreprises privées. L'état finance effectivement son déficit budgétaire par l'emprunt, ce qui peut toucher le secteur privé parce que les banques feront plus confiance à un pays qu'à une entreprise privée. Cela aurait pour effet de limiter les emprunts du secteur privé et donc de limiter les investissements. Autrement dit, l'intervention de l'État provoque l'effet d'éviction et il serait alors préférable que l'État se désengage de l'économie. Enfin, cette doctrine de désengagement ou de déréglementation de l'économie prévaut dans les économies anglo-saxonnes ainsi que dans les institutions économiques internationales (FMI) (P. Ibanda Kabaka, 2016).

Malgré les raisons que nous venons d'évoquer, les États continuent toujours de réguler le marché mais dans différentes proportions (une régulation plus ou moins importante). Ainsi, nous pouvons situer Djibouti dans la tranche des pays où la régulation du marché par l'Etat est trop forte. En effet, dans l'économie djiboutienne, toutes les grandes entreprises sont des entreprises publiques. Le secteur privé est généralement constitué de PME qui génère moins de chiffre d'affaire que ces grandes entreprises publiques.

Nous allons toutefois essayer d'analyser les raisons qui peuvent pousser un État à intervenir dans le marché. La première raison serait la lutte contre la déficience du marché. En effet, ce dernier ne fonctionne pas toujours de façon optimale, raison pour laquelle l'État intervient afin d'en assurer l'équilibre. Ce fut d'ailleurs le cas aux États-Unis où l'intervention de l'État

⁴¹ La Nation, quotidien Djiboutien, site : <http://www.lanationdj.com/secteur-public-djibouti-contrats-performances-2/>

dans l'économie s'est avérée nécessaire pour faire face aux crises des *subprimes*. L'autre raison se traduit par la présence de biens collectifs dans l'économie, c'est donc la théorie des biens publics. En effet, leur rémunération cause problème car un producteur ne peut pas exclure des consommateurs additionnels, tout comme les consommateurs ne sont pas disposés à payer pour ces biens. Dès que ce bien est présenté pour la consommation de l'un, tous les autres peuvent en bénéficier. De ce fait, l'intervention de l'État est justifiée car lui seul peut faire répercuter les coûts de production de ces biens à l'ensemble des consommateurs. Mais il est également garant de l'accessibilité de ce bien ou service à tous les usagers.

Et enfin, la dernière raison pouvant justifier l'intervention de l'État dans le marché repose sur l'aspect social. Lorsque les écarts entre la population deviennent trop importants, l'État intervient et essaye de limiter les dégâts. L'expansion du capitalisme favorise cet écart et le nombre de travailleurs pauvres augmente et s'ajoute aux chômeurs déjà présents sur le marché. Dès lors pour limiter ces effets, le gouvernement intervient en mettant en place des logements sociaux, des allocations, etc. Il active son volet social. Nous pouvons dire alors que l'intervention de l'État peut être influencée tant par l'aspect économique que par l'aspect plus social (P. Ibanda Kabaka, 2016).

Néanmoins, les entreprises publiques représentent un poids non négligeable sur le budget de l'État. Pour définir ce qu'est une entreprise publique, on se réfère généralement à la directive européenne du 80/723 du 25 juin 1980 qui stipule que « toute entreprise sur laquelle les pouvoirs publics peuvent exercer une influence dominante du fait de la participation financière ou des règles qui la régissent ». La différence entre une entreprise privée et une entreprise publique réside sur l'intervention de l'État et sur la détermination de la stratégie de l'entreprise. Cela inclut bien évidemment les entreprises dont l'État ne détient pas à lui seul le capital mais dont il est actionnaire. Ainsi, même si les actions détenues par l'État ne sont pas majoritaires, cela ne l'empêche pas d'intervenir dans les décisions les plus importantes de l'entreprise.

Dans le cas de Djibouti, notre terrain de recherche, le pays dès son indépendance en 1977 a massivement investi pour le développement de son secteur public. De ce fait, les investissements privés sont restés faibles, soit 5% du PIB durant la période d'après indépendance (Guedi yabe, 2012), ce qui a favorisé la place de l'État dans le marché. On assiste donc à l'essor des entreprises publiques dans les secteurs de l'énergie, de la distribution d'eau, de la télécommunication, etc. Ainsi, l'État devient le principal employeur

du pays. Par conséquent, outre la masse salariale des administrations publique, la facture énergétique alourdit la charge du gouvernement. Pour cela, nous avons présenté dans la figure ci-dessous la facturation de l'électricité consommée par trois secteurs à savoir les administrations étrangère (les bases étrangères), les administrations publique et enfin le privée. Le coût de cette facturation est certes exprimé en francs Djibouti mais cependant, si l'on convertit notre échelle cela nous donne un résultat compris entre 96 900 600,20€ et 67 830 421, 40€.

Figure 10: Facturation de l'énergie en francs Djibouti par Année



Source : EDD, 2018

La majeure partie des entreprises privées est essentiellement composée de PME pour plus de la moitié dans le secteur tertiaire (77,6%). Les autres secteurs, à savoir la construction, l'industrie et le secteur primaire représentent respectivement 21.1%, 1.1% et enfin 0,2%. Effectivement, l'un des freins majeurs au développement du secteur privé reste la cherté du coût de l'électricité et la mauvaise qualité (délestage important durant la période estivale) de ce service. Cependant, pour régler ce problème énergétique, l'État djiboutien essaye de promouvoir des projets de production d'électricité tels que l'éolienne, la géothermie, le solaire, etc., mais avec des partenariats public-privé⁴².

Si l'on observe avec attention l'évolution de la situation politico-économique de Djibouti, nous réussirons à en extraire les grandes décisions qui ont pu influencer l'économie de ce pays. Après les années de croissance économique, les années 1990 ont été les années les plus difficiles. En effet, Djibouti a connu une guerre civile qui a fortement dégradé la situation

⁴² Rapport : High-Level Development Exchange Lancement de la « Vision Djibouti 2035 », 2014.

économique du pays. L'État avait ainsi massivement investi dans le ministère de la Défense en augmentant l'effectif de l'armée ce qui avait eu pour conséquence d'alourdir le budget. Cette charge représentait une hausse de 30% entre 1991 à 1992. À cela s'ajoutaient les dettes que le pays avait à régler et pour ne pas arranger les choses, les aides extérieures avaient fortement diminué durant cette même période. La situation économique du pays s'était considérablement aggravée et le gouvernement ne pouvait plus faire face à ses arriérés de salaires et ses remboursements de crédits. L'État avait perdu sa crédibilité face aux fournisseurs internes et externes. Les entreprises publiques se retrouvèrent également en grande difficulté puisque l'État n'était plus en mesure d'intervenir pour renflouer les caisses. En effet, ces entreprises publiques étaient pour la plupart déficitaires. Les arriérés du pays se chiffèrent à 20,8 milliards FDJ, soit 23% du PIB. C'est dans ce contexte de crise économique que le gouvernement a fait appel au FMI. Ce dernier est alors intervenu et a octroyé une aide financière à l'État pour lui permettre de faire face à la crise.

Djibouti a intégré le FMI dès 1978 mais n'a fait appel à son aide qu'en 1995. L'aide fournie par cet organisme consiste dans un premier temps en une aide financière qui peut s'accompagner d'une aide technique. L'aide financière a pour but de répondre aux besoins les plus urgents. Cependant, pour obtenir un autre crédit, le gouvernement doit accepter un certain nombre de critères ce qui implique la mise en place d'une politique d'ajustement structurel qui consiste en :

- Un réajustement monétaire : Dévaluer la monnaie nationale pour rendre les produits nationaux plus attractifs et diminuer ainsi les importations ;
- Une austérité interne : Réduire au maximum les dépenses de l'État notamment en augmentant les impôts et en gelant les de salaires ;
- Une libéralisation : Ouvrir l'économie du pays aux investisseurs privés.

C'est dans le cadre de cette politique que le FMI encourage les États africains à privatiser les entreprises publiques et donc à se désengager du marché. En effet, les pays africains ont bénéficié de beaucoup d'aide, qu'elle soit technique, financière, etc., sans pour autant que cela n'influence de façon aussi positive que le plan Marshall l'avait fait. Ce dernier avait permis à l'Europe de se reconstruire (son économie et ses infrastructures). Mais les aides fournies à ces pays n'aboutissent pas aux résultats escomptés et cela pour plusieurs raisons :

- ✓ Manque ou insuffisance de coordination,

- ✓ Différences d'approches entre les donateurs et les bénéficiaires,
- ✓ Discontinuité des projets,
- ✓ Asymétrie de l'information

De ce fait, pour répondre aux exigences des organismes internationaux, la gestion du port a été concédée en 2001 à Dubaï. Le port devient alors une entreprise parapublique.⁴³ Le secteur de la santé a été également touché par cette politique de privatisation. Ainsi, la plus grande pharmacie du pays a été cédée par l'État à un privé. Cette privatisation avait pour but de décompresser les dépenses de santé de l'État mais il reste néanmoins le principal prestataire et investisseur du système de santé.

Suite à la réussite de cette privatisation du secteur portuaire et pharmaceutique, la BM et le FMI souhaitent la même transition pour les deux grandes entreprises publiques que sont l'EDD et l'ONEAD. Il faut pourtant noter que la privatisation du port a été fructueuse du fait de la bonne relation politique entre Djibouti et Dubaï. Le but de la privatisation de l'EDD était d'améliorer la structure d'approvisionnement et de production en répondant au mieux à la demande des clients. Seule l'entreprise française, la Compagnie générale des eaux (renommée Vivendi) a répondu à cet appel d'offre lancé par le gouvernement djiboutien. Cependant, les négociations n'ont pas abouti pour plusieurs raisons dont la réduction des effectifs et les conditions imposées à l'État djiboutien pour le remboursement des bailleurs (AFD, BM,...). La privatisation de l'EDD a maintes fois été proposée par le FMI, mais n'a jamais été mise en place. En Afrique, les gouvernements sont frileux au sujet de la privatisation de leurs entreprises publiques, car cela impliquerait une ingérence extérieure. Or, ils préfèrent garder le contrôle de leur économie.

De plus, le gouvernement doit faire face à un problème d'urbanisation rapide. En effet, le taux d'urbanisation est estimé en 2015 à 77,3% sur l'ensemble de la population. Ce mouvement migratoire se voit renforcé par une population venant des pays voisins comme l'Éthiopie et la Somalie. Cette expansion démographique de la capitale est due à la croissance économique et à la concentration de l'ensemble des activités. L'afflux de la population augmente les charges de l'État, car ce dernier doit élargir la capacité de ses services publics pour répondre aux demandes. Ceci implique notamment l'incapacité du service énergétique à satisfaire la

⁴³ Une entreprise parapublique est une entreprise publique sauf qu'elle jouit d'une autonomie de gestion.

demande de l'ensemble de la population, d'autant plus que le pays, faiblement doté en ressources naturelles, subsiste grâce aux aides internationales qui représentaient 50% des dépenses publiques et 84% des dépenses d'équipements (Banque mondiale, 2006). Ces fonds sont normalement destinés à améliorer la qualité de vie de la population en investissant dans le secteur social tout en améliorant les infrastructures des services publics. Cependant, les effets de ces aides sur la population restent peu perceptibles. Le monopole d'État sur l'économie empêche l'entrée sur le marché de nouveaux concurrents qui pourraient avoir des effets sur le prix. Avec l'État comme seul offreur, les consommateurs sont obligés d'accepter le prix proposé ; l'État n'est donc pas incité à améliorer la qualité de son service. Néanmoins, il faut préciser que l'activité économique de Djibouti est recentrée sur le secteur tertiaire avec près de 80% du PIB. Ces activités découlent généralement du secteur portuaire mais également des télécom, les deux plus grands employeurs du pays après l'État djiboutien.

La situation énergétique de Djibouti n'est pourtant pas trop reluisante car en effet, ce secteur reste encore sous la tutelle de l'État. De plus, le pays n'exploite pas de façon optimale ses ressources naturelles. C'est pourquoi la partie suivante portera sur la dépendance énergétique. L'analyse de cette partie nous permettra de cibler les conséquences économiques et politiques pour un pays, s'il n'arrive pas à combler la demande du service énergétique.

2. Dépendance et sécurité énergétique

La forte progression de la population mondiale⁴⁴ accentue la demande en énergie et renforce ainsi le sentiment de la dépendance énergétique. À cela s'ajoute l'utilisation de la technologie qui nécessite la présence d'électricité. Dès lors, le service énergétique se révèle indispensable pour certaines activités du quotidien. Cependant, sa production requiert des combustibles fossiles. Alors, la diversification des sources de production est devenue une préoccupation autant pour les pays du Sud que pour ceux du Nord.

Les pays du Nord comme la France et l'Allemagne utilisent le nucléaire pour la production de leur électricité. Pour la France, le nucléaire représente 80% de sa production d'électricité alors

⁴⁴ La population mondiale actuelle est de 7,2 milliards. Selon un rapport de l'ONU, cette tendance devrait se poursuivre dans les années à venir et l'on estime que la population mondiale serait de 8,1 milliards en 2025.

que la majorité des pays du Sud reste fortement dépendante du pétrole pour sa production d'énergie électrique. Cette diversification de ressources est le résultat d'une recherche d'efficacité énergétique. Cela représente désormais un enjeu important tant pour les pays du Nord que pour ceux du Sud ; ces derniers y accordent d'ailleurs de plus en plus d'importance et s'y consacrent davantage. Le cas de Djibouti nous aide précisément à mieux comprendre la situation des pays du Sud confrontés à ce problème. Dans la première sous-section, nous définirons d'abord le contexte dans lequel évolue le pays pour mesurer son besoin en énergie. Sachant que le pays importe la quasi-totalité de ces ressources, cela nous amènera à étudier, dans la section suivante, le poids de cette dépendance sur l'économie du pays. Cela nous aidera également à mettre à jour les vulnérabilités énergétiques auxquelles le pays fait face.

2.1. Présentation du contexte énergétique djiboutien

Avec la mondialisation et les nombreuses avancées technologiques, le mode de consommation des pays du Sud change. Une société de consommation des produits électroniques émerge (Smartphone, ordinateurs...) où la classe moyenne a également tendance à s'équiper plus (climatiseur, machine à laver), ce qui a pour effet d'augmenter la demande en énergie. Djibouti, de par son climat aride ou semi-désertique, est fortement dépendant du secteur énergétique. Les températures y fluctuent de 20° C à 30°C du mois d'octobre au mois d'avril et de 30°C à 40°C de mai à septembre. La température annuelle moyenne est supérieure à 25°C. Les précipitations sont plutôt rares et irrégulières avec une moyenne de 220 mm par an. À cela s'ajoutent des vents desséchants, chauds et secs de secteur ouest, appelés Khamsin, qui soufflent pendant cinquante jours durant la saison chaude. Pour lutter contre cette chaleur quasi permanente, les ménages ont fortement besoin d'électricité. De ce fait, la consommation d'électricité des ménages est engorgée par la climatisation en grande partie, suivie de la ventilation et de la réfrigération, soit près de 62,3% de la consommation électrique consacrée au rafraîchissement⁴⁵. L'utilisation de l'électricité pour la production de froid est un de plus grands postes de consommation des ménages.

⁴⁵Fouad Ahmed Aye, Thèse : « Intégration des énergies renouvelables pour une politique énergétique durable à Djibouti », décembre 2009.

La climatisation représente donc une large partie de la consommation mais cela s'explique par les températures très élevées du pays. Cependant, il faut apporter une certaine nuance à ce résultat, à savoir que seules les familles aisées et les classes sociales moyennes disposent de climatiseur à cause de son coût d'utilisation trop élevé.

À Djibouti, ce service est géré par l'Électricité de Djibouti (EDD) qui est encore rattachée à l'État et a été créée en 1960, soit dix-sept ans avant l'indépendance du pays. L'EDD alimente en grande partie (soit à 95%) la région de Djibouti ville et pour le reste (soit 5%) les villes périphériques. Ainsi, comme l'a constaté le sociologue Daniel Bell dans son ouvrage intitulé *Société postindustrielle*, ce bouleversement économique a donné naissance à une société urbaine, car les activités sont généralement concentrées dans les grandes villes. Ceci explique la forte consommation énergétique de Djibouti ville. On aperçoit également une société d'abondance avec le phénomène de « suréquipement » des ménages. L'EDD fournit ainsi l'électricité à 33 485 abonnés (données de début 2005). En 2015, le nombre d'abonnés était de 55 924 (la somme des clients courants et des clients spéciaux⁴⁶), ce chiffre nous montre la faible progression des abonnements à l'électricité. Cela s'explique par un coût de l'électricité trop cher pour la classe populaire. On peut avancer plusieurs raisons pour expliquer cette faible progression du nombre des abonnées. En effet, face aux coûts de l'électricité qui reste important, certains ménages à Djibouti ville préfèrent utiliser des branchements illégaux. Ceci est l'une des principales raisons de la faible hausse du nombre d'abonnés. Toutefois, cette faible progression ne signifie pas une baisse du chiffre d'affaires pour l'EDD mais plutôt que les ventes ont presque atteint leur maturité⁴⁷. Autrement dit, les clients qui voulaient avoir accès à l'électricité, l'ont eu et l'EDD a pu raccorder l'ensemble de la population qui avait accès à ce service et qui en voulait.

En effet, les centrales utilisent quantité de combustible pour faire fonctionner les groupes électrogènes. Ainsi, leur coût de fonctionnement est élevé, car produire 1kwh nécessite un quart de litre de gasoil. L'énergie fossile couvre aujourd'hui 80% des besoins mondiaux mais néanmoins, les pays essayent désormais de diversifier leurs sources et donc de limiter l'impact du pétrole souvent importé du Moyen-Orient (Jamard, 2010). Les centrales électriques coûtent cher à l'État djiboutien, car outre leur coût de fonctionnement, elles

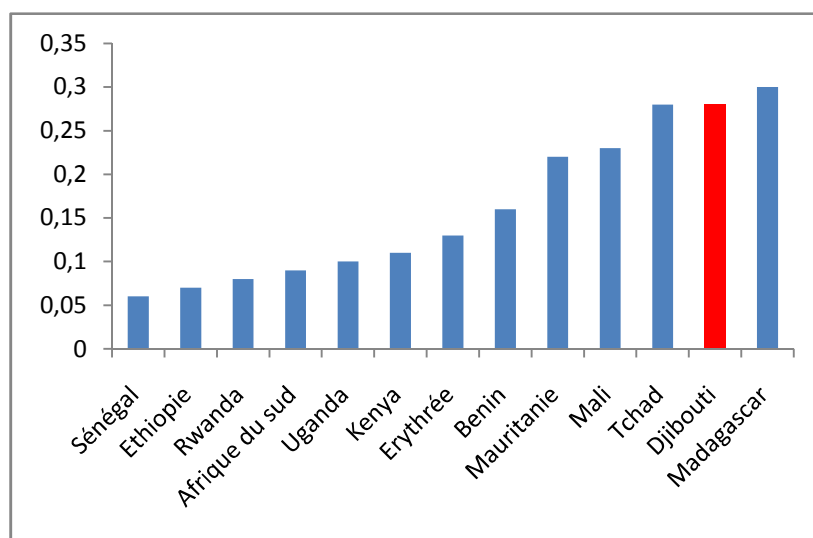
⁴⁶ En 2015, le nombre de clients courants s'élevait à 54 985 et les clients spéciaux étaient au nombre de 939. Ces clients spéciaux représentent les bases des armées étrangères implantées à Djibouti.

⁴⁷ La phase de maturité est la phase du cycle de vie du produit où les ventes évoluent peu dans un univers concurrentiel.

réclament des frais d'entretien et d'exploitation ; voilà pourquoi le coût de l'électricité est parmi les plus élevés d'Afrique, soit 0,28\$/kWh en 2009 comme nous le montre la figure 11. C'est la raison pour laquelle l'État djiboutien essaie de diversifier ses sources d'énergie. D'après la figure 11, le prix de l'électricité de Djibouti reste bien plus élevé que celui de ses pays voisins : l'Éthiopie et l'Érythrée, l'Éthiopie étant l'un des pays d'Afrique qui dispose du prix du kWh le plus faible.

Dès lors, avec son coût de production élevé, l'État djiboutien n'est pas en mesure de répondre à la totalité des besoins de la population (délestages fréquents lors de la hausse de la consommation durant l'été). Alors la population essaie d'exploiter d'autres ressources. Ainsi, les énergies de substitution sont un moyen pour répondre aux besoins énergétiques de cette population. Néanmoins, elles ne se limitent pas aux zones rurales et certains foyers au sein de la capitale s'en servent également.

Figure 11 : Le prix du kWh des pays africains



Source : ESPAM, World Bank (2009)

Le faible taux d'accès à l'électricité oblige donc les habitants à exploiter d'autres ressources énergétiques afin de limiter leur utilisation d'électricité et par là même baisser leur facture énergétique. Ces autres ressources constituent d'ailleurs les seules énergies auxquelles la population défavorisée qui ne peut supporter le coût de l'EDD a accès. Ces énergies de substitution sont le kérosène, très répandu à Djibouti, et le bois qui est une pratique ancestrale mais que certains continuent toujours d'utiliser.

❖ Le kérosène

Le kérosène ou pétrole lampant est utilisé comme source d'énergie par de nombreux ménages et constitue 28% de la consommation d'énergie totale. En effet, il est utilisé par 92,3% des ménages pour la cuisine et 42,3% s'en servent pour l'éclairage. Cependant, il reste cher pour certains ménages défavorisés dans les zones périurbaines qui utilisent le bois. Selon la DISED (direction statistique de Djibouti), en 2012, 43 322 foyers qui se trouvent dans le milieu urbain contre 881 foyers ruraux, utilisaient le kérosène⁴⁸. Celui-ci constitue la source principale d'énergie pour les foyers, d'une part parce que il est accessible dans tous les points de vente (épiceries de quartiers) et d'autre part à cause de son coût, moindre par rapport à celui de l'électricité. Néanmoins, la population se voit parfois confrontée à des ruptures de stocks, ce qui engendre un surenchérissement du prix de vente.

L'utilisation du kérosène a augmenté depuis 1998 selon la SIHD (la Société internationale d'hydrocarbure de Djibouti) mais connaît néanmoins un recul depuis une dizaine d'années et 80% des ménages constatent une variation importante de son prix. Ce prix trop élevé et cette fluctuation entraînent le développement de la contrebande. Le volume de contrebande est estimé à 4 720 m³ en 2004 ce qui constitue 24% de la demande globale et fait suite à l'augmentation de la taxe qui est passée de 2 FDJ/litre à 14 FD/litre en 1994. L'ampleur de la contrebande s'est accrue pendant ces cinq années et les recettes perçues par le biais de cette contrebande sont estimées en moyenne à 390 millions de FDJ par an.

❖ Le bois

Étant donné le coût élevé de l'électricité et du kérosène, les ménages à faibles revenus utilisent le bois comme source d'énergie, particulièrement utilisé par les nomades. Au fur et à mesure que le prix du kérosène augmente, les ménages les plus démunis n'ont d'autre choix que d'utiliser le bois ou encore le charbon. Le recours au bois est encore plus notable dans les villes provinciales et à Balbala. La quantité consommée de bois s'élevait à 14 418 en 2000 et

⁴⁸ Cela représente un total de 44 203 foyers, ruraux et urbain confondus, qui utilisent le kérosène comme source d'énergie. Pour une population estimée à 887 861 habitants (2015) par la Banque mondiale, ce chiffre (44 203) est important, car on estime en Afrique qu'un foyer est composé en moyenne de 5 personnes (Noheli S., 2007).

cette quantité est passée à 5 414 en 2005. Il semblerait utile de prendre aussi en compte le facteur culturel, car c'est également un facteur autre qu'économique qui favorise l'utilisation du bois. Cette utilisation du bois est plus ancrée et plus répandue dans les milieux ruraux qu'urbains. Ainsi culturellement, une préparation culinaire avec du bois a plus de saveur qu'une préparation exécutée sur une gazinière ou tout autre moyen de chauffe.

Djibouti dispose de peu de ressources en bois. En effet, de petits négociants importent du bois d'Éthiopie pour pouvoir le vendre à Djibouti ville et cette ressource est donc plus chère dans la capitale avec un prix de 28FDJ le kg. Dans les villes provinciales, les habitants ramassent eux-mêmes le bois. Dans les ménages les plus pauvres, les femmes ramassent du bois pour aller ensuite le vendre, ce qui leur permet d'obtenir des revenus. Dans les villes provinciales, le pourcentage des ménages récoltant du bois s'élève à 39 % contre 7 % à Djibouti ville, et en moyenne les gens passent 11 heures à ramasser du bois, ce qui représente une durée excessive témoignant de la rareté de cette ressource. En outre, le bois importé est parfois plus cher que le kérosène, et si le bois peut être source d'énergie, son utilisation conduit à la déforestation et provoque des maladies respiratoires qui sont une des causes de mortalité très élevée dans les pays en développement.

Le peuple djiboutien essaie d'exploiter les énergies que nous venons de citer (bois, kérosène) pour son usage quotidien malgré le risque sanitaire encouru. Ceci démontre bien l'incapacité de l'État à satisfaire toute la demande mais également l'incapacité financière de la population djiboutienne à faire face au prix de l'électricité. C'est pourquoi dans la sous-section suivante, nous étudierons l'impact de ces ressources énergétiques.

2.2. La sécurité de l'approvisionnement

Ainsi la demande en énergie est-elle vouée à augmenter dans les années à venir et c'est la raison pour laquelle les pays sont désormais soucieux d'assurer leur sécurité d'approvisionnement énergétique. En effet, assurer l'approvisionnement en énergie de la population requiert la mise en place de certaines mesures politiques et économiques pouvant se traduire sur le court ou le long terme. Ces mesures visent à assurer l'équilibre de l'offre et de la demande d'énergie. Néanmoins, il découle de cette sécurité de l'approvisionnement un

concept de sécurité énergétique pour le pays. Pour l'instaurer, il faut la mise en place au préalable de quatre principaux critères qui sont bien définis dans les travaux de Kruyt et al. (2009) :

1. Disponibilité (« availability ») : Cette dimension englobe des éléments liés à l'existence géologique des ressources fossiles, mais aussi liés à la dépendance d'une économie ou d'un secteur à un type de combustible.
2. Accessibilité (« accessibility ») : Cette dimension renvoie aux éléments géopolitiques. La distribution inégale des ressources en pétrole et en gaz est effectivement un facteur important pour apprécier la sécurité énergétique.
3. Coûts de l'énergie pour la société (« affordability ») : Cette dimension peut regrouper des éléments assez variés influençant à la fois les prix des énergies (concentrations sur les marchés, liquidité des marchés,...) et les quantités consommées.
4. Acceptabilité (« acceptability ») : Cette dimension recouvre des éléments sur les impacts environnementaux et l'acceptabilité sociale de l'extraction de l'énergie et des technologies de l'énergie.

Cependant, Sovaccol et Mukherjee (2011) ont ajouté un cinquième critère qu'est la régulation de ce secteur afin d'assurer ou de réunir tous les éléments nécessaires pour établir une sécurité énergétique. Pour permettre l'existence de ce concept de sécurité énergétique, il faudra répondre à l'ensemble de ces critères, d'où leur importance. Contrairement à ces auteurs, l'AIE considère que « la sécurité énergétique est définie en termes de capacité physique des fournisseurs à satisfaire une demande à un prix donné »⁴⁹. Cette définition réduit le champ d'analyse de la sécurité d'approvisionnement, en se contentant seulement de son caractère physique. Dans cette définition, on estime que pour assurer la sécurité énergétique l'offre doit être fiable et disponible en quantité suffisante. Cette offre doit également prendre en compte l'aspect économique et gérer la volatilité du prix de l'énergie. Ainsi, cet aspect de sécurité d'approvisionnement prend en compte les questions d'accessibilité et de régulation du service énergétique. Toutefois, si on regarde les enjeux sur le long terme, il y a un nouvel élément à prendre en compte à savoir le risque politique. Ainsi, dans ce cas-ci on s'intéresse aussi à la

⁴⁹ Cette définition de la sécurité énergétique est largement reprise dans la littérature (Barton et al., 2005). C. Winzer (2011) considère même qu'elle est la seule définition réellement acceptable.

stabilité politique des régions qui exportent l'énergie. Cette stabilité politique constitue également un enjeu majeur pour les investisseurs (C. Clastres, C. Locatelli, 2012).

Au niveau européen, nous avons assisté à une ouverture du marché de l'énergie à la concurrence. Or, cela n'implique pas que les gouvernements se soient complètement désengagés de ce marché. En fait, si nous prenons le cas du marché français de l'électricité ou du gaz, seules les fonctions de production et de commercialisation sont totalement ouvertes à la concurrence, alors que les fonctions de transport et de distribution restent toujours régulées par la Commission de régulation de l'énergie (CRE) et par le réseau de transport de l'électricité (RTE) qui est le gestionnaire du réseau public en charge des infrastructures. Dans les pays en voie de développement, ce secteur reste encore sous la tutelle de l'État. Ainsi, cela nous montre que quelle que soit la politique d'ouverture ou non que pratique l'État, il garde toujours un droit de regard et continue de réguler d'une certaine manière. Cela nous rappelle le cinquième critère que nous avons cité un peu plus haut. L'électricité est donc perçue comme un bien public dont l'État doit assurer l'accessibilité et la pérennité. D'autant plus qu'en France, avec la loi n° 2000-108 du 10 février 2000, titre 1, article 1, les français peuvent se prévaloir du « droit de tous à l'électricité ». Toutefois, cela n'empêche pas les usagers de s'acquitter du prix du service. Cela résulte sans doute de la structure plus développée en France qu'à Djibouti, même si l'État encadre le prix de l'électricité.

Le principe de la sécurité d'énergie est également pris en compte comme un service public en France et le client peut prétendre à une indemnisation en cas de panne supérieure à une durée de six heures et cela sans exclure un client. « Les usagers paient un prix fondé sur le principe de l'efficacité économique : une tarification au coût marginal économique de long terme avec péréquation » (Varoquaux, 1996 ; Boiteux, 1964). L'analyse de l'électricité en tant que service public n'intègre pas la fourniture d'électricité, car le régulateur recherche avant tout un niveau d'investissement en capacités qui évite de rationner les consommateurs tout en maximisant le bien-être. Cela exclut la fourniture d'électricité du caractère du service public (Salies E., Kiesling L. et Giberson M., 2007). D'autre part, le marché de l'électricité n'est pas assez lucratif pour inciter les investisseurs privés à faire les travaux nécessaires afin d'assurer le bon fonctionnement du réseau d'électricité (F.Marty, 2007).

Néanmoins, si nous revenons à ce phénomène de sécurité énergétique, l'Agence internationale de l'énergie (IEA) a essayé de le définir de la manière suivante : « la sécurité énergétique est définie en termes de capacité physique des fournisseurs à satisfaire une demande à un prix

donné ». Cette définition est soutenue par bon nombre d'auteurs, notamment Barton et al., 2005 et C. Winzer (2011). Elle suppose que l'offre énergétique est bien présente en quantité suffisante, mais que le seul effet non stable reste le prix. Ce dernier est volatile. Cette définition de l'AIE nous ramène également aux cinq critères cités précédemment, car elle suppose que l'accessibilité et la régulation de ce service énergétique sont intimement liées. Cependant, si l'on pousse un peu plus l'analyse de cet effet de sécurité énergétique sur le long terme, il en ressort que l'aspect politique reste non négligeable. En effet sur le long terme, le critère de la stabilité politique des pays producteurs est un élément décisif car il joue un rôle important dans l'attraction des investissements dans le secteur. Il importe beaucoup également aux pays importateurs qui souhaitent assurer leur sécurité d'approvisionnement.

Par ailleurs, pour satisfaire cette demande d'énergie électrique qui nous permet de réaliser nos activités du quotidien, le gouvernement se voit contraint d'importer de l'énergie. Ces ressources naturelles sont pourtant détenues par une minorité de pays et de ce fait, l'enjeu pour les pays importateurs tels que Djibouti consiste à sécuriser leur importation. De l'autre côté, les pays exportateurs essaient de maintenir le niveau de la demande pour écouler leur production et s'assurer un revenu constant. Néanmoins, pour les pays du tiers-monde, le défi majeur demeure l'accessibilité de ce service énergétique par l'ensemble de la population. En effet, lors du quatrième Forum international sur les perspectives africaines (2004/2005), il a été relevé que seulement 7,5% de la population rurale subsaharienne avait accès à l'électricité.

Toutefois, malgré ce défi pour le continent africain, la consommation mondiale de l'énergie a quintuplé depuis les années 1970 alors que la population mondiale n'a elle, progressé que de 1,6%⁵⁰. Cette forte progression de la demande est imputée aux pays émergents tels que la Chine et l'Inde, qui d'une part connaissent une électrification rapide mais aussi un secteur industriel en pleine évolution.

De plus, la nature même de l'électricité contribue aux difficultés auxquelles doivent faire face les pays du Sud. L'électricité ne pouvant pas être stockée, il faudrait veiller à l'équilibre entre l'offre et la demande. Cet équilibre précaire est difficile à maintenir, surtout aux heures de pointe, et cela provoque des délestages dans les pays du Sud dont les infrastructures ne sont pas bien adaptées pour palier une forte hausse de la demande.

⁵⁰Résultat de l'INSEE : Évolution annuelle moyenne 2015/1960.

Ainsi pour faire face à une hausse subite et éviter une coupure de l'ensemble des réseaux, une analyse prévisionnelle de la demande d'électricité est instaurée. Autrement dit, on essaye de prévoir la demande d'électricité pour éviter un déséquilibre entre l'offre et la demande qui aurait pour conséquence de provoquer une coupure d'électricité. Or, il arrive que la demande estimée soit plus faible que la demande réelle et dans ce cas, les gestionnaires du réseau essaient d'influer sur la demande ou sur l'offre. Dans le cas des pays européens, nous sommes davantage en mesure d'agir sur l'offre, grâce notamment à l'interconnexion des réseaux de transport européen. Ceci permet de recourir à un ajustement aux frontières, c'est-à-dire à importer de l'énergie des pays limitrophes afin de répondre rapidement à une hausse de la consommation d'énergie. Cependant dans les pays du tiers-monde, les gestionnaires de réseaux ont simplement la capacité d'agir sur la demande et pour éviter une panne de l'ensemble du réseau d'électricité du pays en cas de surcharge, les gestionnaires du réseau débranchent un secteur du réseau d'électricité.

Pour l'Afrique, la question de la sécurité d'approvisionnement en énergie revêt alors plusieurs formes. Elle se manifeste par ailleurs par une bonne gestion des ressources énergétiques mais également par un meilleur accès à l'électricité pour l'ensemble de la population. Nous avons déjà évoqué un peu plus haut cet aspect de l'accessibilité de l'énergie qui demeure un élément majeur pour le développement économique du pays. Néanmoins, il ne faudrait pas négliger l'approvisionnement en hydrocarbures qui reste la forme la plus importante pour l'économie des pays africains. Cet approvisionnement implique pourtant la production, la transformation, le transport et enfin la distribution de cette énergie au client final. De ce fait, il y a la mise en place d'un réseau qui permet l'acheminement du flux énergétique. Toutes ces actions regroupent plusieurs acteurs sur l'échelle nationale et internationale.

En effet, l'accessibilité de ce service par la population a des conséquences positives sur la croissance économique du pays et sur la société ce qui constitue l'un des critères nécessaires pour assurer une sécurité énergétique (nous les avons mentionnés un peu plus haut). C'est pourquoi la sécurité énergétique occupe une place de plus en plus importante dans la stratégie de développement du pays. Néanmoins, l'instabilité politique des producteurs ainsi que les réseaux d'acheminement victimes de ces politiques instables, suscite l'inquiétude générale. La question de la sécurité énergétique s'invite donc dans les débats de ce 21^e siècle.

En effet, les pays en développement restent des pays fragiles et leur situation économique ou politique demeure vulnérable à des changements brutaux. Ils font également face aux

fluctuations des produits alimentaires et des énergies fossiles, ce qui ne fait qu'accentuer leur vulnérabilité.

❖ **La vulnérabilité énergétique**

Ainsi, dans le cas de Djibouti, le pays ne dispose pas de gisement d'hydrocarbure. Il a néanmoins un potentiel en ressources naturelles telles que le solaire ou la géothermie qui ne sont pas exploités à leur niveau optimal. En Éthiopie, pays limitrophe de Djibouti, le gouvernement a su tirer profit du Nil et utiliser les barrages hydrauliques pour la production de l'électricité. Djibouti, n'ayant pas exploité ses ressources naturelles, importe 100% de l'énergie nécessaire à sa production d'électricité (données EDD). Cela entraîne plusieurs conséquences, notamment la balance commerciale du pays qui reste largement déficitaire sur les produits fossiles parce qu'il n'exporte pas d'énergie mais qu'il en importe. Cette situation génère des effets négatifs sur le prix de l'électricité et cela fait de Djibouti l'un des pays sur la corne d'Afrique où le prix de l'électricité est le plus cher comme nous l'avons vu dans la figure 11 (chapitre 1). En effet, le gouvernement djiboutien reste impuissant face à ce coût très élevé car sa marge de manœuvre est très réduite. Ainsi, l'économie djiboutienne reste dépendante des cours mondiaux du pétrole.

L'économie mondiale a été fortement sensible aux périodes d'instabilité politique qu'ont traversées les pays producteurs. Cette instabilité géopolitique a débuté en 2011 suite aux événements du Printemps arabe et a maintenu le cours du baril de Brent au-dessus du seuil psychologique de 100\$. Lors de la crise libyenne, le prix du pétrole a connu un pic (124\$) même si après la résolution du conflit, les prix ont pu baisser. Les tensions entre l'Iran et les États-Unis rendent aussi fragile la stabilité du cours du pétrole puisque l'Iran est le deuxième plus grand producteur de l'OPEP et que de ce fait, une crise pourrait faire grimper à nouveau les prix du baril (C. Antonin, 2012).

Ce constat nous amène à la vulnérabilité énergétique interne que peut subir le pays sachant que la nature de l'électricité complique un peu les choses puisqu'on ne peut pas la stocker. Cependant, en ce qui concerne les énergies fossiles, leur nature permet de les stocker et donc de faire face à une hausse subite de la demande. Cette vulnérabilité implique que l'entreprise publique en charge de ce service doit disposer d'une marge excédentaire de capacité pour

éviter ou réduire au maximum les risques de défaillances. Le fait de disposer d'une marge excédentaire de capacité implique des coûts dont le fournisseur public doit supporter la charge, car sa préoccupation principale est d'éviter des défaillances possibles. Alors, l'importance que revêt le rôle du régulateur prend tout son sens car dans un marché ouvert à la concurrence, chaque entreprise privilégiera le fait de faire des économies d'où la nécessité de l'intervention d'un régulateur pour que ces entreprises accomplissent au mieux leurs services publics.

La vulnérabilité énergétique peut se manifester sous différentes formes. En effet, cela implique que le pays rencontre des difficultés et qu'il ne soit pas en mesure de faire librement ses choix en matière de politique énergétique (J. Percebois, 2006). Néanmoins, il faut distinguer la vulnérabilité énergétique de la dépendance énergétique. Un pays peut importer la quasi-totalité de son énergie nécessaire tout en limitant les risques s'il diversifie ses sources d'approvisionnement. Cela signifie alors qu'il reste dépendant de ce service énergétique sans pour autant être vulnérable, la nuance étant parfois difficile à saisir. Le tableau suivant nous donne un récapitulatif des différentes formes de vulnérabilité ainsi que les indicateurs et les réponses apportées pour chaque type de vulnérabilité.

Tableau 6 : les différentes formes de vulnérabilité et les typologies de stratégies de réduction de la vulnérabilité⁵¹

Formes de vulnérabilité	Indicateurs	Eléments de réponse
1) Dépendance énergétique	-indice de concentration des importations (HHI) - risques géopolitiques	-diversification des sources -développement d'une offre nationale
2) Facture énergétique	-coût des importations -risques de change	-économies d'énergie -couverture sur les marchés spot
3) défaillance dans la production de l'électricité	-marge excédentaire de capacité -degré d'interconnexion	-normes (capacity requirements) -incitations (reliability contracts)

⁵¹ J. Percebois, « Dépendance et vulnérabilité : deux façon connexes mais différentes d'aborder les risques énergétiques », cahier n° 06.03.64, CREDEN, mars 2006.

	-taux d'importation	
4) volatilité du prix directeur de l'énergie	-irréversibilité des choix d'investissement -erreur de planification	-recherche d'une flexibilité du parc de production -mécanismes de couverture
5) facteurs exogènes au secteur de l'énergie	-choc dollar -dévaluation de la monnaie nationale -acceptabilité de certains choix (lignes THT)	-décisions géopolitiques -campagnes d'information
6) stratégies industrielles « fragilisantes »	-contrôle des opérateurs nationaux par le capital étranger -cartellisation du secteur de l'énergie	- politique industrielle volontariste -contrôle du capital financier
7) faible maîtrise des technologies de pointe	-efforts de R-D -brevets dans les technologies de pointe	-subventions, incitations financières

Source CREDEN, 2006

Ainsi, lorsque la vulnérabilité provient du mécanisme de production de l'énergie, par exemple : un pays peut être riche en ressources énergétiques mais si ses moyens de production sont obsolètes et désuets, le coût de la production revient très cher et rend le pays vulnérable (exemple du Nigéria) alors, nous sommes dans la situation de la vulnérabilité n°6, car les moyens de production sont obsolètes et il faudrait donc investir pour être à la pointe de la technologie et également pour atteindre la production optimale.

Dans un second cas, si la vulnérabilité provient du prix de l'énergie mondiale, par exemple : avec un prix d'énergie très élevé, le pays quasi-importateur peut se retrouver en situation de vulnérabilité car la facture énergétique sera prohibitive. Dans le cas contraire également, un prix d'énergie faible peut avoir des répercussions négatives sur les finances des pays producteurs et exportateurs (vulnérabilité n°2).

Tableau 7 : Produits pétroliers importés par Djibouti selon pays d'origine, de 2009 à 2013

Désignation des produits	2009	2010	2011	2012	2013
tous produits pétroliers	183 257	215 762	200 368	125 290	95 972
<i>dont:</i>					
<i>Union européenne</i>	30	69	28 458	71	210
<i>Pays du COMESA</i>	28	761	158	8 244	59
<i>Proche et Moyen-Orient</i>	182 560	214 674	171 161	110 430	95 410

Source : DISED

Si nous essayons de déterminer la situation énergétique de Djibouti, celle-ci correspond bien aux vulnérabilités n°1 et 2 puisque le pays ne dispose pas de ressources fossiles et n'exploite pas suffisamment ses ressources naturelles. De ce fait, il se retrouve en situation de dépendance énergétique, car pour produire de l'électricité, il se voit contraint d'importer du pétrole mais avec un taux d'importation très élevé, la facture de l'État s'en trouve considérablement alourdie. Ainsi, le tableau n°7 suivant nous montre la forte progression de 2009 à 2011 de l'importation de produits pétroliers. La tendance s'inverse pourtant à partir de 2012 où la quantité importée diminue. Ceci résulte de l'interconnexion établie depuis 2011 avec l'Éthiopie et donc de la diminution de la production de l'EDD. En effet, Djibouti pour diversifier sa production d'énergie a décidé d'importer directement de l'électricité de l'Éthiopie. L'Éthiopie lui revend à 7 USD cts/kWh (AFD, 2018). Cela lui revient moins cher que d'acheter l'énergie fossile et puis le transformer pour obtenir de l'électricité.

Toutefois, si nous revenons au tableau n°6 (les différentes formes de vulnérabilité), les éléments de réponse adéquats au cas djiboutien seraient de diversifier les ressources énergétiques mais également de réaliser des économies d'énergie. Il semblerait que l'État djiboutien ait compris la nécessité d'évincer cette vulnérabilité qui pèse sur l'économie du pays. Ainsi, il importe son énergie de trois zones géographiques ce qui nous montre la stratégie adoptée par l'État, car en diversifiant ses fournisseurs, il atténue le risque d'être pris au dépourvu lors d'un conflit dans l'une de ces zones. Cependant, Djibouti continue d'importer une large part, soit plus de 50% des produits pétroliers du Proche et Moyen-Orient. Néanmoins des relations ont été instaurées avec l'UE et les pays du COMESA et ces relations peuvent être renégociées en cas de conflit dans le Moyen-Orient.

Pour apporter les éléments de réponse au cas de la vulnérabilité n°2 qui concerne Djibouti, à savoir les économies d'énergie, le gouvernement a entrepris une campagne de sensibilisation auprès du secteur résidentiel et du tertiaire. Autrement dit, il essaye d'inculquer à la

population les notions d'économie d'énergie grâce aux spots télévisés. La vulnérabilité peut également intervenir à travers des facteurs exogènes (vulnérabilité n°5). Ces facteurs peuvent être liée à la valeur de la monnaie ; comme par exemple, une augmentation du dollar se répercuterait sur la balance commerciale et favoriserait donc les importations. Cela entraîne des conséquences pour les entreprises qui se sont endettées en dollars en important leurs produits, et notamment des produits pétroliers, d'où une fragilisation de la situation économique de ces dernières.

Nous avons relevé dans l'analyse de la vulnérabilité qu'une forte importation pouvait avoir de lourdes conséquences en matière de finance. De ce fait, elle peut être perçue comme une forme de dépendance énergétique. Cette notion étant toute récente, si les plus grands importateurs restent les trois blocs : Amérique du Nord, Europe de l'Ouest et Asie, il faut tenir compte aussi des pays en voie de développement qui importent dans des proportions moindres, mais pour qui la charge financière n'en pèse pas moins.

Par ailleurs, on est tenté de se rappeler qu'avant le développement de la technologie, les gens n'étaient pas aussi dépendants de l'énergie puisque l'on s'éclairait à la lueur de la bougie ou d'une lampe à huile. Cependant avec le développement de la technologie, les équipements électriques se multiplient au sein des foyers et les moyens de production ont eux aussi évolué, car grâce aux nouvelles technologies, l'électricité est produite de manière plus efficace. Cette dépendance est perceptible à travers nos activités du quotidien puisque dans les pays développés, l'utilisation de l'électricité reste un besoin quotidien et contrairement à l'électricité, les produits pétroliers peuvent être stockés et donc aider la production à faire face aux fluctuations de la demande.

Enfin, lorsqu'un pays est développé, moins il est confronté à ces risques (vulnérabilité/dépendance) et mieux il arrive à gérer correctement son service énergétique et inversement pour les pays en voie de développement. Les nouvelles technologies ont permis d'améliorer les moyens de production et ont ainsi réduit les défaillances. L'État joue aussi un rôle important car il permet de réguler ce marché afin que le service public soit offert de façon optimale aux clients. C'est la raison pour laquelle différentes institutions étatiques s'occupent chacune d'un aspect particulier pour le bon fonctionnement du secteur. Elles essayent également de mettre en place des moyens innovants pouvant influencer de manière positive sur la facture d'électricité des entreprises publiques et privées. C'est le cas notamment de l'ADME (Agence djiboutienne de la maîtrise d'énergie) qui a été mise en place en 2012, pour

conseiller et former les différents acteurs du marché afin qu'ils allègent leurs factures d'électricité.

Tout au long des sections précédentes, l'analyse du service énergétique s'est essentiellement centrée sur l'aspect « énergie ». Néanmoins, le but de cette thèse est d'analyser l'impact du service énergétique sur les secteurs résidentiels et non résidentiels. C'est pourquoi dans la section suivante, nous analyserons d'abord les caractéristiques du service pour le distinguer du produit.

3. L'évolution de la structure des services et leurs traductions énergétiques

Dans les pays développés et certains pays en voie de développement, le secteur tertiaire prend de plus en plus de place et domine des économies telles que celle de la France. De ce fait, il est possible d'affirmer qu'avec le déclin de l'industrie notamment dans l'économie française, le capital immatériel a pris le dessus sur le capital matériel. Le savoir et la connaissance sont désormais devenus des critères majeurs du dynamisme économique (A. Schreiber et A. Vicard, 2011). Toutefois, la domination du service ne se cantonne pas simplement aux économies développées. Certaines économies en voie de développement, dont Djibouti, voient le service prendre de plus en plus de place dans leurs systèmes économiques.

3.1. Les spécificités des activités de services

Si l'on essayait de distinguer un service d'un produit, la différence évidente serait qu'un service ne peut être testé par les différents sens humains tels que la vue, le toucher et donc il est impossible de jouer sur son aspect visuel comme pour un produit. Dès lors, l'appréciation du service par les clients est difficile à évaluer puisqu'il est lié à l'individu qui le fournit. Cette intangibilité soulève également d'autres problèmes relatifs au service en ce qui concerne sa fixation. Effectivement, on a parfois du mal à le justifier car le client ne peut pas juger concrètement l'aspect de ce qu'il achète. Mais ce secteur de service est un milieu très

concurrentiel puisqu'il se révèle impossible de breveter un service contrairement à un produit. Cependant, cette intangibilité ne dispose pas que de points négatifs, elle comporte aussi des aspects positifs en facilitant notamment l'implantation d'une entreprise dans une zone donnée, puisqu'on n'est pas forcément lié aux ressources (mines, eau, etc.) du milieu environnemental.

Cependant, la caractéristique majeure qui différencie un service d'un bien se situe dans la non-stockabilité du service. En effet contrairement aux biens, le service est consommé immédiatement et ne peut ainsi être stocké. Cet état de fait peut représenter un handicap pour une entreprise de service car elle se verra dans l'incapacité de combler une hausse de la demande par un stock déjà en place, même si ce stock génère aussi un coût que l'entreprise de service n'aura pas à supporter. Par ailleurs, cet effet temporel distingue les services en deux catégories, celle dont les effets sont perceptibles sur le long terme, c'est-à-dire l'*outcome*, et l'*output* où les effets sont visibles sur le court ou le moyen terme.

Enfin un des derniers critères qui permet de distinguer le service d'un produit réside sur la réalisation du service. En effet, une entreprise peut proposer un service que plusieurs employés sont chargés de réaliser. De ce fait, l'opinion sur le service peut varier selon l'humeur du prestataire ou celle du client. Ce point précis caractérise encore le problème de subjectivité relatif au service. Le client joue aussi un rôle important dans le processus de production du service et coproduit ainsi le service, d'où parfois sa fonction d'*input*. Le client peut également être amené à utiliser ses propres moyens pour contribuer à la production du service.

Le service se révèle plus complexe que le produit. Il a fallu effectivement attendre le 20^e siècle pour voir de plus en plus d'auteurs s'intéresser au service. Il a pourtant été cité par bon nombre d'auteurs avant cette période sans véritable définition du terme. Ainsi, P. Lepasant de Boiguilbert (1646-1714) est le premier à citer le service comme étant « les activités qui interviennent dans la production de richesses et qui sont à l'origine de dépenses ». Il perçoit alors le service comme un ensemble d'activités participant aux processus de production mais n'analyse pas le service en lui-même.

Cependant avec l'évolution de la structure de notre économie, le périmètre du service s'est étendu. Nous avons pu noter l'apparition des services consommés par les entreprises de services. Des lors, cette nouvelle structure a des conséquences sur les modes de gestion au

sein du secteur de service. En effet, face au développement des services et aux exigences de plus en plus nombreuses des clients, certaines tâches qui auparavant faisaient partie de la structure traditionnelle de l'entreprise ont finalement été externalisées. Ce choix d'externalisation résulte du fait que ces entreprises voulaient se recentrer sur le cœur de leurs activités et déléguer ainsi des secteurs peu stratégiques contribuant peu à la valeur ajoutée de l'entreprise. Autrement dit, cette externalisation revient à déléguer certaines tâches à des prestataires externes avec qui l'entreprise va nouer des relations de longue durée et des objectifs à atteindre. Cette sous-traitance gonfle les statistiques de l'INSEE en matière de développement des services.

Avec l'apparition de cette tendance d'externalisation au début des années 1970, les premières activités concernées par cette nouvelle forme de gestion se concentraient autour des activités de restauration (le repas des salariés), gestions de paie, maintenance informatique, etc. Cependant, le champ de ces activités sous-traitées n'a cessé de s'agrandir et il touche aujourd'hui des secteurs plus stratégiques, notamment la communication, la gestion de tout ou d'une partie du système informatique de l'entreprise (infogérance). Ce phénomène d'externalisation a permis la création d'entreprises spécialisées pour répondre spécifiquement aux demandes des entreprises. Ces dernières vont ainsi répondre aux besoins juridiques, de conseils mais aussi d'assurances ; autrement dit, le panel des services proposés aux entreprises pour qu'elles se concentrent sur leur activité centrale et ne cessent de s'élargir.

Ceci résulte d'une complexification de l'organisation économique et juridique. La globalisation des activités économiques et les nouvelles normes réglementaires qui ne cessent d'évoluer ont favorisé la nécessité de mettre en place des cabinets juridiques, de conseils, d'assurances. De ce fait, ces services de protection, de régulation et d'expertise sont quasi nécessairement externalisés. Il existe notamment des services de contrôle confiés à des prestataires externes pour des raisons institutionnelles et légales.

Pour réaliser cette externalisation, l'entreprise lance alors un appel d'offres et recourt au marché. C'est donc l'entreprise qui propose le coût le moins élevé qui remporte en général le marché. Ainsi, la principale raison de l'externalisation demeure la question du coût de ces activités, ce qui pourrait se répercuter sur le coût de production de l'entreprise. Cela pourrait aussi apporter une explication à la volonté de ces entreprises de confier ces fonctions à des sous-traitants, car la question de l'efficacité ou de la productivité devient de plus en plus récurrente. De ce fait, une meilleure productivité ou un service efficace permet de diminuer le

coût de production du service et de rationaliser le budget de l'entreprise. Autrement dit, la logique économique reste le souci majeur des dirigeants et il est inimaginable de ne pas en tenir compte. Cette externalisation permet donc de contrôler le coût, car celui du prestataire externe reste fixe.

La théorie des coûts de transaction permet de diminuer le coût de production aussi bien que le coût généré par les transactions, c'est-à-dire la planification, l'adaptation et le pilotage des tâches. La forme organisationnelle qu'adopte l'entreprise aide à faciliter et à réaliser la baisse de ces coûts de transaction. Cette dernière doit prendre en compte trois caractéristiques que sont :

- ✓ Les spécificités physiques, géographiques et humaines ;
- ✓ La fréquence des transactions ;
- ✓ L'imprévisibilité du comportement des individus dans une situation donnée (l'incertitude).

Ainsi, avec la théorie du coût de transaction, il s'en déduit que l'externalisation repose sur un mode de gestion d'intégration verticale. Néanmoins, elle ne se limite pas qu'à l'impact de coût, elle suppose également un rapport en coût et bénéfice. Il existe notamment une évaluation sur un retour sur investissement des services concernés.

Le coût n'est pas le seul aspect qui peut motiver le recours à des prestataires externes. Nous avons aussi le cas des services de conseils que l'on ne peut quantifier et l'ensemble du coût ou de bénéfice que génère le recours à ce service. On en arrive à cette déduction du fait que le produit des services de conseil que ce soit sur le court ou le long terme reste difficilement identifiable. Pourtant, recourir à des experts externes permet aux salariés de se former et d'apprendre de nouvelles techniques telles que le *learning by imitating* ou le *learning by doing* (Stenback, 1979). Elle favorise aussi l'allègement de l'organisation de l'entreprise en la rendant plus flexible. Cette flexibilité aide par ailleurs l'entreprise à adapter sa production à la demande présente sur le marché. Brunhes B. (1989) a distingué dans ses travaux 5 formes de flexibilité⁵² :

- ✓ la flexibilité externe quantitative qui permet de faire fluctuer les effectifs de l'entreprise en fonction des besoins en ayant recours aux licenciements et aux contrats de travail de courte durée.

⁵² Lionel Gastine, « La flexibilité du travail : POURQUOI ? », Grand Lyon – DPSA.

- ✓ la flexibilité externe qualitative (ou externalisation) qui « consiste à déplacer sur une autre entreprise le lien contractuel avec le travailleur » en ayant recours par exemple aux travailleurs intérimaires ou à l'externalisation d'un certain nombre d'activités annexes à la production (gardiennage, restauration, nettoyage...).
- ✓ la flexibilité salariale qui permet de faire varier à travers la rémunération des salariés, le coût de la masse salariale de l'entreprise. Elle « est conçue comme un moyen de répercuter sur les salaires les évolutions du chiffre d'affaire et de coûts de revient de l'entreprise en fonction des mouvements conjoncturels ».
- ✓ la flexibilité interne quantitative qui consiste à faire varier la quantité d'heures travaillées pour un effectif donné. Elle peut être réalisée par des modulations saisonnières à partir d'un contrat portant sur une durée annuelle, des temps partiels, des travaux intermittents, des heures supplémentaires...
- ✓ La flexibilité interne qualitative (ou flexibilité fonctionnelle) qui « consiste, à quantité de travail donnée, à employer les travailleurs à des fonctions variables en fonction des besoins de la chaîne de production ou des fluctuations de la production ».

Ces différentes formes de flexibilité ne sont pas perçues de la même manière par les dirigeants et par les employés. En effet, certaines sont mal vues par les salariés car elles ont des impacts négatifs sur leur environnement de travail. C'est le cas notamment de la flexibilité externe quantitative qui favorise les contrats à durée déterminée (CDD) et facilite les licenciements. Cette dernière est très répandue dans les pays anglo-saxons et favorise le développement des emplois précaires. L'autre critique formulée à l'égard de cette flexibilité porte sur la segmentation du marché du travail. Si l'on a tendance à privilégier les contrats à durée déterminée, ce sera effectivement au détriment des contrats à durée illimitée (CDI). De ce fait, cela peut également influencer sur la qualité du travail fourni par l'entreprise avec un turn-over élevé, le savoir-faire qui aura du mal à se conserver et donc nuira à la compétitivité de l'entreprise.

La flexibilité salariale et la flexibilité externe qualitative subissent les mêmes reproches que les flexibilités externes quantitatives. En agissant sur les salaires, la flexibilité salariale a tendance à favoriser l'augmentation des travailleurs précaires. Néanmoins, elle a aussi pour effet de réduire le taux de chômage du pays avec un marché du travail plus flexible. La flexibilité externe qualitative ayant recours à l'externalisation rejoint les effets négatifs de la flexibilité externe quantitative, notamment du fait de l'appauvrissement du savoir-faire.

L'externalisation a pour effet d'augmenter la dépendance de ces entreprises externes, car leur seul client reste l'entreprise principale et elle doit donc répondre au mieux aux exigences de cette dernière. Bien que ces flexibilités jouent un rôle important sur la création d'emplois et réduisent considérablement le chômage, cela n'empêche pas qu'elles bouleversent l'environnement économique et social.

Les flexibilités internes sont plus conciliantes sur l'organisation interne du travail et jouent alors sur le nombre d'heures de travail effectuées par les salariés. Ainsi les entreprises ont-elles recours aux employés avec des temps partiels. Ces employés, pour augmenter leurs revenus, ont la possibilité de réaliser des heures supplémentaires. La flexibilité qualitative permet de favoriser les employés polyvalents en investissant de la sorte sur le capital humain et en remotivant ses travailleurs.

Pour Chenhall (2003), la tertiairisation de l'économie mondiale devrait renforcer les recherches dans ce domaine. Néanmoins, certains auteurs se sont attelés à cette tâche, notamment à la gestion des opérations (Heineke et Davis, 2007). Dans l'aspect opérationnel de la gestion, il en ressort que contrairement à une industrie où la problématique gestion doit répondre aux trois critères : coût-qualité-délais, ce qui semble plus complexe à réaliser dans les entreprises de services, car le temps fait partie de l'aspect *input* ou *output* du service. En *input*, il fait partie du service fourni et de ce fait est consommé directement, tandis que dans le cas d'*output* il fait partie de la prestation fournie et dépend de la durée du temps nécessaire à la prestation. Ainsi, il joue un rôle très important dans la perception de la qualité du service et on en déduit que le délai long ou court influe de façon négative ou positive. C'est la raison pour laquelle les auteurs tels que Bitran, Ferrer et Rocha et Oliveira (2008), mettent l'accent sur l'importance temporelle durant la prestation, et que les gestionnaires des opérations devraient mieux la prendre en compte.

De ce fait, pour gérer ce service face à ses spécificités, les entreprises ont mis en place des dispositifs de pilotage de la performance mais également des outils d'analyse de la situation. Dès lors, trois grands univers se détachent de l'organisation des entreprises tertiaires (Gadrey et Zarifian, 2001). Le premier est l'univers de développement et recherche (R&D), il permet à l'entreprise d'innover et donc de développer des nouveaux services. Ensuite, nous avons le centre administratif et technique et enfin, le dernier univers est le plus important puisqu'il implique le contact direct avec le client et donc le service commercial.

Pour une bonne gestion du service et une bonne approbation du client de la qualité du service, des méthodes ont été mises en place afin de mieux gérer les files d'attente et donc diminuer l'impact négatif que peut représenter un délai d'attente très long. On s'attelle donc à organiser de façon optimale le dispositif d'accueil. Pour ce faire, on privilégiera, dans certains cas, des employés polyvalents capables de répondre aux clients sur différents services, ou bien certaines entreprises feront le choix d'un employé spécialisé dans son domaine. De ce fait, dans le cas de l'employé spécialisé maîtrisant son sujet, il serait alors apte à répondre plus rapidement aux clients. Dans cette démarche d'optimisation du temps, certains documents sont mis en libre-service afin de faire participer le client à la préparation du service et rentabiliser par la même occasion son temps d'attente qui lui paraîtra ainsi moins long en diminuant le temps « mort ».

Après avoir amélioré la qualité des services proposés, les entreprises cherchent à évaluer le degré de satisfaction des clients. En effet, le calcul de la satisfaction ne se baserait pas uniquement sur des indicateurs économiques, car elle relève de la perception de chaque client et reste donc une notion subjective. Elle peut être perçue de différentes façons selon les individus. Dès lors des indicateurs plus généraux ont été élaborés pour mesurer la satisfaction des clients par le service qui leur a été proposé. Pour mesurer la satisfaction, on se base sur 5 déterminants que sont (Parasuraman, Zeithaml et Berry, 1985) :

- ✓ l'effectivité supposée (apparence du contexte matériel et des éléments physiques de support entourant la prestation),
- ✓ la fiabilité (respect des engagements, performances sérieuses et régulières),
- ✓ la réactivité (aide et promptitude face aux aléas),
- ✓ l'assurance (compétence, courtoisie, crédibilité, sécurité) et l'empathie (accès facile, bonne communication, compréhension du client).

Il existe notamment les mesures de Servqual qui nous permettent d'estimer l'écart entre les attentes du client et le résultat final. De ce fait, cela nous permet de distinguer la « zone de tolérance », c'est-à-dire l'écart que le client peut supporter ou une différence dont il ne s'aperçoit pas en cas de changement de la performance du service proposé.

Certes, nous avons pu déterminer quelques effets de la flexibilité du marché sur les services proposés. Cependant, chaque pays a adopté les différentes flexibilités selon ses penchants pour certains courants économiques. Les pays anglo-saxons ont privilégié la logique du marché tandis que les pays tels que la France ou la Belgique ont opté pour un modèle

continental qui privilégie plus la sécurité que l'emploi. Ces pays connaissent ainsi un taux de chômage plus élevé que les Anglo-Saxons.

La forme de marché qui semble pourtant la plus adéquate aux différents types de flexibilité du marché reste le modèle nordique. Ce modèle a réussi à concilier le droit du travail, le régime d'indemnisation chômage et la politique de l'emploi. Il reste plus flexible sur les licenciements, mais, en contrepartie, autorise des indemnités chômage élevées. Néanmoins même si ce modèle semble le plus réussi, il n'est pas transposable à tous les pays. En effet, les structures politiques et institutionnelles pèsent lourd dans la mise en place de ces flexibilités. Or, chaque institution ou structure politique est spécifique à son pays et de ce fait, un modèle économique n'est pas transposable d'un pays à un autre.

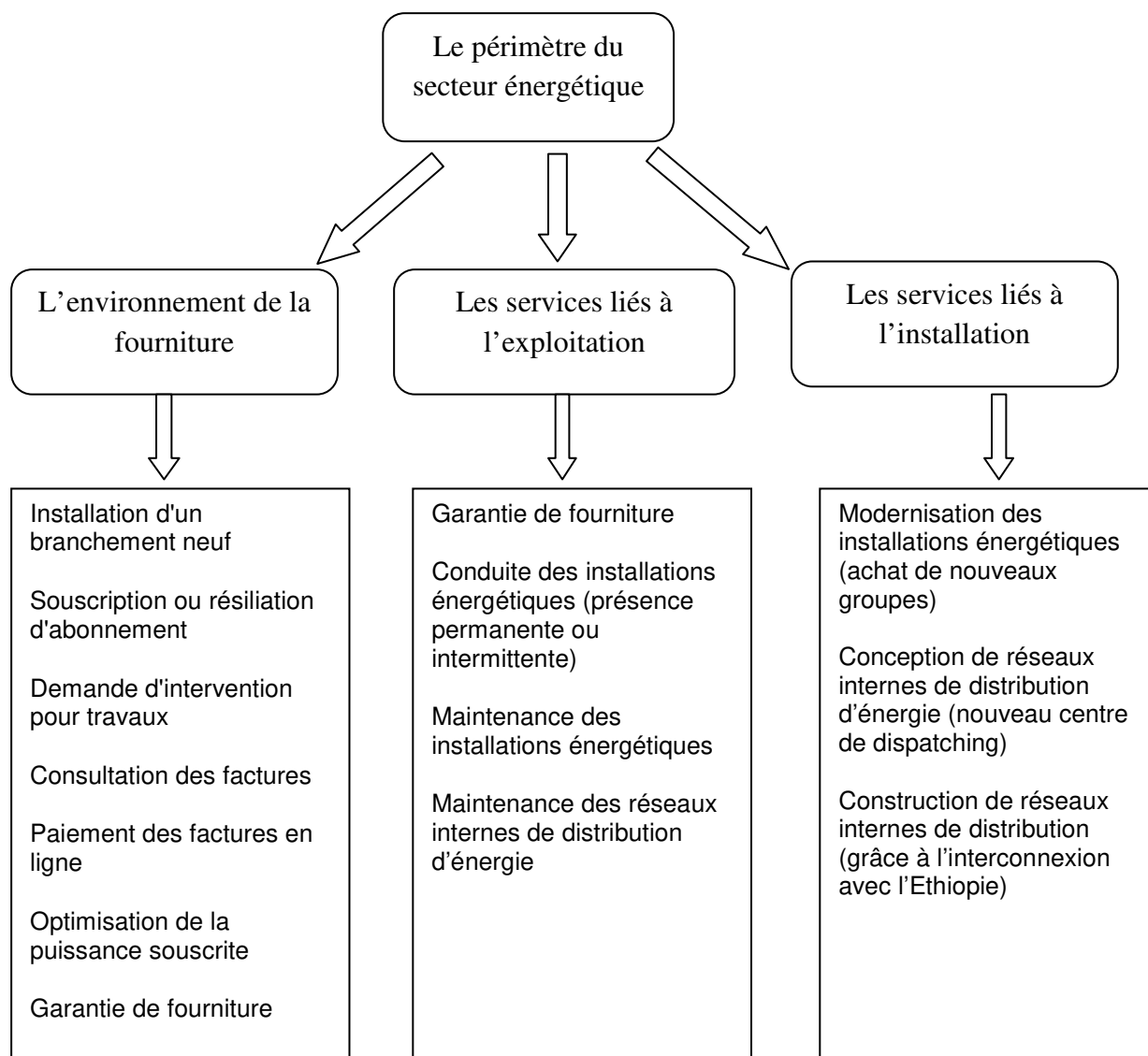
Certes, nous avons pu, dans cette partie, essayer de démontrer la différence entre un produit et un service ainsi que son rôle au sein de l'économie et cela nous a conduits à sa gestion. Ainsi que, la fonction de gestion du secteur tertiaire qui est beaucoup plus complexe que celui du secteur industriel. Dans le secteur industriel la fonction de gestion doit simplement répondre à ces trois critères à savoir : coût-qualité-délais. Nous avons également relevé dans cette partie, l'importance de la co-productivité du service qui peut avoir autant de conséquences sur le service final que sur la satisfaction du client. Cependant, dans sous cette sous-section qui va suivre, nous nous recentrerons plus en détail sur le service énergétique.

3.2. Introspection du service énergétique

Nous avons pu voir dans la partie précédente que l'offre essayait de répondre à une demande de plus en plus importante. La consommation d'énergie du secteur tertiaire n'est pas simplement spécifique à la prestation du service mais elle englobe également les activités connexes. Autrement dit, le secteur tertiaire va du secteur commercial à l'administration, en passant par les transports, les activités financières et immobilières, les services aux entreprises et aux particuliers, l'éducation, la santé et enfin l'action sociale. Le panel du secteur tertiaire reste très vaste. Souvent, la consommation énergétique du service est biaisée par le fait de son immatérialité. Toutefois, il existe plusieurs sources potentielles de consommation d'énergie des services. En effet, la prestation de service nécessite une

combinaison de trois composantes à savoir : l'intervention, la mise en condition et enfin la mise en présence du service. Ces composantes sont consommatrices directe d'énergie. Cette consommation varie selon le type d'activité. Cette énergie consommée est souvent appelée énergie utile. La consommation de cette énergie utile est souvent influencée par des facteurs exogènes à savoir : le climat extérieur, les apports internes et gratuits de chaleur. Toutefois, les consommations réelles d'énergie nécessaires pour satisfaire ce besoin d'énergie utile dépendent des équipements utilisés et de leurs caractéristiques techniques, ainsi que de la façon dont ces équipements sont utilisés. Ces dernières créent un impact sur l'environnement mais également sur le budget des ménages. En effet, les services énergétiques fournis sont fortement liés aux matières premières qui ont un cours volatile sur le marché, ce qui impacte le prix de vente de ce service. Dans le cas de l'énergie nucléaire, elle suscite un sentiment d'inquiétude de la part de la population dû aux accidents de Tchernobyl et plus récemment de Fukushima. Elle présente tout de même certains avantages, surtout celui d'être moins polluante que le charbon et le pétrole. Quant aux énergies renouvelables, leur principal frein réside dans leur coût d'entretien et de mise en place très élevés. Cependant, ce service énergétique se divise en trois catégories. On distingue les services énergétiques liés à la fourniture de l'énergie, mais aussi ceux qui permettent l'exploitation des équipements de production. Dès lors, si l'on distingue ce service énergétique dans le marché djiboutien, nous obtenons la figure suivante :

Figure 12 : le marché de service énergétique à Djibouti



Source : auteur

Lorsque l'on s'intéresse de plus près au marché de service énergétique, nous y distinguons la présence de la technologie. La technologie est effectivement une composante du service énergétique qui permet d'améliorer son efficacité. Elle constitue également une grande part de l'investissement que doivent réaliser les fournisseurs. Elle permet ainsi l'émergence de services énergétiques innovants. Dans ce cas, les entreprises offriraient des services plus efficaces, ce qui leur permettrait de produire moins, pour un même nombre de clients. Les ménages ou les secteurs résidentiels pourraient aussi participer à cette efficacité du service énergétique. Cela équivaldrait à bien aménager les logements (double vitrage, extinction des appareils en veille, etc.) et à lutter contre les pertes inutiles d'énergie. Dès lors, on peut estimer que le secteur du bâtiment pourrait avoir un impact sur l'efficacité énergétique. En effet, au sein même des bâtiments, le chauffage ou la climatisation, selon le climat du pays,

constitue la principale source de dépense énergétique. Le système d'isolation représente un moyen pour diminuer la consommation énergétique. À Djibouti, la construction des bâtiments ne prend pas en compte le climat (orientation, isolation, etc. Cependant, une étude réalisée par le CERD a démontré que pour améliorer l'habitat à Djibouti, il faudrait prendre en compte les caractéristiques suivantes : polystyrène de 4 cm, une couche de Placoplatre de 13 mm sur les murs, et laine de verre sur le plafond. Ces moyens, relativement peu onéreux, sont à la portée de la classe moyenne. Cela permettrait aux Djiboutiens de réduire leur consommation de climatisation d'au moins 30%. En ce qui concerne les nouvelles constructions, il serait aussi judicieux de tenir compte de la bioclimatique. D'autant plus que les Somaliens et les Afars (les différentes ethnies djiboutiennes) sont à la base des nomades et leurs habitats traditionnels prenaient en compte le climat, ce qui signifie que leurs habitats étaient frais durant l'été et tièdes en saison fraîche (Aye F., 2009). Alors, peut-être que les Djiboutiens devraient prendre en compte leur environnement comme le faisaient les anciens, dans le but de baisser leurs consommations d'énergie.

Conclusion chapitre 2

Dans ce premier chapitre, nous avons essayé de définir le contexte de notre travail de recherche. Ainsi, nous avons commencé par nous intéresser à la situation économique des pays d'Afrique subsaharienne dont fait partie Djibouti et comparé leur évolution à celle des pays développés, notamment la France. Pour ce faire, nous avons pris l'exemple de la mondialisation afin de mieux analyser les échanges entre les pays. Cependant, avec la mondialisation, les limites de l'espace des décisions ont été bouleversées. Désormais, les États cherchent à se regrouper et les entreprises publiques sont de plus en plus contestées en Europe. En Afrique, pourtant, les entreprises publiques sont encore très présentes et gèrent les secteurs les plus importants de l'économie des pays.

Cela nous rappelle que le service énergétique à Djibouti est toujours régulé par une entreprise parapublique. En effet, contrairement aux pays développés, les pays d'Afrique ne sont pas enclins à laisser leurs entreprises se privatiser et cela d'autant plus lorsque le FMI leur impose. La réticence des États africains face à ces organismes résulte aussi du fait qu'ils considèrent cela comme une ingérence et voient comme une similitude avec les colonisateurs. Toujours est-il que le plan de relance proposé par le FMI n'a pas fonctionné pour les pays d'Afrique comme l'avait fait le plan Marshall pour la relance de l'économie européenne d'après guerre.

Toutefois le prix de l'électricité de Djibouti reste l'un des plus élevés d'Afrique. Ce haut tarif a favorisé le développement des énergies de substitution. Plus le milieu est défavorisé, plus on a recours aux ressources d'énergies de substitution telles que le bois ou le charbon. Le kérosène, quant à lui, reste une des sources d'énergie les plus utilisées quel que soit le niveau de vie du ménage et plus particulièrement pour l'usage culinaire. Ainsi, le service énergétique place Djibouti dans une situation de dépendance et de vulnérabilité énergétique. Néanmoins, le gouvernement djiboutien essaye de palier ce constat en mettant en place d'autres moyens de production. De ce fait, les gouvernements et les entreprises sont à la recherche de moyens pour en faire diminuer le coût de l'énergie ou de le consommer avec efficacité. Dès lors, l'innovation serait peut-être un moyen pour l'État et les entreprises d'agir sur le prix de l'énergie.

Chapitre 3 : Innovation et services énergétiques

Introduction chapitre 3

Dans les deux précédents chapitres nous nous sommes plus intéressés sur les caractéristiques de l'économie djiboutienne tout en essayant de définir ce qu'un service. Ainsi, nous avons pu voir dans les chapitres précédents le poids de la consommation énergétique sur les dépenses de l'Etat et des entreprises. Toutefois, nous avons décidé également de nous intéresser à la dynamique de changement et d'innovation entrepris dans le domaine de service en relation avec la consommation énergétique d'un point de vue théorique.

En effet, la mise en place de l'interconnexion électrique entre l'Ethiopie et Djibouti constitue une forme d'innovation organisationnelle qui permet à ces pays d'interagir. Il était question pour le gouvernement d'entreprendre un changement dans son système de production pour palier à sa dépendance aux fuels et au coût important de la facture énergétique. C'est pourquoi, cette interconnexion a constituée pour l'Etat une manière d'entreprendre une innovation.

En effet, l'innovation est souvent synonyme de fait novateur. Cependant, le concept d'innovation se voit régulièrement associé aux technologies productives. L'objectif central de l'innovation pour les entreprises reste l'augmentation de la productivité et de la compétitivité (J-L. Klein, D. Harisson, 2007). Ainsi, la recherche de l'apport de l'innovation dans l'économie de service et plus particulièrement dans notre cas dans le service énergétique a toute son importance. En effet, le but de l'innovation est avant tout de tirer un avantage sur la productivité ou encore sur la qualification des employés. Ainsi, ces dernières années, l'étude sur les innovations prend de plus en plus d'importance et notamment du fait de son apport dans les théories de la croissance endogène (Aghion & Howitt, 1998).

Si l'on revient sur l'évolution de cette innovation, cette dernière a été cotonnée durant une longue période dans le secteur industriel. Au cours de cette période, on connaissait déjà l'apogée de l'industrie et le service était considéré comme improductif (travaux d'Adam Smith, Baumol, 1967, Fourastié, 1963). Cette méconnaissance du service est une cause majeure de la rareté des recherches sur l'innovation dans le service. Néanmoins, cette étape est révolue. Désormais les auteurs accordent de plus en plus d'intérêt au service et démontrent bien la tertiairisation de l'économie (Gadrey, 2003). Il est à noter que jusqu'à la fin du 20^e

siècle, les études sur l'innovation portent très largement sur le secteur industriel. En effet, le caractère intangible du service a constitué un frein pour analyser l'innovation (Djellal et Gallouj, 2008). Ainsi, dans les services, il est difficile de cerner ou de faire la différence entre le produit et les facteurs de production. Cependant, le fait notamment que l'industrie ait connu un déclin dans certains pays développés et le gain de compétitivité du secteur tertiaire ont fortement contribué à cet élan de curiosité à l'égard des services. Dès la fin du 20^e siècle, le champ d'analyse de l'innovation dans les services s'est donc largement développé avec notamment : F. Gallouj et O. Weinstein (1997), F. Djellal et al. (2004), F. Gallouj et Savona, 2009. Cependant, autre enjeu majeur, les pays sont contraints de faire face à la question de la sécurité énergétique ou encore au défi de la transition énergétique. Ainsi, la question de l'énergie s'imisce au cœur des débats dans le développement économique des pays et son impact pour les entreprises n'est pas négligeable (V. du Castel, 2010).

Pour analyser les effets de l'innovation et son impact sur le service énergétique, nous allons diviser ce chapitre en 3 sections. Dans la première section, nous allons commencer par étudier le processus d'innovation avant de nous pencher sur les impacts de l'innovation sur les services énergétique et de nous recentrer sur ce service. Ensuite dans la deuxième section, nous allons voir le lien entre l'innovation et le développement en matière d'énergie. Enfin dans la dernière section nous allons étudier les différents modèles d'innovation mises en place dans les pays développés et dans les PED.

1. L'évolution du tertiaire en matière d'innovation et ses répercussions sur les services énergétiques

La perception de l'innovation dans les produits est facilement perceptible. Or, pour les services, elle se révèle plus difficile à appréhender. Dans le contexte actuel de l'économie mondiale, elle s'avère représenter un enjeu majeur. Pour cette raison, on s'attachera à démontrer dans cette section son rôle dans les activités de service tout en sachant que depuis le manuel d'Oslo de l'OCDE, des efforts ont été consentis et des révisions faites sur les formes spécifiques de l'innovation dans les services.

Cependant si l'on remonte un peu dans le temps, on observe que le champ d'étude de l'innovation n'a pas été très fourni jusqu'au milieu du 20^e siècle. Il a fallu attendre les années 1960 pour qu'elle fasse enfin l'objet de plusieurs études, notamment avec les travaux fondateurs de Kenneth Arrow (1962) et de Richard Nelson (1977) qui ont permis de lancer le champ d'étude de l'économie de l'innovation. En effet, ces travaux ont constitué le fondement des recherches dans ce domaine d'étude même si l'on en retrouve déjà des ébauches dans les travaux d'Adam Smith ou David Ricardo. A noter que si nous étudions l'apport ou la nature de ces innovations dans les services, nous ne reviendrons pas sur les spécificités du service. Ces dernières ont été largement étudiées dans les chapitres précédents.

L'innovation était auparavant spécifique au secteur industriel. Nous étions en présence d'une innovation de produit et des moyens de production. Ainsi, jusqu'à la fin des années 1980, la plus grande partie des écrits ou des articles porte sur l'analyse de l'innovation des biens tangibles, même si l'on s'aperçoit déjà que les services prennent de plus en plus de place dans les économies des pays de l'OCDE. Toutefois, cela ne pouvait durer et l'innovation restait un moyen permettant aux entreprises de subsister sur une période longue et de faire face à la concurrence. Alors, avec les nouvelles technologies, le secteur des services tels que les banques, les transports ou les assurances ne pouvait pas rester en retrait de cette évolution tout comme l'industrie. L'autre aspect réside dans le fait que les services et les produits sont souvent liés et que dans l'industrie, le produit peut se voir accompagné d'un service. Ce dernier permet à l'entreprise de mieux répondre aux besoins du client et de différencier son offre (Furrer, 1997). Les travaux sur l'innovation portent sur trois parties : les formes, les

trajectoires ainsi que les formes d'organisation. Cependant, dans cette section, nous allons d'abord définir l'innovation avant de nous intéresser aux différentes formes qu'elle revêt.

1.1. Analyse du processus d'innovation

Au niveau microéconomique ou macroéconomique, l'innovation dans les services a été pendant longtemps considérée comme le résultat ou la conséquence de l'introduction de la technologie. Ainsi, beaucoup de publications ont été faites dans ce sens. Néanmoins, avant d'analyser l'évolution de l'innovation, nous commencerons par la définir. Pour ce faire, nous nous appuyerons sur la définition proposée par J. Morton (1969) : « l'innovation n'est pas une action simple, mais un processus global composé de parties liées entre elles. Ce n'est pas seulement de la découverte d'un phénomène nouveau ni le développement d'un produit ou procédé de fabrication ni de la création d'un nouveau marché, c'est plutôt la conjugaison de tout un ensemble intégré d'actions dirigées en vue d'un objectif commun ». Cette définition nous permet de constater que l'innovation découle de tout un ensemble d'éléments. Elle cherche souvent à améliorer l'activité économique de l'entreprise.

Si nous revenons à présent sur son évolution, l'innovation a d'abord été rattachée au secteur de l'industrie. Ce n'est que dans les années 1980 que le regard sur les innovations dans les services s'est développé. Aujourd'hui, le lien entre industrie et innovation existe toujours. Ainsi, dans son évolution historique, l'innovation a revêtu tantôt le rôle d'assimilation, tantôt celui de différenciation puis enfin celui d'intégration.

La pensée première en matière d'innovation dans le secteur tertiaire consistait en une innovation d'assimilation. Cette pensée était même très répandue dans la littérature. En effet, elle était essentiellement recentrée sur le secteur industriel car elle a d'abord porté sur les produits et les méthodes de production. Ainsi dans l'industrie, l'innovation a consisté à proposer un produit ou une méthode de production nouvelle ou améliorée. Cependant la frontière entre le service et le produit devient parfois difficile à cerner, c'est le cas par exemple pour les restaurations rapides où les prestations de services se déroulent comme dans l'industrie, c'est-à-dire à la chaîne. Parfois, on gommerait les caractéristiques spécifiques au service pour mieux l'assimiler à un produit. Alors, les innovations du secteur industriel étaient transposées dans les services. Ces innovations découlaient en général de la technologie. C'est

pourquoi l'innovation assimilationniste est également connue sous le nom de l'innovation technologiste.

La deuxième phase de l'évolution de l'innovation dans les activités de service a été une approche de différenciation sachant les spécificités du service qui la distinguent du produit. Cette approche s'est davantage intéressée aux aspects de l'innovation qui ne découlent pas de la technologie. En effet, le caractère intangible du service rend difficile la distinction entre une innovation de produit, de process ou encore organisationnelle. De ce fait, pour mieux la cerner, elle s'est d'abord portée sur les services intensifs en connaissance avant de s'étendre aux autres branches du service.

La dernière forme d'évolution de l'innovation a été la perspective intégratrice. En effet, le but de cette évolution a été de chercher à regrouper l'ensemble des innovations (produit ou service) dans un modèle théorique. Si l'on conserve donc cette approche, nous ne devrions plus faire la distinction entre le produit et le service pour analyser une innovation (Fourcroy C., 2013). L'approche de Lancaster sert de base à cette analyse intégratrice. Cette approche met l'accent sur les composants du produit, car c'est cet ensemble qui génère la satisfaction du client. Cela permet d'analyser distinctement les produits et les caractéristiques en sous-ensemble du produit (Al Hassael M-M., 2014).

L'autre caractéristique spécifique au service se traduit par sa capacité à réaliser des innovations sur mesure. Autrement dit, certaines innovations sont spécifiques à certains services. Ainsi, elles dépendent du cadre où ils se trouvent et de la stratégie de l'entreprise. Dans les secteurs publics, les innovations d'organisation et de process seront plus développées que les autres types d'innovations qui nécessitent plus de capitaux. En effet, les contraintes budgétaires obligent ce secteur à privilégier les innovations qui ne demandent pas trop d'investissement. À l'inverse, dans les entreprises privées, le secteur de recherche et de développement reçoit un budget en fonction du chiffre d'affaire de l'entreprise. Alors plus le chiffre d'affaire d'une entreprise est élevé, plus l'entreprise innove. Pour cette raison, le secteur privé ayant souvent plus de budget que le public, est mieux placé pour développer des innovations. L'autre différence entre ces deux secteurs réside également dans le fait que les objectifs des managers diffèrent. Dans le public, le manager est davantage enclin à étendre ses responsabilités au sein de l'entreprise. Contrairement aux entreprises privées où les employés sont plus dynamiques et très assujettis à la pression et à la compétitivité, les entreprises

publiques voient leurs employés face à un avenir professionnel peu évolutif et plus axé sur l'autorité (Desmarais C. et Abord de Châtillon E., 2008).

Ainsi l'analyse de Schumpeter et de Lancaster n'incluait que l'entreprise, sa forme et sa production, « le client » n'entraient pas dans l'analyse économique. Cependant, au cours du 20^e siècle, « le client » devient l'élément indispensable car toutes les actions entreprises sont dans le but de le satisfaire. Apparaît alors une nouvelle forme d'innovation centrée sur l'individu. Cette forme d'innovation est appelée innovation sociale. Au niveau de l'individu, cette dernière implique un changement dans sa manière de voir mais elle le pousse également à développer son potentiel. Pour atteindre son but, cette forme d'innovation s'appuie sur la croissance ainsi que sur le développement du savoir, du savoir-être et enfin du savoir faire. Au niveau de l'individu, elle cherche à accroître sa motivation mais également son autonomie. Cette innovation serait définie par son caractère novateur et ses effets positifs sur la société. Au sein de l'entreprise, cette innovation découle des modèles d'organisation du travail. Autrement dit, elle fait référence aux nouvelles formes d'organisation du travail, comme par exemple : la division du travail et les changements des structures du pouvoir. Cette innovation s'intéresse davantage à l'individu (salarié) et à sa condition de travail (satisfaction de ses besoins). Elle cherche donc à augmenter la productivité tout en satisfaisant les besoins des salariés (Cloutier J., 2003).

Cependant, il existe aussi le facteur risque dans une innovation à cause de l'aspect incertitude qui entoure une innovation, car parfois le résultat final est peu sûr. De ce fait, un résultat peut être à la fois original de par sa nouveauté, mais être également le produit d'une stratégie. Ainsi, lors de l'échec d'une innovation, le risque encouru reste son rejet ou le sentiment d'indifférence de la part du client. Dans cette circonstance, nous nous trouvons face à la mise en place d'un nouveau produit ou une nouvelle forme d'organisation.

Enfin après le facteur risque, le dernier aspect d'une innovation demeure la création de la valeur. Par là on soutient que l'innovation permet de créer des emplois nouveaux qui vont générer des revenus. Or, cette valeur créée ne repose pas uniquement sur des savoir-faire techniques mais sollicite également des actifs immatériels qui permettent d'octroyer un avantage concurrentiel. Dans le cas d'une innovation de service, seul le client peut l'apprécier et la déterminer. Le terme « valeur » était auparavant associé aux facteurs de travail et dans une société développée, elle était estimée (en prix) en fonction du temps de travail consacré à

une tâche. Cependant, la valeur a désormais pris un aspect qualitatif et ne se contente plus uniquement de l'aspect quantitatif.

Néanmoins, l'objectif économique ne disparaît pas pour autant car c'est la valeur accordée par le client qui permet de déterminer un prix de vente acceptable. Ainsi, l'innovation mise en place dans une entreprise génère un bénéfice économique pour l'entreprise avec une augmentation du chiffre d'affaire ou de la richesse créée. L'autre aspect se matérialise par un effet bénéfique pour les salariés, avec par exemple une amélioration du mode d'organisation du travail. De ce fait, ces effets peuvent se ressentir directement (hausse du chiffre d'affaire) ou indirectement (amélioration du bien-être des employés) (J-P. Flipo, 2001).

Toutefois, si l'on s'intéresse aux classements d'innovations dans les services, un service nouveau se décompose de la sorte⁵³ :

- Un service créé en adaptant ou en modifiant un service préexistant,
- Un service nouveau pour l'entreprise mais déjà présent sur le marché,
- Un service déjà existant, mais adapté à un nouveau marché ou segment de marché,
- Un service totalement nouveau.

La première typologie de cette classification correspond davantage aux exigences du secteur marketing, avec notamment une adaptation rapide de la demande du marché. Cette innovation peut également découler de la mise en place d'un nouveau service qui serait modifié afin d'être mieux adapté aux clients. Cette innovation apporte une réponse rapide aux variations du marché.

La seconde typologie possède plus les caractéristiques d'une innovation d'imitation. L'entreprise adopte ces types d'innovations afin de limiter les risques d'échec. En effet puisque déjà présente sur le marché, l'entreprise aura pu étudier son apport et pourra l'intégrer dans le mode de fonctionnement de son service. Cette innovation d'imitation peut être également caractérisée par une innovation de sûreté, car les managers savent qu'elle a déjà fait ses preuves ailleurs.

La troisième typologie se rapproche de la première à l'exception faite que le service nouveau est mis en place pour répondre à la demande d'un certain segment de clients bien défini. Mais

⁵³ J.-P. Flipo, *L'innovation dans les activités de service : une démarche à rationaliser*, Édition d'Organisation, 2000.

néanmoins, pour que cette modification soit prise en compte comme une innovation, il faudra que le changement crée de la valeur pour la clientèle ciblée. Cette modification ne devra alors pas porter sur le prix, la communication ou la distribution pour être considérée comme une innovation.

Enfin la dernière typologie permet à l'entreprise de se distinguer de ses concurrents de façon durable et décisive. Cela est en partie dû au fait qu'elle soit totalement nouvelle sur le marché. Cette classification répond à l'intérêt premier de tous les dirigeants d'entreprises, car elle détermine la stratégie de l'entreprise, sachant que son but est de s'accaparer un maximum de parts de marché. Cette classification a su cerner l'enjeu stratégique des entreprises, à savoir se distinguer du concurrent et réaliser des profits conséquents.

Cependant, l'intérêt de l'innovation pour une entreprise à but non lucratif ne réside pas dans le fait de se distinguer des concurrents mais plutôt dans la satisfaction que retirent les bénéficiaires du service. Effectivement, l'enjeu de l'innovation consiste pour ces entreprises en la recherche d'une bonne image mais également d'une réputation de leur mode d'organisation. Ainsi, les enjeux d'une innovation varient en fonction du but principal envisagé par l'entreprise (économique ou réputation).

Pourtant, si l'on revient au déroulement du processus de cette innovation, il en ressort que les théories ou les analyses du management de l'innovation dans les activités de services, ont le plus contribué à distinguer les différentes étapes du processus ainsi que son contenu. Autrement dit, l'aspect du processus de l'innovation a suscité un intérêt conséquent dans la littérature du management de l'innovation.

Des auteurs tels que Barcet, Bonamy et Mèyere se sont fortement intéressés à ce sujet. Ils ont en particulier publié un rapport traitant de la modernisation et des innovations dans les services aux entreprises (1987). Cependant, nous nous intéresserons principalement aux travaux de Barcet, lequel a proposé un modèle conceptuel d'innovation. Ce dernier consiste donc à analyser les capacités de coproduction du service ou de l'innovation entre le client et le prestataire du service. De ce fait, une attention toute particulière est portée sur le degré d'interaction avec chaque client. Pour étayer ses propos, il a mis en place le tableau 8. Si nous essayons d'analyser ce tableau couche par couche, nous pouvons noter, dans la première couche, que l'accent est essentiellement mis sur le client dont le rôle est déterminant dans le processus de production du service. Il est un élément fondamental lors de la conception du

service. Les auteurs Eiglier et Langeard (1987), nous rappellent aussi l'importance à déterminer la clientèle visée pour réussir l'innovation. Cette thèse vient appuyer l'analyse de Barcet, qui, pour sa première couche, essaye de répondre à cette question (*Pourquoi et pour qui ?*). Cependant, cette première analyse nous démontre également l'intérêt de comprendre le besoin du client et l'utilisation qu'il fera du service proposé. Ainsi, l'analyse du besoin et de l'usage du service essaye de répondre à la question « *Pourquoi ?* » de la couche 1.

Quant à la couche n°2, elle apporte une réponse à la couche supérieure. Dès lors, le résultat final de la prestation apparaît sous la forme d'un produit-service ce qui sous entend la combinaison d'un produit et d'un service. Autrement dit, on utilise un produit pour réaliser un service, par exemple : fournir des ordinateurs plus performants afin d'améliorer l'efficacité des employés d'une société d'informatique. Dans cette couche, deux types d'innovations peuvent être mis en place. La première est une innovation incrémentale qui consiste à améliorer un service déjà existant. Alors que la deuxième apparaît sous la forme d'une innovation radicale, c'est-à-dire la mise en place d'un nouveau service pour mieux satisfaire le client. Dans la couche n°3 se trouve le processus d'offre, c'est-à-dire le processus mis en place pour obtenir de manière optimale le résultat final (couche n°2). Dans cette étape, seule une innovation de processus peut être mise en place pour améliorer l'offre.

Enfin, la dernière (couche n°4) consiste à démontrer les moyens techniques ainsi que les compétences utilisées pour répondre à la demande. Les innovations qui seront mises en place dans cette couche concerneront plutôt les équipements et les compétences. Autrement dit, l'entreprise, pour satisfaire la demande du client, devra investir dans de nouveaux équipements mais également investir sur les compétences pour pouvoir être apte à utiliser ces nouveaux équipements. Prenons l'exemple de la RATP ; elle propose à tous ses usagers un service qui leur permet de suivre l'état du réseau à temps (prévenir les pannes, les grèves). Pour cela, elle devra se doter des nouveaux équipements afin de maintenir l'information à jour et des compétences nécessaires pour que cela se réalise et de manière satisfaisante.

Tableau 8 : Le modèle d'innovation dans les services de Barcet⁵⁴

Couche n°1 : Le système du client	Les fonctionnalités	Pourquoi et Pour qui	Le service rendu comme objectif
Couche n°2 : le résultat de la prestation	Le produit-service	Quoi	Le service comme concept
Couche n°3 : le processus d'offre	La production ou la prestation	Comment	La définition du processus
Couche n°4 : les moyens et les ressources	Les ressources, les compétences, les informations, les outils	Avec quoi	Produire ou acquérir les moyens

Source : Barcet A., 1996

L'analyse du tableau 8 ainsi que les différentes couches qui le composent nous a permis de distinguer que différentes types d'innovation intervenaient dans le service. Cependant, fait important, il est apparu que c'est dans la couche n°2 que se rencontrent l'offre et la demande. Cela implique que c'est là qu'a lieu la coproduction du service. Alors que dans les autres couches, l'offre et la demande, ou le client et le prestataire, ne sont pas en relation. Il apparaît donc qu'une analyse de chaque étape du déroulement du service est indispensable pour pouvoir distinguer les innovations.

Enfin, une innovation dans les entreprises du secteur tertiaire est un processus faisant intervenir toutes les fonctions de l'entreprise. De ce fait, ceci implique que ce processus est répandu dans l'entreprise. Toutefois, il doit être rapidement adopté par les employés pour

⁵⁴ Barcet A., « Fondements culturels et organisationnels de l'innovation dans les services », Rapport de synthèse, CEDES CNRS, 1996.

jouer d'un certain avantage concurrentiel face aux entreprises rivales avant qu'elles ne copient ou n'imitent la nouvelle innovation.

1.2. Les innovations dans les services énergétiques

Pendant longtemps, le service était considéré comme faible en intensité capitaliste. Certains services comme le transport, la télécommunication ou encore les banques font pourtant exception de cet état d'esprit. Aujourd'hui les choses ont évolué et grâce aux travaux de Guile et Quinn (1988), les services sont désormais les plus grands utilisateurs de la technologie et leur intensité capitaliste n'est plus sous-estimée. C'est le cas notamment pour l'économie des pays de l'OCDE mais également de certains pays d'Afrique où le secteur industriel n'occupe pas une très grande place.

Nous assistons donc à la domination du tertiaire dans les économies développées mais également dans les pays en voie de développement. Ainsi, selon l'expression créée par V. R. Fuchs, « économie de services », cette nouvelle économie est centrée sur le savoir et l'information, sur la relation homme/homme plutôt que sur la relation homme/machine. Une économie fondée sur les services accroît l'importance des professions à fort contenu d'information et de savoir (Cherchem M., 2011).

Avec cette domination du tertiaire dans le secteur économique, il devient capital aujourd'hui d'innover dans les activités de services. Cependant, pour arriver au stade où l'innovation trouve sa place dans ce secteur, elle a dû faire face à plusieurs préjugés ou méconnaissances. Ainsi, l'une des sources de méconnaissances dans le service est celle qui consiste à croire que les innovations dans ce secteur étaient seulement dues aux NTIC. Les études menées sur l'innovation dans ce secteur ont d'abord porté sur les retombées économiques dans des variables importantes telles que la productivité et l'emploi. En effet, ces études ont pu démontrer que l'intérêt premier de développer ou d'intégrer l'innovation dans le secteur de service était de réduire le coût de la main d'œuvre (moins d'employés) et d'améliorer la productivité en informatisant les tâches.

Ils ont pu alors déterminer deux types d'informatisation dans le secteur tertiaire. L'une d'elle portait sur le processus en amont du service final. Dans cette étape, les tâches étaient donc standardisées, ce qui offrait l'opportunité de réaliser des économies d'échelle. Cette forme d'informatisation du back office se base sur l'informatique lourde alors que l'autre forme d'informatisation est plutôt décentralisée. Cette dernière agit plutôt sur les activités ou les services qui sont dans le front office. Elle permet de réaliser des économies grâce aux réductions du coût qu'elle réalise en formant des employés polyvalents. Ces employés peuvent donc accomplir des tâches variées et alors traiter plus rapidement la demande des clients. Cette informatisation décentralisée vise à améliorer le temps du traitement du service en front office, en jouant notamment sur la rapidité des employés à traiter les demandes ou en mettant en place des guichets uniques.

Désormais, la palette de l'innovation s'est diversifiée et résulte donc également de la mise en place d'un nouveau service ou d'un changement organisationnel. Mais le service, quoiqu'immatériel, a aussi son impact sur l'environnement. L'une des causes est le déplacement du personnel et de ce fait, l'utilisation de moyens de transports, qui contribue largement à la dégradation de l'environnement.

Mais on peut également les associer aux éléments qui découlent du service et nuisibles à l'environnement. « Les NTIC, utiles à certains égards, ne constituent plus “ la” solution pour assurer la durabilité des services. Leur empreinte écologique est et restera lourde, car elles ne sont nullement immatérielles, bien au contraire ». Elles sont désormais une composante du service énergétique et permettent d'améliorer leur efficacité. Le service énergétique est alors défini selon la directive 2006/32 de la CE : « bénéfice physique, l'utilité ou le bien résultant de la combinaison d'une énergie avec une technologie et/ou une action à bon rendement énergétique, qui peuvent comprendre les activités d'exploitation, d'entretien et de contrôle nécessaires à la prestation du service, qui est fourni sur la base d'un contrat et dont il est démontré que, dans les circonstances normales, il donne lieu à une amélioration vérifiable et mesurable ou estimable de l'efficacité énergétique et/ou des économies d'énergie primaire ».

Néanmoins, ce service énergétique dépend alors soit des énergies renouvelables, soit des énergies fossiles. L'extraction de ces énergies fossiles représente un coût environnemental et économique de plus en plus conséquent. Ainsi les grandes compagnies pétrolières, pour réduire ce coût de production, mettent en place des innovations de processus d'extraction. Elles pourraient également être qualifiées d'innovations de process ce qui consisterait à mettre

en place une méthode de production nouvelle ou sensiblement améliorée. Ce changement de méthode de production a pour but d'améliorer la productivité tout en réduisant les coûts ou bien les délais de fabrication. Ces innovations peuvent s'appuyer ou résulter de la technologie. Dès lors, ces innovations technologiques du processus de production sont synonymes de « réductrices de coût », étant donné leur impact sur le coût marginal d'exploitation ou d'extraction. Ces innovations technologiques nécessitent de la main d'œuvre qualifiée. La technologie, en influant sur la mode d'organisation, agit donc sur la production. Pourtant, pour parvenir à l'amélioration de la production, il a fallu combiner d'autres facteurs, tels que la compétence des employés et les machines. Elle est également le fruit d'une recherche de flexibilité ou de qualité du travail au sein de l'entreprise (N. Greenan, 1996). En effet, la qualité de la main d'œuvre demeure un facteur majeur dans le processus de production. Une analyse de ce facteur permet de mesurer la qualité intrinsèque du facteur travail utilisé dans le processus de production. Cette qualité permet de déterminer également la proportion de l'entreprise à innover (J-P. Huiban et Z Boushsina, 1998).

Cette innovation technologique influe également sur le critère d'évaluation de la main d'œuvre (Howell et Wolff, 1992). Autrement dit, la dextérité ou la force physique étaient autrefois des critères de sélection importants pour le recrutement de la main d'œuvre. Mais, désormais, le critère de sélection se base essentiellement sur la capacité de raisonnement de l'individu, d'assimilation de l'information ou encore sur sa capacité d'expression. Dès lors, ces évolutions de la qualification de la main d'œuvre peuvent être considérées comme le résultat de nouvelles formes d'organisation où l'employé joue un rôle important.

L'autre apport positif de l'intégration de la technologie au sein de l'entreprise se traduit par une réduction des coûts de la communication interne et externe de l'entreprise. Cela se réalise par le biais de la technologie de l'information, qui grâce à son évolution, permet d'enrichir ou de perfectionner l'organisation interne de l'entreprise.

Cependant, en ce qui concerne l'innovation dans les énergies non renouvelables (les fossiles dans notre cas), l'évolution technologique dans le système de production est un critère clé. Ceci est le résultat du rapport de force développé par les pays producteurs. En effet, améliorer la production influence la quantité de l'offre. Autrement dit, l'innovation dans le système de production d'énergie fossile permet d'augmenter la quantité de production et de ce fait, l'offre sur le marché. C'est pourquoi l'évolution de la technologie constitue un élément central pour l'industrie pétrolière mondiale ce qui transparaît dans les travaux de recherche de Bourgeois

B. et Martin J.-M. (1991). L'innovation aura alors pour but d'améliorer ou de rendre accessible ces ressources fossiles extraites du sous-sol. Celles-ci sont difficilement accessibles à cause du degré de la qualité géologique du gisement. Ces innovations technologiques concernent davantage les systèmes d'extraction, et le coût de faisabilité économique s'en trouve affecté. Elle est la forme d'énergie la plus utilisée dans le monde d'où l'intérêt de maîtriser son coût (Poudou J.-C., 2007). En effet, le pétrole constitue l'énergie la plus utilisée pour la production du service énergétique. Ainsi, selon les données du CNRS⁵⁵, 67,9% de l'électricité produite en 2011 était d'origine thermique (charbon, gaz, pétrole). La maîtrise du prix de pétrole représente donc un facteur important pour l'économie mondiale, sachant la dépendance existante vis-à-vis de cette ressource.

Il semble pourtant nécessaire de distinguer deux types d'innovation, celle qui touche la qualité du produit donc l'innovation de produit et celle qui accroît la productivité globale des facteurs et qui est donc une innovation de procédé. Cependant, dans le secteur de l'énergie, c'est le plus souvent l'innovation de procédé qui est privilégiée au détriment de l'autre, car l'intérêt pour les entreprises est d'améliorer l'efficacité de l'ensemble de leurs moyens de production. Le but principal pour ce secteur serait de réduire le coût de production afin que cela n'affecte pas le service énergétique fourni en retour à la population (Fougeyrollas A. et al., 2005).

Toutefois, l'efficacité énergétique des entreprises peut se voir entravée par plusieurs aspects tel l'aspect économique, organisationnel ou encore le mauvais fonctionnement du marché. Le facteur économique reste une des principales barrières à l'efficacité énergétique dans les pays d'Afrique subsaharienne dont Djibouti fait partie. En effet, les entreprises publiques ont des difficultés à obtenir les fonds nécessaires pour investir dans le secteur énergétique, d'autant plus que l'état renfloue les caisses de celles qui ne sont pas rentables. Certaines de ces entreprises sont même devenues un poids pour les États, d'autant plus que leur dynamisme et leur efficacité causent problème proportionnellement aux moyens financiers consentis par les États (Tchankam J.-P., 2008).

Cependant, les politiques d'innovation dans le secteur énergétique ne touchent pas uniquement le secteur professionnel, le secteur résidentiel est également concerné. Des mesures doivent être prises pour diminuer le coût de cette énergie, plus particulièrement pour les pays du Sud et de l'Est de la méditerranée. La mise en place d'une politique nationale en

⁵⁵ http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosnucleaire/darkcartes/1_production-mondiale-d-electricite.php

matière d'énergie permettrait à ces pays d'alléger leurs dépenses d'autant plus que les choses ne sont pas prêtes de changer avec l'urbanisation croissante de ces pays. La consommation grandissante de ces pays affecte également l'environnement. D'une part l'extraction et de l'autre côté les émissions de gaz dégagées par ce secteur affectent notre environnement. C'est pourquoi dans la partie suivante, nous analyserons les effets de ces innovations dans le secteur énergétique sur l'environnement et l'économie des pays en voie de développement.

2. Innovation et développement énergétique

L'augmentation des besoins énergétiques de la population mondiale et plus particulièrement celle des pays émergents, réveille la conscience des dirigeants sur les réserves limitées en énergie. Ainsi, il est devenu urgent de développer la production d'énergie avec les ressources renouvelables, mais également de limiter les pertes d'énergie lors de sa production. Dès lors, la transition énergétique reste la stratégie adoptée par de nombreux pays car elle constitue un des volets majeurs de la transition écologique, d'autant plus que l'énergie est omniprésente dans nos activités et dans notre quotidien : produire, consommer, se déplacer, se nourrir, se rafraîchir, se réchauffer, etc. Cependant, pour les entreprises, cette transition énergétique passe par la stratégie de développement et implique la mise en place de nouveaux moyens de production. Par conséquent, l'innovation joue un rôle primordial dans la maîtrise de l'énergie. Les crises climatiques, mais aussi les risques nucléaires et la dépendance énergétique, ont ainsi favorisé la transition vers un nouvel modèle énergétique.

2.1. La transition énergétique

Face aux effets du changement climatique, les gouvernements essayent alors d'adopter une politique énergétique efficace et cohérente. Pour ce faire, une transformation profonde des systèmes énergétiques serait nécessaire et se traduirait par une modification structurelle des modes de production et de consommation de l'énergie. Cette perspective nous ramène à la

notion de transition énergétique. Cette notion est de plus en plus utilisée depuis une dizaine d'années. Cependant, l'Allemagne est la pionnière de ce mouvement et la première à utiliser cette notion, et ce, dès le début des années 2000. La transition énergétique implique le fait que les gouvernements sont contraints à revoir leurs mix énergétiques et à réduire l'utilisation des énergies fossiles en faveur des énergies renouvelables. Ainsi, pour lutter contre le changement climatique, la solution adoptée par de nombreux pays reste celle de la transition énergétique. Toutefois, la vision même de cette transition varie d'un pays à un autre. D'ailleurs selon De Perthuis C. (2013), pour les États-Unis, « la transition énergétique consiste avant tout à réduire la dépendance du pays à l'égard des hydrocarbures importés depuis le Proche-Orient ». Elle sert également à justifier l'exploitation des énergies non conventionnelles dont les moyens utilisés pour l'extraction font l'objet de controverse. Néanmoins, cela a bouleversé la donne énergétique aux États-Unis. En effet, cela a permis à cet État de produire environ 1 873 Mtep en 2013 (données Enerdata), soit près de 82,7% de ses besoins énergétiques grâce à l'exploitation du gaz naturel. Les États-Unis sont ainsi les premiers producteurs de gaz naturel. Ce dernier est composé du gaz de « schiste » et du gaz de « réservoir compact ». Dès 2009, les États-Unis ont dépassé la Russie, en matière de production de gaz. Ils se sont placés au 1^{er} rang mondial et d'après l'AIE, cela devrait se poursuivre dans les années à venir.

D'autres pays seraient tentés d'exploiter ces énergies non conventionnelles⁵⁶, d'autant plus que la quantité de ces ressources est jugée non négligeable et qu'elles pourraient constituer les énergies du futur. Cette idée pourrait se trouver renforcée suite au dernier événement (l'accident nucléaire de Fukushima) mais également parce qu'elle serait la source d'énergie la moins polluante en termes d'émission de gaz à effet de serre. Disposer de ces ressources signifierait une indépendance énergétique pour les pays qui en possèdent. Toutefois, cela s'accompagnerait de contraintes environnementales qu'il ne faut pas sous-estimer. Cela explique la réticence de certains pays comme la France (Percebois J., 2011).

Ainsi, la transition énergétique sert de moyen de justification pour l'exploitation de ces énergies non conventionnelles. Mais la définition de cette transition diffère selon la situation énergétique des pays. Pour les pays émergents, elle « vise avant tout à assurer les approvisionnements nécessaires pour répondre aux besoins de l'industrialisation et à la

⁵⁶ Lorsqu'on parle d'énergie conventionnelle, on fait référence à l'hydrocarbure conventionnel. Or, l'hydrocarbure conventionnel et l'hydrocarbure non conventionnel sont de même type. Ils sont composés dans les deux cas de pétrole et de gaz provenant de la transformation de matière organique. Mais les méthodes pour les extraire du sous-sol diffèrent.

demande massive des ménages dont une fraction croissante aspire aux normes des classes moyennes des pays riches, tant en matière de logement que de mobilité » (De Perthuis C., 2013). Pour ces pays, l'objectif reste donc de réunir les conditions nécessaires afin de disposer de la quantité d'énergie nécessaire pour assurer une croissance économique.

En Europe, cette question de transition énergétique a suscité l'intérêt de la classe politique et généré la mise en place de politiques ambitieuses. En effet, les objectifs visés par ces politiques consistent à réduire les émissions de gaz à effet de serre mais également à promouvoir le développement des énergies renouvelables dans le but également d'améliorer l'efficacité énergétique de ces pays. Toutefois, les stratégies adoptées en matière de transition énergétique diffèrent selon les pays membres de l'Union européenne. Suite à l'accident de Fukushima, le 11 mars 2011, l'Allemagne a de son côté décidé d'entamer un programme de sortie du nucléaire alors que le Royaume-Uni cherche à développer encore son parc nucléaire et que la Pologne vient d'adopter son premier programme nucléaire. Quant à la France, le sujet de l'énergie nucléaire fait encore débat. Ainsi, chaque État européen adopte une trajectoire spécifique à sa politique interne en matière de transition énergétique.

En Afrique subsaharienne, la situation énergétique diffère totalement de celle des pays européens. En 2014, le continent africain représentait moins de 6% de la consommation énergétique mondiale et seulement 3% des émissions des gaz à effet de serre⁵⁷. C'est la raison pour laquelle les objectifs de la transition énergétique dans ce continent ne comprendront pas la réduction de la pollution mais plutôt un accès plus large à l'électricité. En effet, la consommation énergétique de l'Afrique nous montre le faible accès de la population à l'électricité. Pourtant, durant ces cinq dernières années, le continent connaît une croissance positive (+ 4,5%), et de ce fait, un besoin en énergie accru. Malheureusement, les infrastructures énergétiques du continent ne sont pas très développées surtout dans la partie subsaharienne. Plus de 65% de la population n'a pas accès à l'électricité dans cette partie et l'utilisation des combustibles traditionnels tels que le bois ou le charbon est très répandue. Cependant, le potentiel en énergie renouvelable (hydroélectricité, géothermie, biomasse, solaire, éolien) en Afrique reste très important, mais il n'est pas suffisamment exploité et l'importation des énergies fossiles demeure conséquente alors que ces énergies fossiles sont coûteuses et volatiles et qu'elles n'arrangent pas la situation économique de ces pays. De ce fait, différentes solutions sont appliquées pour remédier à ces énergies coûteuses et au faible

⁵⁷ Rapport de l'AFD, « Accélérer la transition énergétique en Afrique », mars 2016.

taux d'électrification dans la région subsaharienne. Ces solutions ont été, entre autres, l'extension et la densification des réseaux électriques tout en développant l'exploitation des énergies renouvelables. Ainsi, la transition énergétique dans ce continent se résume à une trajectoire de croissance sobre due au fait que cette trajectoire comprend l'augmentation du taux d'électrification grâce à l'exploitation de son potentiel en énergies renouvelables.

Cette transition énergétique représente une préoccupation internationale. Elle constitue aussi une réponse à la question du changement climatique et à la dépendance énergétique, mais c'est également une stratégie de développement qui permet à certains pays de faire face à leur dépendance aux énergies fossiles. Elle incite les pays à promouvoir le développement des énergies renouvelables. Les acteurs de cette transition énergétique sont principalement des gouvernements mais également des organisations internationales (AIE, AFD, etc.) qui participent aux financements des projets. Ces organismes interviennent le plus souvent dans les pays en voie de développement. Cela a été le cas pour le projet de l'interconnexion entre Djibouti et l'Éthiopie qui a pu bénéficier d'un financement de la part de l'Agence Française de Développement (AFD) et la Banque Africaine de Développement (BAD), etc. Cependant, il ne faudrait pas oublier le rôle des entreprises qui innovent pour réduire leur consommation énergétique mais également leur impact sur l'environnement. En outre, pour réunir les différents pays et leur permettre d'adopter une trajectoire commune, divers sommets ont eu lieu dont notamment celui de Rio (en 1992) et de Tokyo (1993).

L'enjeu de la transition énergétique consiste donc à basculer vers une économie moins dépendante des énergies fossiles. Cela reviendrait à abandonner l'économie actuelle où la consommation de pétrole et de gaz reste encore très importante, à la faveur d'une économie plus sobre en énergie et plus décarbonée. Même si la nature du mix énergétique varie selon les pays, leur objectif commun demeure la recherche d'économie d'énergie. Autrement dit, quels que soient les enjeux de la transition énergétique, la stratégie développée aura pour but d'améliorer l'efficacité énergétique.

D'après le Conseil mondial de l'énergie (2013), la réalisation de la transition énergétique et ses enjeux ont mis au jour le concept de « trilemme énergétique ». Cela revient à trouver un équilibre entre trois propositions difficiles à réunir⁵⁸ :

⁵⁸ Dossier sur le mix et transition énergétique, sur le site : <http://www.planete-energies.com>

✓ Sécurité énergétique : la garantie d'approvisionnement en énergie primaire afin de satisfaire la demande actuelle et future des populations et des industries;

✓ Équité énergétique : l'accessibilité, y compris économique, de l'énergie à l'ensemble des habitants de la planète;

✓ Environnement durable : le changement climatique oblige à améliorer l'efficacité énergétique et à produire l'énergie nécessaire à la satisfaction de la demande, à partir des énergies renouvelables et diminuer ainsi la pollution.

Cependant, pour répondre à ces trois propositions, il faudrait une coopération plus renforcée entre les gouvernements et les industriels. Cela nous mènerait vers un nouveau modèle économique. Cette transition impliquerait également une nouvelle forme de consommation et de production durable. En effet, les différents rapports établis par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) démontrent l'urgence de la situation et les impacts sur l'environnement du modèle industriel contemporain. Il convient d'instaurer à long terme une économie verte et durable. Néanmoins, à court terme, les enjeux de la transition énergétique s'avèrent réels et indispensables.

Ainsi, suite à la crise économique en 2008, nombreux pays ont mis en place des politiques structurelles qui ont mobilisé les énergies renouvelables au service de l'économie (Barbier, 2009). Ces politiques structurelles ont redéfini le rôle des acteurs, car désormais les modes de consommation ainsi que le comportement des consommateurs devraient changer et co-évoluer dans le temps. Toutefois, le choix de l'énergie dans la stratégie d'un pays reste important car elle influence les institutions, les systèmes politiques, économiques et sociaux. Le rôle de la technologie dans l'exploitation énergétique l'est tout autant « car on ne remplacera effectivement pas le pétrole, le charbon, le gaz ou même le nucléaire par le vent, le soleil ou d'autres énergies renouvelables sans adaptations techniques, politiques, économiques et sociales. C'est d'ailleurs là tout l'enjeu des énergies renouvelables : non pas de nous fournir une énergie de substitution, mais de faire évoluer notre rapport au monde, à la nature, à la technique, pour, *in fine*, changer nos institutions et nos pratiques » (Raineau L., 2011). Ainsi, le choix de la politique énergétique doit prendre en compte les anticipations de coûts de chacune des principales technologies énergétiques. Cependant, ces technologies se répartissent en deux grandes catégories : les technologies de production et les technologies d'utilisation d'énergie. L'évolution de ces technologies se répercute généralement sur les

moyens de production qui, en devenant plus efficaces, produisent un volume d'énergie plus important (technologie de production) ; elle influe également sur le coût de l'énergie en améliorant ainsi le rendement (technologie d'utilisation).

L'année 2014 a été une année marquante, car malgré la croissance économique mondiale et la demande énergétique qui ne cessait elle aussi d'augmenter, pour la première fois depuis quarante ans, l'évolution des émissions de gaz carbone a été stable. Cette stabilité est due à deux facteurs importants, à savoir l'efficacité énergétique mais également une meilleure pénétration de la technologie. Cependant, comme nous l'avons remarqué un peu plus haut, le développement des énergies renouvelables ainsi que les politiques d'appui à ces énergies diffèrent selon les pays. Toutefois, le développement des énergies renouvelables va souvent de pair avec l'efficacité énergétique qui, sous son influence, se développe. L'évolution politique et technique de l'un se répercute donc généralement sur l'autre. En général, les changements techniques et l'évolution des politiques énergétiques influencent positivement le système énergétique en améliorant son efficacité. Ainsi, si on l'analyse d'un point de vue microéconomique, un changement technique chez un ménage impliquant un changement de chaudière par exemple peut influencer la facture énergétique globale. En effet, en s'équipant d'une chaudière moins énergivore, le ménage améliore son efficacité énergétique et réduit sa facture énergétique. L'efficacité énergétique peut résulter d'un changement dans le mode d'organisation mais aussi passer par une bonne gestion.

Néanmoins, il existe une différence entre l'énergie électrique produite et l'énergie électrique finale consommée par les clients. En effet, durant tout le parcours d'extraction, de transformation, de transport et de distribution, l'énergie subit des pertes. C'est pourquoi il est important de renforcer l'efficacité énergétique pour permettre une diminution des pertes et cela, quelle que soit la source d'énergie primaire utilisée. Autrement dit, le renforcement de l'efficacité énergétique se révèle important car il permet de lutter contre les pertes énergétiques quelle que soit la nature de l'énergie utilisée (gaz, pétrole, renouvelable) pour la production d'électricité.

Par ailleurs, l'augmentation des parts des énergies renouvelables permet de diminuer celles des énergies fossiles et de ce fait, une répercussion économique s'opère sur le budget de l'entreprise productrice. L'analyse du réseau d'électricité à Djibouti, dans le chapitre 2, nous a démontré que l'État djiboutien ambitionne de développer les énergies renouvelables, et notamment la géothermie, afin d'en baisser le coût de production. Le service énergétique à

faible coût permet effectivement d'avoir des retombées économiques sur les activités économiques d'un pays. Ainsi le développement des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique auraient pour conséquence la réduction de la demande énergétique mondiale de 25 % d'ici à 2030, selon les affirmations de l'IRENA et le centre de Copenhague pour l'efficacité énergétique (C2E2)⁵⁹. Cette baisse serait également due à l'avancée du progrès technique, et donc à une utilisation plus accrue de la technologie. Toutefois, dans les pays en voie de développement, des mesures doivent être prises pour améliorer l'efficacité énergétique des systèmes de production, de distribution, bref de l'ensemble du réseau énergétique.

Figure 13 : Les ressources naturelles présentes en Afrique



Source : Le Dessous des Cartes, Retour d'Afrique, Arte, 2009

En effet, selon la figure ci-dessus, bon nombre de pays d'Afrique sont riches en ressources énergétiques même si leur croissance économique reste faible comparée à celles des pays

⁵⁹ Agence pour les énergies renouvelables (IRENA) et Centre de Copenhague pour l'efficacité énergétique (C2E2), Synergies entre les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique. Dossier de travail (Abu Dhabi, IRENA et Copenhague, C2E2, 2015).

développés mais qui en sont dotés dans une moindre mesure. Plusieurs explications ont été avancées pour justifier ce constat, dont notamment une politique peu efficace face aux volatilités des prix, une appréciation de la monnaie nationale mais aussi un manque de diversification économique (Carbonnier G. et Grinevald J., 2011). C'est ainsi que lors de la publication d'un rapport de l'ONU⁶⁰, le Secrétaire général adjoint de l'ONU et conseiller spécial pour l'Afrique, Cheick Sidi Diarra, a déclaré : « multiplier les secteurs d'activité dont dépend l'économie, réduisant ainsi la vulnérabilité des pays aux chocs extérieurs ».

Cependant, les enjeux du secteur énergétique sont réels et tant que l'accès à l'énergie reste une condition *sine qua non* pour le développement d'un pays, la transition énergétique permet de concilier ce développement mais avec des énergies moins polluantes. Ainsi, le changement climatique et la raréfaction des ressources naturelles associés à des pressions sociétales de plus en plus vives constituent un milieu favorable à l'exploitation d'opportunités d'innovation (Abrassart et Aggeri, 2007). Concrètement, le développement des énergies renouvelables génère une gestion « intelligente » de l'énergie ce qui a pour conséquence de favoriser l'émergence de l'innovation et donc de nouveaux emplois « verts ».

En effet, la transition vers ces énergies renouvelables serait pour les pays d'Afrique un moyen de réduire leur vulnérabilité énergétique mais également un moyen d'améliorer la qualité du service énergétique. Certaines énergies renouvelables peuvent être développées progressivement et nécessitent donc des investissements faibles et progressifs (KAREKEZI S. et al., 2004). Alors, notre analyse suivante sur les innovations environnementales pourrait permettre à l'Etat Djiboutien, d'envisager ces innovations environnementales comme une solution pour la diminution des coûts énergétiques.

D'après le CEREN, La consommation d'énergie du secteur tertiaire était de 225 TWh11, en 2010. Cela représentait 15 % des consommations d'énergie finale en France en 2010 (Fourcroy, 2013). Cela nous montre bien que le service est également consommateur d'énergie et que sa consommation peut avoir des impacts sur l'environnement. Ainsi, entreprendre des innovations soucieuses de l'environnement serait peut être la solution pour diminuer la consommation énergétique mondiale.

⁶⁰ Rapport d'une étude portant sur « Economic Diversification in Africa: A Review of Selected Countries* ». Cette étude consiste à examiner comment diversifier au mieux les économies du continent. Elle a été publiée conjointement en octobre 2010 par le Bureau du Conseiller spécial de l'ONU pour l'Afrique, l'OCDE et le NEPAD, l'UA.

2.2. Les innovations environnementales et service énergétique

Les politiques de transition énergétique menées par les différents gouvernements ont eu pour effet de promouvoir l'exploitation de ressources renouvelables ainsi qu'une politique énergétique durable. Nous pouvons dire alors qu'en privilégiant les ressources renouvelables et en limitant les effets du changement climatique, la transition énergétique a favorisé l'instauration du développement durable. Le développement durable se définit donc comme suit : « il répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs », et pour atteindre un tel objectif, il est nécessaire d'établir une coopération entre les différents acteurs du marché, à savoir l'État, la société civile et les entreprises.

Toutefois, l'essor du développement durable est souvent associé à l'innovation technologique. En effet, cette dernière permet l'exploitation des ressources naturelles (pétrole, gaz et même l'agriculture). Mais imputer la croissance du développement durable uniquement à l'innovation technologique reviendrait à sous-estimer les autres formes non technologiques de l'innovation. D'autre part, la consommation énergétique de l'économie numérique représente 10% de la consommation mondiale d'électricité⁶¹. Il faudrait alors une innovation qui prenne en compte la préservation de l'environnement. Ainsi, les préoccupations des effets du changement climatique ont influencé les stratégies d'innovation des entreprises, mais également les politiques industrielles. Dès lors, la théorie économique a commencé à s'intéresser à l'interaction entre les technologies de production et l'environnement parce que chaque activité économique génère des externalités et a des répercussions sur l'environnement. Or ces externalités peuvent être positives ou négatives et leurs impacts plus ou moins importants. Néanmoins, les actions entreprises par les pouvoirs publics pour limiter ces impacts sont souvent perçus comme une contrainte par les entreprises et un frein à la croissance économique⁶². En effet, les pouvoirs publics jouent un rôle dans ce processus de

⁶¹ La consommation énergétique du numérique est estimée entre 1 200 et 1 800 TWh par an dans le monde. Cela revient à environ plus de 2 fois la production énergétique de la France en 2012 (541 TWh). Or, la France a réalisé les $\frac{3}{4}$ de cette production grâce à son parc nucléaire (58 réacteurs), Source : Digital Power Group, 04 sept. 2013.

⁶² Rapport de l'INRA science sociales, « L'innovation au service de l'environnement et de la performance économique », N° 6/07 - Février 2008.

transition énergétique. Ils peuvent instaurer des réglementations pour limiter l'impact sur l'environnement et ainsi dispenser des permis pour la protection de l'environnement mais également mettre en place des campagnes d'information. Les gouvernements peuvent aussi inciter économiquement les entreprises ou les particuliers dans leur démarche pour préserver l'environnement et pour diminuer la consommation énergétique, en créant des politiques de subventions.

Ces mesures influencent de manière directe ou indirecte le développement des innovations environnementales. Les entreprises qui cherchent à être en adéquation avec la politique menée par le gouvernement vont investir davantage dans leurs secteurs de développement et de recherche. Ainsi, les entreprises les plus innovantes pourront revendre leurs innovations aux entreprises moins « vertueuses » ou insuffisamment innovantes. Toutefois, les politiques environnementales mises en place par les États ont eu plus tendance à favoriser les innovations incrémentales que les innovations radicales et cela, pour des raisons économiques alors que les innovations plus radicales sont les plus susceptibles à modifier en profondeur les modes de production et de consommation (Depret M.-H. et Hamdouch A., 2009). En effet, comme nous l'avons vu dans la section 1, l'innovation incrémentale consiste en l'amélioration d'un produit déjà existant.

Dès lors, les innovations environnementales sont comme une réponse à la préoccupation des enjeux du changement climatique. Ces innovations sont encore méconnues comparées aux autres types d'innovation comme l'innovation de procédé. En effet, la prise de conscience des problèmes environnementaux est tout à fait récente. Toutefois, certains auteurs ont commencé à saisir l'importance de concilier le progrès économique et la préservation de l'environnement et se sont ainsi attelés à la tâche. Ils ont essayé de définir ses déterminants (Cleff et Rennings, 1999, Horbach, 2008,) ou même proposé une définition propre à cette innovation (Gasmi, Grolleau, 2003). Pour ces auteurs, ces innovations environnementales représentent une réponse pour les entreprises à forts enjeux environnementaux et le budget consacré aux actions en faveur du développement durable varie en fonction de la taille de l'entreprise. Il ressort aussi que, pour certaines entreprises telles que Nature & Découvertes ou IKEA, le budget consacré à la protection ou à la limitation de l'impact sur l'environnement est important et constitue même un levier stratégique. Pour mieux la cerner, nous allons nous appuyer sur la définition fournie par Hamdouch et Depret (2008). Elle sera présentée dans l'encadré 1 suivant :

Encadré 1 : Définition et typologie des principales formes d'innovations environnementales

Une *innovation environnementale* peut être définie comme *une solution* ou un ensemble de solutions alternative(s) *permettant* (plus efficacement que les solutions existantes) *de mesurer, de surveiller, de limiter, de corriger, voire de prévenir les atteintes à l'environnement et au climat ou, plus largement, de respecter les objectifs du développement durable.*

Ces *solutions* peuvent être tout autant de nature technologique, organisationnelle, managériale ou encore institutionnelle (*cf. infra*). Elles peuvent avoir une portée générale et être appliquées dans un (ou plusieurs) secteur(s) ou, au contraire, n'avoir qu'une portée locale (une usine, une entreprise, un pays, etc.). Ces solutions concernent l'ensemble des atteintes à l'environnement touchant l'eau, l'air ou les sols, ainsi que les problèmes en rapport avec les déchets, le bruit et les écosystèmes. Elles peuvent permettre non seulement de respecter des obligations réglementaires relevant du droit de l'environnement, mais également d'améliorer l'efficacité des *process* industriels et/ou la performance des produits ou services qui en résultent. Elles peuvent enfin être mises en œuvre (systématiquement ou, au contraire, de manière purement opportuniste) par un grand nombre d'acteurs (socio-économiques et institutionnels) dans la plupart des secteurs.

L'emploi de ces solutions doit être moins néfaste pour l'environnement ou le climat que le recours aux solutions habituelles répondant au(x) même(s) besoin(s). Soit en réduisant les externalités négatives générées par les *outputs* de production (pollutions, rejets, déchets, ...) tout au long de leur cycle de vie (de leur conception à leur destruction). Soit en limitant l'utilisation des *inputs* du processus de production (ressources, matériaux, énergie, etc.) ou en ayant recours à des *inputs* plus propres ou moins néfastes pour l'environnement ou le climat.

Les innovations environnementales recouvrent trois formes principales :

— Les *innovations environnementales techniques (ou technologiques)* qui, souvent, se subdivisent, elles-mêmes, en deux catégories (et en plusieurs sous-catégories) :

i) Les procédés ou technologies « en bout de chaîne » (end-of-pipe ou end-of-process), additives (add-on) ou curatives qui permettent d'atténuer (directement ou indirectement) les conséquences environnementales des procédés de fabrication (ex :

technologies de contrôle de la pollution, gestion et recyclage des déchets, *clean-up technologies*, etc.). Elles consistent donc à modifier de manière incrémentale et *ex post* les modes de production qui altèrent l'environnement.

ii) Les *technologies intégrées (integrated), propres (clean) ou préventives* qui permettent de prévenir ou de réduire la production de polluants et/ou la consommation des *inputs* (matériaux, ressources naturelles, énergie notamment) du processus de production (ex : « éco-produits » sans phosphate ou consommant peu d'énergie, processus chimiques sans chlore, peintures sans solvant, réutilisation des rejets thermiques, système de cogénération, biocarburants, énergies renouvelables, nouveaux matériaux, agrobiotechnologies, technologies ou énergies ne rejetant pas ou peu de CO₂, etc.).

— Les *innovations environnementales non purement technologiques* qui comprennent l'ensemble des modes d'organisation, des routines, des pratiques et des services que l'entreprise doit mettre en œuvre, soit pour innover (technologiquement) dans le domaine de l'environnement, soit pour intégrer la dimension environnementale à chaque étape du cycle de vie (éco-conception, « *life cycle eco-design* », « *product stewardship* », audit écologique, etc.) de ses produits / services / *process*, soit encore pour sensibiliser ses salariés, ses fournisseurs ou ses clients au respect de l'environnement.

— Les *innovations environnementales mixtes ou systémiques* qui intègrent une dimension à la fois technologique, organisationnelle et servicielle (ou dématérialisée). Ces nouvelles conceptions globales ou nouvelles solutions innovantes intégrées permettent de répondre à un besoin donné (logement, transport, loisirs, distribution, information, ...) dans une perspective de développement durable.

Source : Hamdouch et Depret, (2008).

Dès lors, nous nous appuyerons sur la définition et la typologie de l'innovation environnementale fournie par Hamdouch et Depret (2008). En effet, ce domaine de recherche est très récent mais répond néanmoins aux enjeux énergétiques mondiaux, d'où notre choix d'étudier cette forme d'innovation. Cette forme d'innovation permet et encourage même la transition énergétique et l'exploitation des ressources renouvelables. Ainsi, avec la politique énergétique envisagée par l'État djiboutien, l'exploitation de la géothermie et le projet

d'interconnexion peuvent être perçus comme des solutions innovantes répondant aux enjeux énergétiques du pays. Ces solutions permettent d'une part de réduire l'utilisation de l'input énergie qui est représenté dans le cadre du secteur énergétique djiboutien par le pétrole, et d'autre part, de recourir à des inputs plus propres. L'énergie importée d'Éthiopie est alors une énergie propre issue de l'hydraulique et donc moins néfaste à l'environnement. Quant à la géothermie, elle est également une énergie propre qui dispose de nombreux avantages, à savoir une faible empreinte environnementale, zéro émission et une production continue d'énergie contrairement aux autres types d'énergies renouvelables tels que l'éolienne. D'autant plus que Djibouti se trouve dans la région rif Est-africain qui est une région située à l'extrémité des plaques tectoniques et qui dispose d'un grand potentiel en énergie géothermique.

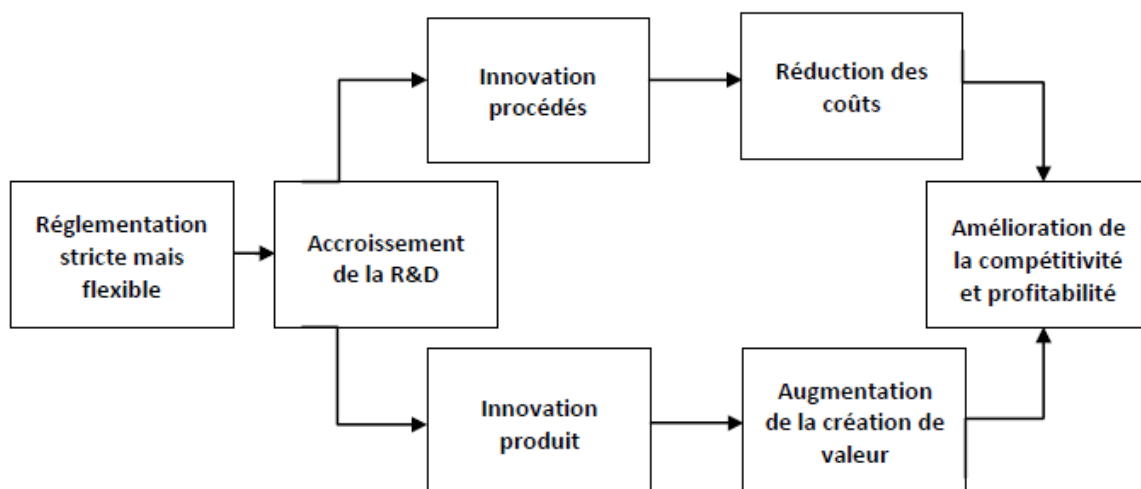
L'exploitation de ces énergies renouvelables repose en grande partie sur l'avancée technologique qui a permis la mise en place d'un réseau électrique interconnecté ainsi que sur les forages pour l'exploitation de la géothermie à Djibouti. L'hypothèse faible de Porter peut servir d'appui car elle suppose que les instruments politiques (exemple : mesures fiscales) permettent d'accroître le bénéfice mais également l'utilisation des technologies énergétiques.

Dans cette configuration, les incitations à innover dans le secteur énergétique sont encouragées par le caractère de bien collectif de l'environnement. Cela a aussi pour conséquence de renforcer le développement et la recherche dans ce domaine d'innovation environnementale. Ce concept est en pleine évolution et deux perspectives de cette innovation s'en dégagent. L'une de ces perspectives suppose que cette innovation environnementale résulte des pressions réglementaires tandis que l'autre sous-entend qu'elle découle plutôt de la stratégie de développement de l'entreprise.

Toutefois, en économie publique, les réglementations que doivent respecter les entreprises pour être aux normes avec la politique énergétique menée par l'État, sont considérées comme des externalités négatives. En effet, pour cette raison, les entreprises doivent s'équiper en matériaux plus récents et souvent moins consommateurs d'énergie. Or, l'achat de ces équipements est très coûteux et les équipements demandent parfois plus d'entretien. Un nouvel équipement nécessite souvent une formation pour le personnel et tout cela peut, au début avoir un impact sur la compétitivité de l'économie nationale.

Cependant, l'hypothèse de Porter (Porter, 1991; Porter et van der Linde, 1995) démontre le contraire et estime qu'une réglementation environnementale stricte est génératrice de projets innovants. Alors ces contraintes se transforment en un moteur de croissance et débouchent sur des innovations telles que l'innovation environnementale. Effectivement, le coût que supportent les entreprises polluantes pour être conformes vis-à-vis des réglementations environnementales est moins important que les bénéfices que réaliseront ensuite ces mêmes entreprises. Ainsi, en faisant payer aux entreprises le coût de leur pollution, on génère des situations Pareto optimales ou de « gagnants-gagnants ». Cette hypothèse est très célèbre aux États-Unis pour qui la protection de l'environnement ne peut se faire au détriment de la croissance économique. Le schéma suivant nous démontre bien les effets positifs que peuvent générer des réglementations.

Figure 14 : Représentation schématique de l'hypothèse de Porter



Source : Traduit de Ambec et Barla (2006, p. 44).

En effet, ces réglementations permettent de faire pression sur le département recherche et développement qui pourra mettre en place soit une innovation de procédé soit une innovation de produit. Cependant, le résultat d'une innovation, quelle que soient sa nature ou sa forme, influe positivement sur la compétitivité de l'entreprise. L'innovation permet effectivement à l'entreprise de disposer d'un avantage concurrentiel face aux autres entreprises. Cette innovation découle souvent de la technologie. Selon l'hypothèse forte de Porter, l'utilisation d'une technologie soucieuse de l'impact environnemental encouragée par la politique

énergétique mise en place dans le pays, se répercute toujours positivement sur la rentabilité des entreprises.

Par conséquent, Djibouti essaye de promouvoir l'innovation et c'est dans ce cadre qu'elle a signé, en octobre 2016, un accord avec l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI) pour l'implantation d'un centre d'appui à la technologie et à l'innovation (CATI). Cet accord cherche à développer les innovations dans les entreprises publiques/privées de Djibouti. Cette action se trouve renforcée, comme nous le voyons dans la figure 14, par l'innovation qui se répercute toujours positivement sur la rentabilité de l'entreprise. Cet accord fait suite à l'intégration de Djibouti au traité de coopération en matière de coopération en matière de brevet (ou PCT en anglais). Ce centre aura pour but de permettre à Djibouti, et aussi aux pays en voie développement, de bénéficier des connaissances techniques et scientifiques et de réduire ainsi l'écart qui existe avec les pays industrialisés. Djibouti pourra alors s'inspirer de cette base (90 millions de ressources documentaires)⁶³ pour développer l'exploitation de ses ressources naturelles et améliorer son réseau de distribution d'électricité.

Toutefois, si la régulation conduit à des charges additionnelles pour les entreprises, les revenus générés par l'usage et la diffusion des innovations bas carbone seraient à même de dépasser ces coûts. Cette hypothèse a, depuis, été contestée par plusieurs chercheurs auteurs d'études empiriques relatives à la question (Ambec et al., 2011). Les premiers à critiquer cette hypothèse sont Walley et Whitehead (1994). Ces derniers rejettent le caractère anecdotique des cas présentés par Porter, même s'ils sont d'accord sur le fait que le législateur peut influencer positivement les innovations environnementales, en faisant pression sur les entreprises polluantes. Cependant pour eux, cette influence n'est pas systématique et pour le démontrer, ils s'appuient sur le rapport « The Corporate Response to the Environmental Challenge » (McKinsey & Company, 1991). Nous disposons également d'autres auteurs tels Jaffe et Palmer (1997) qui présentent diverses critiques importantes à l'égard de l'hypothèse de Porter. Par conséquent, l'hypothèse de Porter ne fait pas l'unanimité auprès des économistes mais néanmoins démontre l'importance de concilier l'innovation et la protection de l'environnement. Pour Porter, l'innovation reste une réponse à la contrainte environnementale, car la croissance économique des entreprises ne repose pas uniquement sur la consommation mais également sur les biens et services que produit l'entreprise. Ainsi, si

⁶³ Informations extraites de l'office djiboutien de la propriété industrielle et commerciale, sur leur site : www.odpic.dj

nous avons pu constater l'importance de l'innovation dans le processus économique d'un pays mais aussi son impact sur le développement durable, son développement présente une certaine disparité et des caractéristiques en fonction de sa localisation (Nord/Sud). Ainsi, la section suivante nous permettra de mieux mettre en évidence ces disparités.

3. Quels modèles d'innovation ?

Le facteur environnement reste un élément important dans le processus d'innovation au sein d'une entreprise. En effet, les facteurs externes peuvent influencer le processus d'innovation car l'innovation est parfois perçue comme un processus interactif qui nécessite l'interaction de plusieurs acteurs économiques. L'environnement fait parfois figure de soutien potentiel des activités innovantes d'une entreprise (Bramwell et al., 2008). Toutefois une innovation n'est pas cloîtrée dans un environnement donné, mais au contraire, les innovations se diffusent, se copient d'une entreprise à l'autre, d'un pays à un autre. Ce phénomène est favorisé par le caractère systémique de l'innovation. Ainsi, la voie standard du transfert d'innovations était les pays du Nord vers les pays du Sud. Ce transfert portait essentiellement sur les aspects technologiques. Cependant, la tendance commence à s'inverser et les pays du Sud se mettent à innover, d'où l'essor de nouvelles formes d'innovations, à savoir l'innovation inversée qui a fait émerger d'autres formes d'innovations telles que l'innovation frugale. Pour mieux analyser le champ géographique de l'innovation, nous allons nous recentrer dans un premier temps sur les pays développés avant de nous pencher sur l'essor et les nouvelles formes d'innovation mises en place dans les pays en voie de développement, et plus particulièrement en Afrique.

3.1. Les modèles d'innovation dans les pays développés

Il serait possible d'introduire cette section par la question posée par Acs (2002) : « Pourquoi certaines régions croissent-elles plus rapidement que d'autres ? ». La réponse apportée par Audretsh et Dhose (2007) à savoir que la connaissance et l'innovation sont des facteurs clés du succès de leur développement pourrait nous servir d'appui. Toutefois, il ne faudrait pas

occulter les conditions sociales, économiques et institutionnelles du pays qui jouent un rôle non négligeable. En effet, la stabilité économique et politique influence positivement les investissements mais peuvent également avoir un impact positif sur la concurrence entre les entreprises (Carré D., 2014).

Pour les pays développés, l'innovation constitue un moyen de faire face à la délocalisation des entreprises vers les pays à bas salaires. Elle devient même un élément crucial pour les pays développés en matière de concurrence internationale, car les pays en voie de développement possèdent une particularité non négligeable représentée par le salaire faible de la main d'œuvre. Cela nous démontre le lien pouvant exister entre la compétitivité des pays et l'innovation. Mais l'innovation joue également un rôle dans la relation entre pays développés, car elle permet aux pays d'être compétitifs et d'acquérir ainsi une part du marché plus grande. Dès lors, l'investissement en R&D, la gestion des connaissances comme le capital humain mobilisé, deviennent des critères de croissance pour les pays.

De ce fait, l'innovation occupe de plus en plus de place dans la stratégie de développement de l'Union européenne. Elle est même adoptée comme une stratégie pour la croissance et l'emploi dans les pays membres de l'Union. Ainsi, ces derniers sont encouragés à consacrer 3% de leur PIB au secteur R&D, jusqu'en 2020. Cependant, le secteur privé devrait également participer au financement du secteur R&D. Ces innovations ciblent certains secteurs qui représentent des enjeux pour le pays comme le secteur énergétique. L'UE ambitionne donc de mettre en place un espace de travail dédié à l'innovation et ce, par le biais de la recherche. Cette action pourra aussi encourager la coopération transfrontalière des pays européens. L'UE consacre ainsi un budget de 77 milliards d'euros entre 2014 à 2020 pour la recherche et l'innovation. Avec ce budget, l'Union européenne ambitionne de développer de nouveaux produits mais de rendre également ses services plus compétitifs sur le marché international⁶⁴.

L'environnement constitue un élément important dans le processus d'innovation et il influe donc fortement sur le dynamisme des entreprises. Toutefois, la modélisation de l'environnement n'est pas chose facile, car ce dernier est assujéti à des variations dues à l'interactivité des agents. Comme chaque environnement possède sa particularité (sa localisation, ses clients, ses prestataires, etc.), il n'existe pas deux environnements identiques. Ainsi, si l'on observe ce dernier d'un point de vue macroéconomique, nous devons nous

⁶⁴ Rapport de l'UE sur : Recherche et Innovation, paru le 11-2016.

appuyer sur le modèle PESTEL (politique, économique, social, environnemental et légal), d'autant plus que les entreprises sont en perpétuelle interaction avec l'environnement.

Cependant, cet environnement peut être perçu de différentes manières selon la stratégie de développement adoptée par l'entreprise. Dans un premier temps, l'environnement a d'abord été perçu comme un facteur exogène. Jusqu'au milieu du 20^e siècle, l'environnement se limitait aux marchés de l'entreprise et pour cette raison, la stratégie de l'entreprise reposait sur le marketing. Cette première perception découle de la lignée de l'école classique de la gestion avec les auteurs tels que Taylor et Fayol. Ainsi, le cycle de vie du produit (lancement, croissance, maturité et déclin) déterminait la stratégie de l'entreprise et l'environnement était certain et peu complexe, même si sa notion s'était élargie en intégrant les aspects sociaux, politiques et technologique. Pourtant, suite à la crise (1974-1975) qui a succédé aux « Trente Glorieuses », l'environnement est devenu complexe et incertain. À partir de là, son analyse et sa compréhension sont devenus des éléments importants et surtout dans la détermination de la stratégie de l'entreprise. Par la suite, des outils d'analyse ont été proposés dès le début des années 1980, avec notamment la matrice des industries BCG⁶⁵ et les cinq forces concurrentielles de Porter⁶⁶.

Force est de constater que l'environnement de l'entreprise devient complexe avec les différents enjeux que représentent les agents économiques. Ainsi, la phase du diagnostic stratégique permet à l'entreprise de mieux appréhender son environnement et de bien s'y adapter par la suite. Néanmoins, le processus d'innovation implique une interaction entre les différents agents économiques et leur environnement. Dès lors, la notion de région révèle son intérêt car elle constitue le lieu d'interaction entre la technologie, les marchés, le capital productif les compétences, la culture technique et les représentations (ASHEIM et COENEN,

⁶⁵ La matrice du Boston Consulting Group (BCG) permet de planifier le portefeuille de produits à travers deux axes : la part de marché relative (rapport à concurrence) et la croissance du marché. Elle permet de répartir les produits en quatre catégories : dilemmes, étoiles, vaches à lait et points morts. Les premiers sont des produits à croissance rapide mais à petites parts de marché. Les seconds vont progressivement évoluer, quand le marché arrive à saturation, en vaches à lait. Ces derniers sont des produits arrivés à maturité et qui génèrent des liquidités. Enfin, il y a les points morts qui sont très coûteux à entretenir parce qu'ils sont positionnés sur un marché très concurrentiel et déclinant.

⁶⁶ Les cinq forces concurrentielles de Porter permettent de faire une analyse structurelle de secteurs. Elles sont composées de : l'intensité de la concurrence, de nouveaux entrants, du pouvoir de négociation des clients, du pouvoir de négociation des fournisseurs et de produits de substitution.

2005; COOKE et al., 2004). Les caractéristiques socio-économiques et institutionnelles de la région occupent donc une place importante dans le processus de l'innovation comme dans sa réussite. Ceci provoque le délaissement des petites régions qui ont moins d'attrait économique ou institutionnel et donc moins d'opportunités en matière d'innovation. Il en résulte que les grandes entreprises, voire même la plupart des entreprises, préfèrent s'implanter dans les grandes villes plutôt que dans les petites villes. De ce fait, les grandes villes urbaines ou métropolitaines bénéficient d'un potentiel d'innovation plus élevé, ce qui fait qu'elles sont considérées parfois comme des centres d'innovation. Ainsi, les entreprises qui s'y implantent peuvent bénéficier des externalités positives (Carrincazeaux C., et al., 2016).

Dès les années 1990, de nombreux travaux ont été entrepris pour démontrer l'influence de l'environnement sur les comportements et les stratégies d'innovation adoptés par les entreprises. Ces travaux ont montré l'importance de la région mais également des ressources locales (infrastructures physique, organisationnelle et sociale) dans le processus d'innovation (Asheim et Gertler, 2005). Toutefois, les nombreux auteurs qui ont travaillé sur le sujet ont prouvé l'importance de la géographie dans le processus de l'innovation, le champ des mécanismes ou les facteurs qui induisent cette innovation n'étant pas encore totalement mis en évidence (ou étudiés en profondeur). Ainsi, Moulaert et Sekia (2003) ont appuyé cette thèse et ajoutent également que l'on différencie très peu ou pas, les résultats généralisables de ceux spécifiques à la région étudiée (Roux P., 2001). En effet, la localisation ou la proximité permet de faciliter l'interaction entre les individus. Cette interaction aide ainsi à favoriser le développement et la diffusion des connaissances. En outre, la proximité peut revêtir différentes formes, à savoir géographique et organisationnelle ou encore technologique, culturelle et cognitive. Cette proximité a donc suscité l'intérêt de plusieurs auteurs et certains parlent même d'une « économie de proximité » (Bellet, 1992). Cette notion fait plutôt référence à une concentration d'entreprises dans une zone donnée. Cependant, la proximité géographique ou physique est la forme la plus simple et la plus répandue. En effet, les entreprises et les organismes les plus importants se concentrent dans une zone donnée et cela favorise la coopération entre les entreprises et l'accumulation des savoirs. Toutefois, cette proximité n'explique pas forcément la mise en place de dynamiques collectives même si elle améliore le potentiel de la région en rendant le contact social possible.

Il semble pourtant indispensable de nuancer ce constat nous incitant à penser que la proximité favorise l'interaction, les échanges des connaissances et des informations. Effectivement,

l'idée pensée première consisterait à penser que la proximité géographique renforce le processus d'apprentissage collectif grâce à la courte distance. Cependant, il en ressort qu'une proximité insuffisante ou au contraire trop excessive peut nuire et constituer un obstacle à l'innovation. Cela peut en effet induire des problèmes de rétention d'informations lorsque la taille de l'un des partenaires est beaucoup plus importante que l'autre, ou bien même favoriser le développement de cercle restreint d'information. Ainsi, le développement de l'innovation peut se retrouver freiné car la proximité aurait pour résultat la mise en place de réseaux fermés et repliés sur eux-mêmes. Ces formes de réseaux favorisent également la mise en place d'une gouvernance hiérarchique. Cela a donc pour conséquence l'instauration d'un système de bureaucratie qui fera obstacle à la diffusion de l'information d'où l'asymétrie d'information et le frein à l'innovation (Boschma R., 2004).

Ainsi, certains aspects tels que l'environnement proche ou la région sont des facteurs qui influencent le développement de l'innovation. Cependant, même s'il a été démontré les limites de ces facteurs, il n'empêche que leur impact reste important. De plus, l'aspect coût de son développement peut parfois jouer un rôle majeur d'où les innovations mises en place dans les pays en voie de développement. Nous verrons dans cette sous-section les caractéristiques spécifiques des innovations développées dans ces pays.

3.2. Les déterminants de l'innovations dans les PED

Les pays en voie de développement sont contraints de faire face à une concurrence internationale axée sur une compétitivité et sur une maîtrise de la technologie, d'où l'enjeu du transfert de la technologie pour ces pays qui ne peuvent plus se contenter de copier. En effet, le renforcement de la collaboration avec les pays développés reste important pour les pays du Sud. Toutefois, ces derniers doivent améliorer et établir un environnement économique et politique stable favorable au développement de l'innovation locale ou de celle importée. Cela nous montre donc les enjeux que représente le développement de l'innovation pour ces pays et leurs difficultés à saisir les opportunités qu'offrent les évolutions technologiques et scientifiques.

Cependant, les systèmes des politiques d'innovation demeurent complexes et rendent difficiles leurs analyses. En effet, l'environnement social, économique et institutionnel est très hétérogène en Afrique car chaque pays dispose d'une particularité. « Dès lors, si la science, technologie et innovation se placent comme centraux dans les objectifs de croissance, il y a une impérieuse nécessité d'intégrer l'apprentissage et la construction de compétences comme objectif de développement et de réduction de la pauvreté » (Muchie et al., 2003). Ainsi, le développement des infrastructures, des compétences locales et le renforcement des partenaires commerciaux sont autant de critères qui permettent d'influencer la mise en place de l'innovation dans un pays d'Afrique donné. Alors, dans ces pays, l'innovation est plutôt perçue comme un moyen d'adapter et d'utiliser les technologies déjà existantes mais avec un prix et une qualité plus intéressante ou plus compétitive, au lieu de percevoir l'innovation comme une aptitude à créer des nouveaux produits ou procédés. Autrement dit, l'innovation est davantage perçue comme un procédé de diffusion de la technologie que comme une création technologique. Ceci nécessite un certain effort de la part de ces pays qui doivent s'adapter et savoir utiliser de manière optimale ces innovations importées, car « ce sont des ressources dynamiques, contrairement à la capacité de production qui se réfère aux équipements et machines requises pour produire des biens industriels à des niveaux d'efficacité donnés » (Bell, Pavitt, 1997). Ce constat nous incite donc à penser que dans les pays en voie de développement, l'innovation est perçue comme un processus d'apprentissage alors qu'on aurait plus tendance à penser ou à croire que ces innovations importées n'allaient pas susciter autant d'efforts et que ces pays se cantonneraient juste à reproduire. Cependant, le choix de la technologie appropriée aux activités de l'entreprise n'est pas chose aisée car il comporte des risques et nécessite des efforts que doivent entreprendre les États et les entreprises. En effet, cela se répercute sur la capacité du pays à soutenir la croissance et la stabilité macro-économique (Casadella, V. & Tahi, S., 2007). Pourtant, l'innovation dans ces pays d'Afrique subsaharienne évolue dans un environnement complexe et assujéti à l'instabilité économique et politique, d'autant plus que ces pays font face également à une vulnérabilité énergétique. Dès lors, avant d'analyser ou d'entamer une innovation dans ces pays, il faudrait comprendre leur histoire et leur structuration économique. Ainsi, Chaminade et al., (2012) ont relevé quelques difficultés ou problèmes qui pourraient freiner l'innovation dans ces pays :

– Problèmes infrastructurels liés à un manque global d'infrastructures de R&D (capacité d'expérimentation et d'analyse, connectivité numérique, systèmes d'informations) ;

- Problèmes de capacités technologiques liés aux structures productives (faiblesses industrielles et des marchés) ;
- Problèmes d’informalité et d’inter-connectivité des réseaux ;
- Problèmes institutionnels liés aux institutions et à leur faible fonctionnalité dans le domaine de l’accompagnement des processus d’innovation ou de gouvernance (corruption, clientélisme) ;
- Problèmes de transition et de lock-in liés aux caractéristiques socio-historiques des dépendances liées à l’histoire coloniale, au développement des firmes globalisées, aux régimes politiques et religieux.

Toutefois, ces contraintes n’empêchent pas ces pays d’innover mais procurent une dimension spécifique à leurs innovations. En effet, dans le dynamisme de l’innovation africaine, les entreprises ne misent pas sur les nouveautés technologiques car ces innovations nécessitent beaucoup de moyens financiers et d’infrastructures inexistantes en Afrique. Les Occidentaux sont les pionniers dans ce domaine, avec les investissements des firmes multinationales. Ces pays d’Afrique subsaharienne ont quand même réussi à adapter ces innovations à leurs conditions économiques et sociales ou même à leurs conditions d’habitation. C’est ce que nous démontre l’image 1. Elle met en évidence la vulnérabilité énergétique à laquelle doivent faire face les pays d’Afrique. Ainsi, comme nous venons de le susmentionner, les pays africains essaient d’adopter les technologies à leur environnement. Dans cette image 1 apparaît une production électrique décentralisée qui permet aux individus ne pouvant pas bénéficier de l’accès à l’électricité, d’avoir leur propre énergie. Ce procédé peut même servir aux entreprises en cas de délestage électrique. Cette forme de production d’électricité dispose d’un système de stockage, notamment des batteries électriques, afin d’assurer un approvisionnement continu. Ainsi, dans la région d’Afrique de l’Est, des millions de kits solaires à usage individuel ont été déjà distribués ce qui a permis l’essor de certaines startups africaines telles que M-Kopa, Off-grid Electric, Mobisol, etc.⁶⁷ D’après l’analyse faite par le cabinet Innogence Consulting (2017), elles ont su « adapter leur business model en

⁶⁷ Information recueillie à partir de l’article : « Chronique d’une Afrique à l’esprit d’innovation sans limites » publié le 4 mai 2017 par Innogence Pulse qui est un laboratoire d’innovation créé par le cabinet Innogence Consulting. Site : <http://www.innogencepulse.com/chronique-dune-afrique-a-lesprit-dinnovation-limites-africa-needs-a-voice/>

s'assurant d'un "market fit" sur-mesure, conscientes qu'une proposition de valeur qui rencontre parfaitement sa clientèle conduit toujours à une adoption massive d'un produit ou d'un service ».

Image 1 : Mini réseau en système autonome



Source : Article du 4 mai 2017 d'Innogen Pulse.

C'est dans ce contexte que l'innovation frugale a émergé. Celle-ci implique que les pays à faible revenu détournent ou simplifient un service ou un produit existant afin de l'adapter à leur environnement et à leurs besoins. En effet, elle nécessite moins de moyens et innove donc à moindre coût tout en restant accessible à un très grand nombre de personnes. L'innovation frugale ou *l'innovation jugaad* est plus connue pour faire « plus avec moins ». Cependant, elle implique de faire mieux, en réduisant la complexité à tous les niveaux de l'entreprise. Elle nécessite aussi le fait de produire et de commercialiser des produits ou des services mais en économisant les ressources clés à savoir le capital, le temps et plus important encore, l'énergie. D'ailleurs, nous avons démontré dans nos précédents chapitres l'importance de l'énergie que ce soit dans le budget de l'entreprise ou de l'État, d'autant plus qu'à « l'ère de la rareté », les gouvernements doivent faire face à une demande énergétique sans cesse croissante de la part des collaborateurs et des organismes internationaux soucieux, soit de l'environnement soit de leur budget. Ainsi, l'innovation frugale apparaît comme une stratégie révolutionnaire qui perçoit la raréfaction des ressources comme une opportunité plutôt qu'un handicap (Radjou N. et Parbhu J., 2015).

Toutefois, les pays d'Afrique subsaharienne mettent en place un processus d'innovation qui va plus loin que l'innovation frugale. Ainsi existe-t-il une nouvelle forme d'innovation, à

savoir l'innovation inversée. Cette dernière résulte de l'analyse des besoins des pays en voie de développement et sa spécificité par rapport aux types d'innovation est qu'elle est issue de ces mêmes pays. Cette innovation inversée dispose du même concept que l'innovation frugale puisqu'elle ne nécessite pas de grands moyens financiers. Cependant, l'innovation inversée est une nouvelle innovation mise en place dans les pays en développement et non une innovation (ou un produit) importée des pays développés. Cette innovation a permis de renforcer la part du département de la R&D dans les pays en voie de développement, car les grandes entreprises ou les FMN commencent à délocaliser leurs services ingénierie et innovation pour venir les implanter dans ces pays. L'innovation commence donc à prendre de plus en plus d'importance en Afrique subsaharienne tout autant que dans les pays développés. Avec les nouvelles formes d'innovations (frugale et inversée), les pays en voie de développement ont démontré leur capacité à innover ou à adapter les innovations à leur environnement et à leurs besoins.

Conclusion chapitre 3

Tout au long de ce chapitre, nous avons pu mettre en évidence l'importance de l'innovation dans l'ensemble du processus de développement d'un pays. Ainsi, il reviendrait à dire que « l'innovation façonne le développement économique tout comme le développement économique conditionne l'innovation » (Casadella et al., 2015). Pour mieux cerner l'innovation, nous avons commencé par la définir avant d'en étudier les différentes formes. Cependant, notre sujet de recherche portant sur le service, nous avons aussi essayé de distinguer l'innovation de produit de celle de service, mais les premières formes d'innovation découlaient de l'industrie et étaient donc des innovations de produit. Les caractéristiques du service peuvent parfois rendre complexe cette distinction.

Toutefois, l'énergie restant un élément central de notre travail de recherche, la seconde section s'est intéressée au lien entre l'innovation et l'énergie. Ainsi, dans cette section, nous avons pu constater l'impact des politiques énergétique sur l'environnement. Nous avons donc remarqué que les politiques de transition énergétique étaient adoptées par les pays (dont Djibouti), afin de palier leur dépendance énergétique.

Ainsi, le gouvernement djiboutien mise sur le développement durable et exploite les innovations qui lui permettent d'y parvenir. C'est dans ce contexte de transition énergétique qu'est apparue la nouvelle forme d'innovation, à savoir les innovations environnementales. Ces innovations résultent de l'inquiétude du tarissement des énergies fossiles mais permettent également aux différents pays de faire face à leur coût élevé et volatile.

L'aspect financier reste aussi un élément clé dans toutes les formes d'innovation, c'est pourquoi les pays en voie de développement privilégient les innovations importées et les adaptent à leurs besoins. Toutefois, ce constat à rester à nuancer car pour répondre aux besoins spécifiques que suscite leur environnement économique et social, les pays en voie de développement ont également élaboré une nouvelle forme d'innovation, les innovations inversées, qui comme les innovations frugales, nécessitent peu d'investissement économique. Elles permettent à ces pays de créer de nouvelles solutions et de définir un dispositif de gouvernance approprié à leur situation. Enfin, l'innovation permet d'améliorer le cadre de vie de la population, en répondant au mieux à ses besoins.

**Deuxième partie : Analyse empirique du service
énergétique à Djibouti : le cas des ménages et des
hôtels**

Introduction de la partie 2

Cette seconde partie sera consacrée à l'analyse de la consommation d'énergie des secteurs résidentiels et professionnels. Cette analyse sera appliquée aux ménages et les hôtels de la capitale. De façon plus précise, il s'agira de voir le poids économique que représente ce service pour les foyers mais également dans la gestion d'une entreprise. Une première enquête a été menée en 2004 sur le secteur énergétique à Djibouti par le service de la DISED auprès des ménages. Cette enquête avait été réalisée à la demande du gouvernement djiboutien, qui souhaitait rendre ce secteur compétitive et réduire ainsi son coût par la même occasion. En effet, améliorer l'accès à ce service à l'ensemble de la population serait aussi un moyen de réduire la pauvreté. Cette enquête a pu ainsi bénéficier d'un financement de la banque mondiale à travers le programme d'assistance à la gestion du secteur énergétique. Ainsi, l'enquête de 2004 a été la première dans son genre et a sollicité la collaboration de plusieurs organismes à savoir, le MERN, le CERD et l'EDD. Le terrain d'étude de l'enquête de 2004 était plus vaste et comprenait ainsi, les 4 districts et la capitale.

Toutefois depuis 2004, le pays a connu beaucoup de changement notamment une augmentation de sa démographie (500 000 habitants en 2004, 939 298 habitants en 2015). La population a considérablement augmenté et est proche du double des habitants de 2004. Cette augmentation a un impact sur la demande mais le gouvernement a également entrepris des changements, en réalisant le projet d'interconnexion avec l'Ethiopie. Ainsi, mon enquête aura pour but d'analyser les changements et le ressenti de la population et des professionnelles face aux changements entrepris par l'Etat même si le terrain d'étude est beaucoup moins vaste et l'échantillon plus restreint que l'enquête de 2004. Notre terrain de recherche se restreint à la capitale et nous permet de tester nos hypothèses concrètement à travers des données statistiques et des réponses des enquêtés. Nous allons alors répondre à notre hypothèse principale énoncée déjà dans l'introduction générale à savoir que : **l'interconnexion a généré des impacts positifs sur le coût et la qualité du service d'électricité fourni aux ménages et aux professionnels.**

L'interconnexion a été depuis longtemps abordée par le gouvernement djiboutien dès les années 90, mais n'a été effective qu'en 2011. Elle avait pour objectif de réduire le coût énergétique et réduire également la dépendance et la vulnérabilité énergétique du pays en

matière d'énergie. Cette interconnexion permet également d'apporter une certaine sûreté énergétique en cas de grande défaillance et d'établir ainsi un lien d'assistance. Cependant, pour analyser de manière plus simple notre hypothèse principale, nous en avons déduit des hypothèses secondaires. Elles se déclinent comme suit :

- Le prix de l'électricité a-t-il baissé ?
- La qualité de l'électricité importée est-elle égale à celle produite par l'EDD ?

Dès lors, pour mieux étayer cette partie empirique, nous allons la diviser en deux chapitres. Pour cela, nous débuterons par le chapitre 4, qui nous permet d'étudier la demande d'énergie du secteur résidentiel à Djibouti-ville. Dans ce chapitre nous confronterons nos analyses théoriques aux données empiriques avec une enquête quantitative réalisées auprès des ménages. Cela nous permettra de mieux percevoir l'impact de l'énergie sur la population djiboutienne. L'électricité reste une énergie qui coûte cher à Djibouti et cela se répercute beaucoup sur le niveau de vie de la population. Ainsi, dans ce chapitre 4, nous allons d'abord expliquer le choix des ménages pour mon enquête et analyser l'échantillon de notre enquête. Ensuite, nous allons voir la place des énergies de substitution dans ces ménages. Ces énergies de substitution sont souvent un moyen de contourner la cherté de l'électricité. Cette enquête nous permet également de voir l'utilisation premières de ces énergies de substitution que sont le charbon, le kérosène, le bois. Enfin dans la dernière nous essayons de tester nos hypothèses secondaires.

Le chapitre 5 repose sur notre enquête qualitative réalisée auprès des hôtels de Djibouti-ville. Dans ce chapitre, nous allons commencer par une présentation de notre méthodologie par la suite nous allons analyser notre échantillon ainsi que de notre milieu d'étude à savoir les hôtels à Djibouti. La deuxième section va d'abord porter sur les résultats de nos entretiens concernant la qualité du service énergétique fournit à ces hôtels. Pour cela, nous avons essayé de séparer notre échantillon en deux catégories, d'un côté les hôtels de 4 étoiles et plus et de l'autre côté les hôtels de 3 étoiles à non classés. Ensuite pour conclure sur ce chapitre nous allons discuter des résultats obtenus sur cette enquête qualitative.

Chapitre 4 : La demande d'énergie électrique à Djibouti : analyse empirique

Introduction chapitre 4

Assurer l'accès à des services énergétiques durables et modernes est essentiel pour le développement économique et social du continent africain. En effet, le taux d'accessibilité nous démontre souvent le taux de pauvreté dans le pays car les moyens financiers faibles sont souvent la cause d'un manque de branchement électrique. D'après une estimation du PNUD en 2005, plus d'1,6 milliards d'individus n'ont pas accès à ce service énergétique de base. L'Afrique est la plus concernée par cette pauvreté. Dans certains pays de cette région du monde, près de 75% des habitants n'ont pas accès à l'électricité. Or l'énergie, en particulier l'électricité, est un facteur capital pour le développement économique d'un pays (P. Jacquet, 2010).

C'est pourquoi dans la perspective d'étudier l'impact économique du service énergétique dans le secteur résidentiel, j'ai réalisé une enquête quantitative ; le secteur professionnel ayant fait l'objet d'une étude dans le chapitre suivant. Dès lors, ce chapitre nous permettra de tirer des conclusions sur les conséquences de l'électricité et la perception de la population Djiboutienne vis-à-vis de l'offre en électricité. Pour cela, ce chapitre d'ordre méthodologique nous permet de décrire et de déterminer le résultat de la méthode de recherche établie. Dans ce chapitre, nous confronterons alors l'hypothèse centrale que nous avons formulée dans l'introduction générale à savoir que **l'interconnexion a généré des impacts positifs sur le coût et la qualité du service d'électricité fourni aux ménages** aux données que nous avons récoltées. Avant d'analyser cette enquête, il faut d'abord définir de manière claire et précise ce qu'est la qualité. L'AFNOR définit un produit ou un service de qualité comme : «un produit dont les caractéristiques lui permettent de satisfaire les besoins exprimés ou implicites des consommateurs».

Toutefois, cette notion de « qualité » peut être interprétée de différentes manières. Ainsi, lorsqu'un client parle d'un produit de qualité ou d'un service de qualité, cela suppose que le client est satisfait de la qualité du produit qu'il a acheté ou du service fourni. Cela sous entend donc que la définition de la qualité est liée à la satisfaction du client. Cependant, si on applique le terme « qualité » à la sphère de l'entreprise, ce dernier change de signification. En effet, pour l'entreprise le terme « qualité » provient du taylorisme, mouvement qui prône la « meilleure façon de produire ». Ainsi, pour l'entreprise, ce qui l'intéresse c'est de répondre au

mieux à la demande et aux besoins des consommateurs. La qualité est donc une notion relative basée sur le besoin. On doit, en général, rechercher davantage une qualité optimale, qu'une qualité maximale.

Pour ce faire, nous diviserons notre chapitre en trois sections. Dans la première, nous exposerons l'élaboration de notre questionnaire ainsi que le choix des ménages qui a été fait pour réaliser cette enquête. Dans la deuxième section, nous nous recentrerons sur le choix de la consommation énergétique de l'échantillon choisi et son ressenti face à l'évolution de ce service. Enfin dans la dernière section, nous pourrions analyser les résultats de l'enquête.

1. Présentation de l'enquête sur l'électricité à Djibouti

La forte proportion de Djiboutiens dans la capitale a été l'une des raisons pour laquelle je me suis limitée à l'étude des impacts du service énergétique dans Djibouti-ville. Ainsi, j'ai réalisé une enquête auprès des habitants de la capitale. Cette enquête porte sur la qualité des services offerts par l'EDD et ses projets d'amélioration de la gestion de ce service. En effet, le choix des ménages est important car l'électricité a tendance à être considérée comme un service de première nécessité, vue l'utilisation quotidienne qui en est faite. Le but de cette enquête est donc d'étudier les aspects "bien-être" et "financiers" que représentent l'électricité pour les ménages. Ainsi, mon enquête porte principalement sur la capitale. Dans les pays d'Afrique subsaharienne, la population urbaine est favorisée par rapport à la population rurale. Cette dernière, avec seulement 7,5% des habitants ayant accès à l'électricité, est effectivement très mal lotie. Le taux d'électrification de l'Afrique subsaharienne n'est guère meilleur car resté faible, soit à 34,3% en 2000 (données BAD et OECD, 2004). En effet à Djibouti, l'utilisation des ressources naturelles étant limitée, le secteur dépendait auparavant uniquement des importations de produits pétroliers, mais aujourd'hui avec l'importation de l'électricité d'Éthiopie, le pays diminue certes sa dépendance aux produits pétroliers mais il accroît de l'autre côté sa dépendance envers l'Éthiopie. La variation du cours du prix du pétrole sur le marché international, tout comme les difficultés de l'urbanisme liées à l'extension de la capitale, augmentent le coût de la distribution de l'électricité. Cette extension des logements à la périphérie et dans certaines zones de la capitale rend difficile la distribution de ce service à l'ensemble de la population. Dans cette première section, nous allons présenter notre terrain d'étude et l'élaboration de notre questionnaire. Ainsi, nous allons étudier l'accessibilité du service énergétique et pour cela, l'on va se référer à l'offre nationale d'électricité (1.1).

1.1. L'élaboration du questionnaire

Si nous revenons au cas de Djibouti-ville (capitale), la carte n°1 nous détaille les différentes communes qui la composent. Nous remarquons que cette dernière se divise en trois communes dans le but de faciliter la gestion de la capitale. Une loi portant sur la décentralisation et le

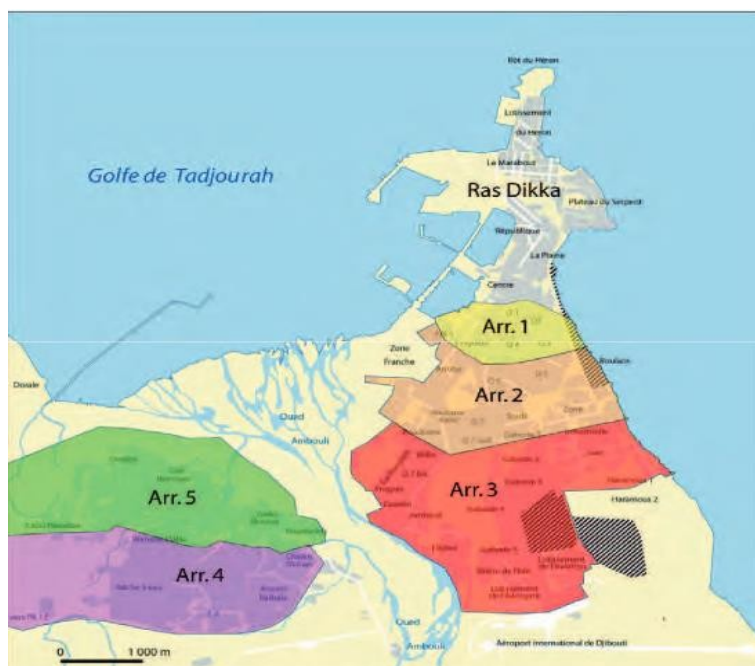
statut de région a été promulguée en 2005. Ainsi les premières élections municipales ont pu avoir lieu et donné naissance à ces trois communes: Ras-Dika, Boulaos et Balbala.

La commune de Ras-Dika regroupe la couche de la population la plus aisée mais également la plupart des activités économique du pays. En effet, c'est dans cette commune que se trouve la majorité ou autrement dit, la quasi-totalité des locaux administratifs avec notamment le port de Djibouti. C'est la commune la plus riche du pays. Cependant, avec le prix de l'immobilier qui y est très cher, elle n'engorge qu'une infime partie de la population, soit 1,9%. Cette partie de la population est également la moins touchée par les délestages.

La commune de Boulaos est la seconde la plus peuplée après celle de Balbala, soit 44% des habitants de la capitale. Elle concentre en général la classe moyenne et profite de sa proximité avec le centre-ville. Mais cette commune est saturée et n'offre plus d'espace disponible pour des nouvelles constructions. Ainsi, la classe moyenne qui peuple généralement cette commune migre-t-elle vers la commune de Balbala où les prix des locations et le niveau de vie sont faibles.

Balbala est la commune de Djibouti-ville la plus peuplée mais également la plus pauvre. Située un peu en dehors du centre-ville, elle accueille le plus grand bidonville du pays. Le nombre d'habitants de ce bidonville a été estimé à 230 000 personnes, mais ce chiffre inclut les immigrants d'Éthiopie et de Somalie qui y trouvent aussi refuge. L'autre particularité de cette commune est que le prix de l'immobilier devenant de plus en plus cher et les espaces de plus en plus rares dans les communes de Ras-Dika et Boulaos, les nouveaux propriétaires ou locataires font le choix de venir s'y installer. Dès lors, Balbala concentre la population la plus pauvre mais également la classe moyenne qui a quitté le centre-ville face à la hausse du niveau de vie.

Figure 15 : La répartition de la capitale Djiboutienne



Source : DISED, 2004

Les ménages des trois communes de Djibouti ont été la cible de mes recherches. L'échantillon choisi est constitué de 400 ménages répartis selon le pourcentage de la population des différentes communes. La région de Djibouti-ville est celle qui engorge le plus la production d'électricité. Ainsi dans la capitale, 62% des ménages ont accès à l'électricité contre 34% seulement dans les régions. Pour mener à bien notre analyse de l'enquête sur les ménages, nous allons expliquer l'élaboration du questionnaire. Cette étape est importante car elle démontre la démarche adoptée pour aboutir à ces résultats. Nous traiterons ensuite les principales caractéristiques des ménages et des logements, ainsi que certaines caractéristiques sociodémographiques de la population (structure par sexe, par âge, taille des foyers, etc.).

1.1.1. La structure du questionnaire

La rédaction du questionnaire représente une étape clé car celui-ci nous permet de confronter nos hypothèses. Il permet également de « jongler entre les objectifs de simplicité et de clarté pour les personnes interrogées et ceux de rigueur et de précision pour respecter les définitions

des variables» (Pichon, 2006). De ce fait, pour le rendre accessible à la population, j'ai reparti le questionnaire en 3 modules. Ces modules sont constitués de questions ouvertes pour laisser toute liberté à mes enquêtés de me répondre. Ainsi, notre questionnaire propose les 3 différentes sous-catégories mentionnées ci-dessous. La première caractéristique sociale nous permet d'obtenir des données personnelles sur l'enquêté. Pour la deuxième catégorie, l'intérêt porte davantage sur les énergies de substitution utilisées par les ménages et pour la troisième, l'intérêt est plus porté sur la consommation réelle des ménages et l'effet coût de l'électricité.

Module relatif à l'identification des caractéristiques sociodémographiques de l'enquêtée

Cette partie nous fournira des renseignements sur le répondant et permettra de recueillir des informations d'ordre personnel telles que la commune d'habitation, la situation matrimoniale, le type de logement, les matériaux utilisés pour la construction des habitations, le nombre de pièces dont est composé le logement, le nombre des biens électriques que possède le ménage.

Module sur l'identification des énergies de substitution, caractéristique utilisée par les ménages

Cette partie du questionnaire permettra d'avoir une connaissance sur les différentes sources d'énergies dont dispose la population Djiboutienne et l'usage que les ménages en font au quotidien. Cette partie permet également de cerner les raisons qui les poussent à utiliser d'autres sources d'énergie. Ces énergies sont un moyen, pour les foyers, de réduire l'utilisation de l'électricité et, donc, de diminuer le budget mensuel consacré à l'énergie, car l'électricité reste la forme d'énergie la plus onéreuse. Cette partie nous permet alors, de prendre mesure de l'ampleur de l'utilisation de ces énergies de substitution (kérosène, bois, charbon, bougie).

Module recentré sur la consommation d'électricité des ménages et son optimisation

Dans cette rubrique, nous nous recentrons sur la consommation d'électricité des ménages Djiboutiens. Les questions ont alors porté sur leurs équipements. Nous avons également essayé de distinguer le coût de la facture d'électricité durant les différentes saisons (chaude et fraîche) car le climat joue beaucoup dans la consommation d'électricité. Ainsi, dans cette dernière catégorie, on s'intéresse à l'accessibilité de ce service et jusqu'à quel point il interfère dans la vie quotidienne. L'électricité étant très chère à Djibouti, nous avons demandé aux clients qui y avaient accès quels moyens ils utilisaient pour baisser leur consommation. Autre point important dans cette section, on a également demandé la perception de la qualité avant et après interconnexion. Ce questionnaire est un moyen pratique pour comprendre la consommation

énergétique des ménages Djiboutiens afin de leur proposer des solutions adéquates pour leur permettre de baisser leur consommation d'électricité. Dès lors, pour élaborer le questionnaire, je me suis basée sur des méthodes empiriques de l'échantillonnage sachant que je ne disposais pas de base de sondage. Cette technique m'a paru la mieux adaptée à mon enquête. La constitution de l'échantillon résulte d'un choix raisonné sachant qu'il devait contenir un pourcentage d'individus de chaque commune en fonction de leur nombre d'habitants. Une fois la méthode d'enquête définie, il m'aurait été impossible de choisir un mode d'interrogation *via* téléphone, Internet ou encore voie postale, car les conditions de développement du pays ne me l'auraient pas permis. Djibouti étant un pays du tiers-monde, tout le monde n'a pas accès à ces moyens technologiques. J'ai finalement opté pour un mode d'interrogation face à face que j'ai réalisé grâce à l'aide de quelques étudiants de l'université de Djibouti. Ces étudiants, pour récolter l'information, se sont basés sur un document Word que je leur ai fourni et expliqué au préalable. Ainsi, ils savaient quel type de questions poser et de quelle façon il convenait de l'adapter au contexte.

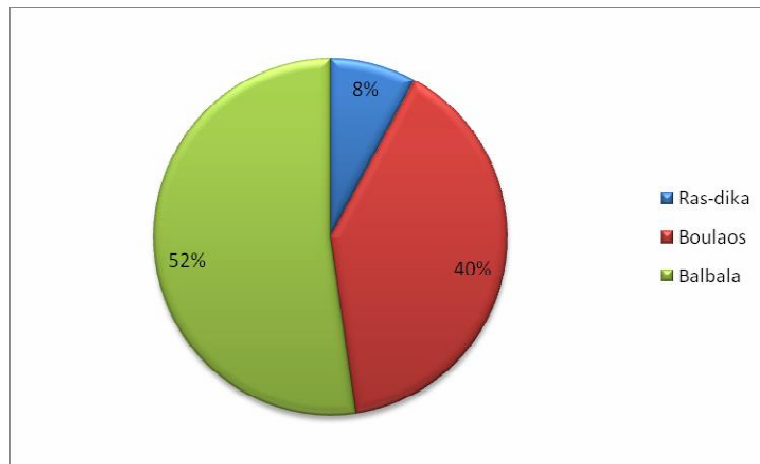
J'ai choisi un échantillon de 400 ménages de la capitale sur une population totale de 570 000 habitants. En effet, j'ai reparti les questions en proportion du nombre d'habitants par commune. Autrement dit, plus le nombre d'habitants de la commune était important et plus l'échantillon de cette commune était conséquent. C'est ainsi que l'on a distribué plus de questionnaires dans la commune de Balbala que dans la commune de Ras-Dika. La collecte des données sur le terrain a été faite sur une période deux mois, afin de pouvoir l'effectuer dans les meilleures conditions possibles. Le but étant de faire un travail de terrain de qualité et fiable, je me suis appuyée sur les conseils des agents de la DISED habitués à faire des collectes de données auprès de la population.

Tableau 9 : Distribution du questionnaire

État des questionnaires	Nombre
Questionnaires distribués	400
Questionnaires retournés	400
Questionnaires valides	394
Questionnaires invalides	6

Cette enquête permet également de déterminer les conditions dans lesquelles vivent les ménages Djiboutiens selon les différentes localités (communes).

Figure 16 : Répartition des enquêtés par commune



Nous notons que la commune de Balbala enregistre plus de la moitié des ménages enquêtés (52,3%) et suit la commune de Boulaos (39,8%). Par contre, peu de ménages ont été interrogés (7,9%) à Ras-Dika. Cette répartition du pourcentage des enquêtes réalisées suit une logique de la répartition de la population au sein de la capitale. En effet, la commune de Balbala étant la plus peuplée, il apparaissait évident et logique d’y distribuer la majorité des questionnaires. Ras-Dika, quant à elle, est la commune qui concentre les activités économiques du pays. Elle comprend également l’hyper centre de Djibouti-ville, ce qui a pour conséquence des loyers très élevés et entraîne une réduction du nombre d’habitants. Cette commune concentre davantage de locaux administratifs ou commerciaux que de logements résidentiels, d’où la faible proportion de questionnaires distribués dans cette dernière.

1.2. Méthodologie de traitement des données

Dans une recherche quantitative, l’analyse des données repose sur l’utilisation de techniques

statistiques. Dès lors, pour traiter la base de données qui a pu être établie à partir des données que nous avons recueillies, nous optons pour une analyse en ayant recours à des statistiques descriptives. En effet, opter pour une méthode basée d'abord sur des statistiques descriptives permet d'abord de décrire et de présenter les données. Pour mieux étayer et prolonger ces techniques descriptives, on trouve des **techniques** dites **exploratoires** qui permettent de faciliter la visualisation des données par l'utilisation de représentations graphiques adaptées et de rapporter ainsi les résultats sous une forme synthétique qui facilite leur interprétation.

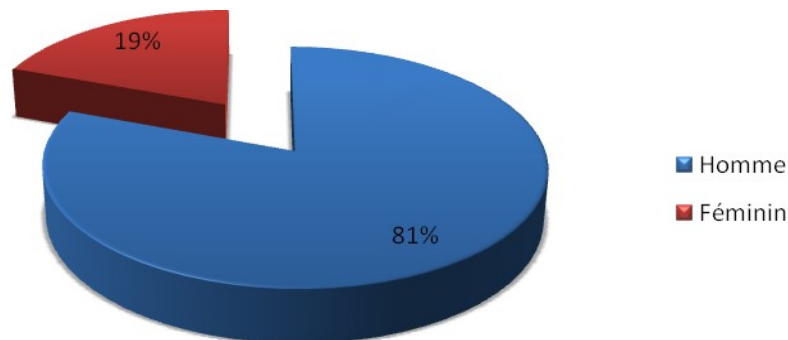
Toutefois, nous avons essayé d'analyser les relations entre les variables, cela nous a donc conduit à utiliser une analyse bivariée. Les analyses bivariées permettent d'estimer si un lien existe entre deux variables quantitatives (corrélation) ou qualitatives (test d'indépendance du khi²). Dès lors, dans le cas de notre étude quantitative, nous avons testé les variables telles que la prise en compte de la sensibilisation, et le fait de tenir compte de l'isolation de la maison, les raisons de ne pas souscrire à un abonnement EDD ...etc. Le test de khi² permet de faire un test statistique entre des variables qualitatives nominales.

Le traitement des données recueillies a été réalisé grâce au logiciel SPSS avec l'appui parfois d'Excel. Toutefois, avant de procéder au rejet ou à la validation des hypothèses que nous avons énoncées dans notre introduction générale, nous allons procéder aux analyses descriptives des caractéristiques de nos enquêtés. L'analyse descriptive de l'échantillon permet, selon Lee-Gosselin (2009) de connaître la diversité de leur situation.

1.3. Descriptions de l'échantillon

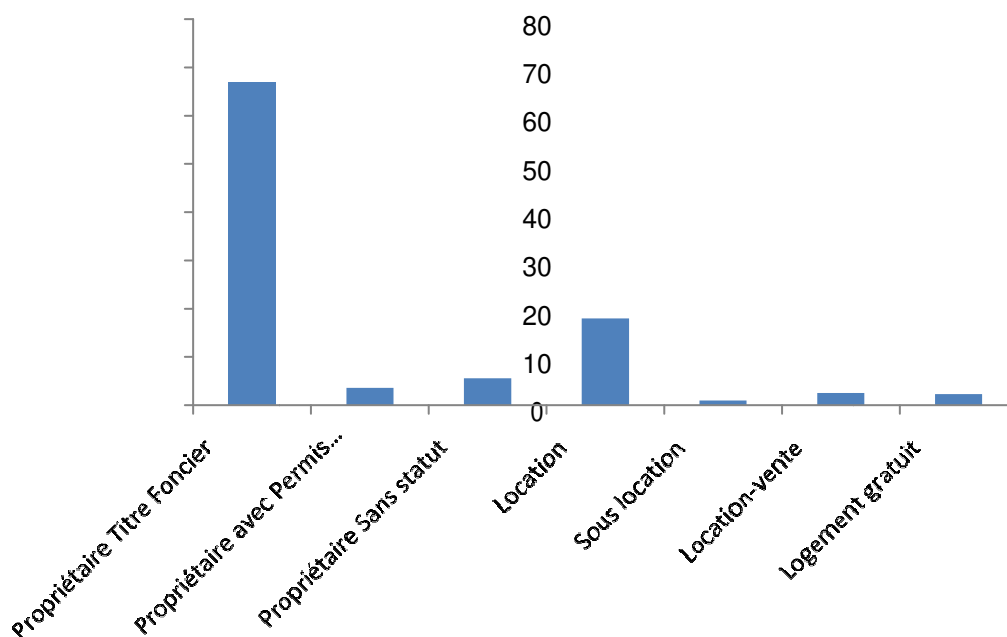
D'après G. De LANDSHEERE (1984), échantillonner « c'est choisir un nombre limité d'individus, d'objets ou d'événements dont l'observation permet de tirer les conclusions ou les inférences applicables à la population entière à l'intérieure de laquelle le choix est fait ». C'est pourquoi après avoir effectué le choix de notre échantillon, nous allons étudier les différentes caractéristiques de cette population. Les caractéristiques des ménages de l'échantillon peuvent influencer leur consommation énergétique ou le choix de leurs combustibles. Ainsi, lors de la distribution du questionnaire, les hommes ont été les plus nombreux à y répondre. En effet, 80,7 % des questionnaires ont été remplis par des hommes, contre 19,3% remplis par des femmes comme nous le montre la figure n°3. Le sex-ratio est de 4,18, ce qui nous laisse supposer que les femmes étaient assez réticentes à répondre à nos questionnaires. Ce chiffre peut s'expliquer par les caractéristiques de la société en Afrique où les hommes ont plus le rôle du chef de famille.

Figure 17 : Répartition des unités enquêtées en fonction du sexe du répondant



Pour affiner l'analyse de nos enquêtés, nous nous sommes intéressés aux caractéristiques du logement. C'est pourquoi, nous souhaitons tenir compte autant que possible des caractéristiques du statut de l'occupant d'autant plus qu'à Djibouti, certains utilisent et construisent même sur des terrains sans l'autorisation de l'Etat. Cela peut être en effet, une des raisons qui explique l'inaccessibilité de ces foyers à l'électricité. Ainsi, la figure suivante nous présente les différents statuts de nos enquêtés.

Figure 18 : Statut d'occupation du logement



La plupart des ménages enquêtés habitent dans leurs propres maisons, soit un total de 264 ménages (67%). S'en suit ceux qui ont un simple statut de locataire (18%). Par contre, 5,6% sont propriétaires sans statut, 3,6% sont des propriétaires avec permis d'occupation provisoire, 2,5% en location-vente et 2,3% en location gratuite. Cependant, comme notre enquête porte sur les ménages, nous nous sommes aussi intéressés au nombre d'occupants par foyer. Mais avant d'analyser l'impact du nombre de personnes par ménage sur la consommation énergétique, nous allons d'abord essayer de donner la définition d'un ménage en nous basant sur celle proposée par l'INSEE : « Un ménage, au sens du recensement de la population, désigne l'ensemble des personnes qui partagent la même résidence principale, sans que ces personnes soient nécessairement unies par des liens de parenté. Un ménage peut être constitué d'une seule personne. Les personnes vivant dans des habitations mobiles, les marinières, les sans-abri et les personnes vivant en communauté (foyers de travailleurs, maisons de retraite, résidences universitaires, maisons de détention...) sont considérées comme vivant hors ménage ».

Figure 19 : Nombre de personnes par ménage

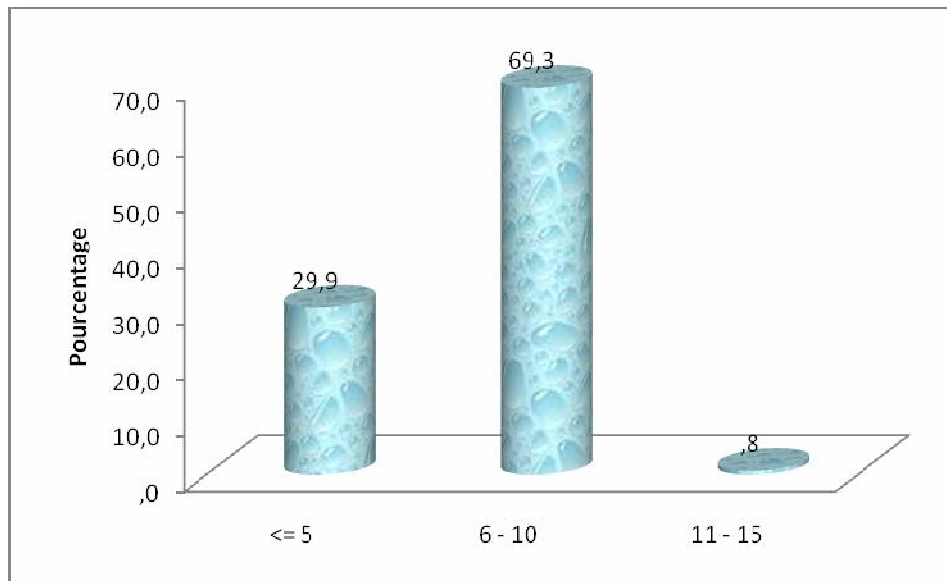


Tableau 10 : Données statistiques du nombre de personne par ménages

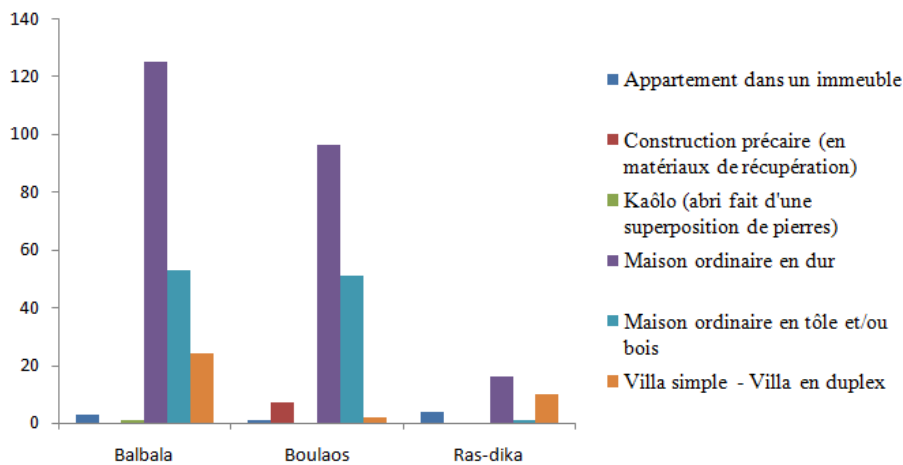
	N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
NBRE_TOTAL_DE_PERSONNE_DNS_LE_MENAGE	394	1,00	14,00	6,6878	2,29647
N valide (listwise)	394				

La figure ci-dessus montre que la plupart des ménages abritent moins de 6 membres, soit un pourcentage de 29,2% des ménages enquêtés. Par contre, seul 0,8% des ménages abritent plus de 10 membres dans leur foyer. En moyenne, les ménages abritent 7 personnes au sein des foyers. La plupart des ménages étaient composés de 9 personnes. Le nombre d'individus par ménage est beaucoup plus important qu'en France (hors Mayotte) où il est estimé à 2,2 personnes en 2014 (INSEE statistiques 2014). Ce chiffre très élevé du nombre de personnes par ménage à Djibouti s'explique par l'explosion démographique qu'a connue l'Afrique, période durant laquelle la population est passée de 270 millions en 1960 à 440 millions en 1980, puis 965 millions à la mi-2008. Toutefois, il semble utile de préciser que la fécondité a baissé au cours des dernières décennies, ce qui a permis au continent d'enclencher la phase de transition démographique. Cependant, cette transition n'implique pas une baisse de la population africaine, et bien au contraire, cette dernière continue de croître. Ce phénomène impacte

forcément l’approvisionnement énergétique du pays. À l’inverse des autres continents, la démographie a plutôt tendance à diminuer⁶⁸.

Le bâti est un facteur tout aussi important que la démographie pour analyser les effets de la consommation énergétique. En effet, la qualité du logement se répercute autant sur la facture énergétique que les comportements propres des ménages, constat appuyé par les travaux de Lagandré et Marchal (2008). C’est pourquoi, dans la figure suivante, nous verrons les différents types de logements qui existent à Djibouti.

Figure 20 : Types de logements occupés par les ménages



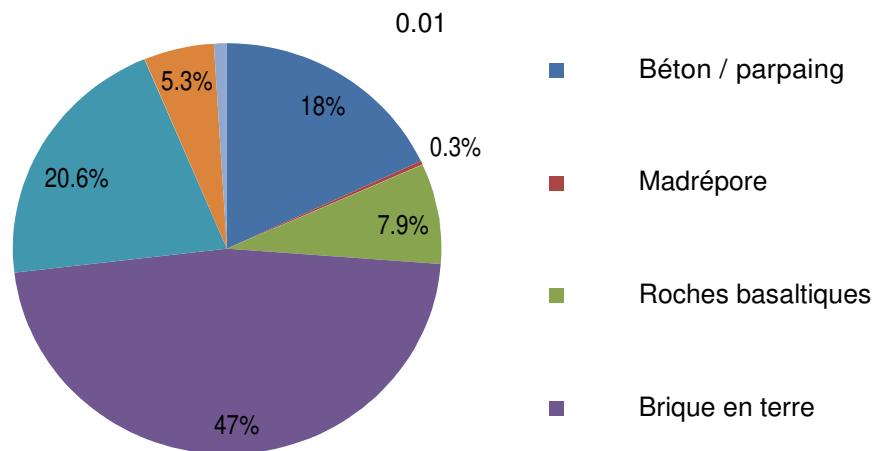
La plupart des ménages enquêtés, soit 60,2% pour les trois communes confondues, vivent dans une maison ordinaire en dur, suivis par 26,6% qui habitent dans une maison en tôle et/ou bois. Par contre, 9,1% des ménages vivent dans des villas simples ou villas en duplex et 2% seulement habitent en appartement dans un immeuble. Un seul cas (0,3%) a été enregistré comme ménage vivant dans un kaôlo (abri fait d’une superposition de pierres) dans la commune de Balbala. Les maisons en dur sont le type d’habitation le plus répandu à Djibouti-ville. Cependant, ces chiffres seuls ne nous permettent pas de savoir si le critère énergie a été bien pris en compte dans les différents logements. L’idéal aurait été de disposer d’un exemple de maison moins énergivore. C’est pourquoi dans la figure suivante, nous avons détaillé la liste des matériaux utilisés pour la construction de ces logements. En effet, on estime que la

⁶⁸ Étude de l’AFD et de la BAD dirigée par Jean-Pierre Favennec, sur l’énergie en Afrique à l’horizon 2050, 2009.

consommation énergétique du bâtiment est liée au choix des matériaux employés pour la construction, et ce d'autant plus que l'amélioration de la consommation énergétique se fait à travers une optimisation de l'enveloppe du bâtiment. Cela permet alors d'influer sur l'efficacité énergétique, qui va à son tour générer des effets positifs en permettant aux habitants de réaliser des économies d'énergie en diminuant les coûts de la climatisation à Djibouti par exemple, ou du chauffage en France. Dans un cadre plus général, cela permet d'apporter plus de confort aux individus et de réduire également l'impact sur l'environnement et la santé publique (Simard E., 2009).

En effet, les énergies renouvelables seraient une solution pour ces pays d'Afrique qui souffrent d'un faible accès à l'électricité comme nous l'avons démontré tout au long de cette thèse. La prise en compte de ces énergies renouvelables, dès la conception ou la construction du bâtiment, aurait permis de faciliter l'accès à ce service, en intégrant notamment les panneaux solaires, les éoliennes des toits ou encore la climatisation solaire pour les périodes de forte chaleur. De plus, si l'on s'intéresse de plus près aux matériaux de construction, les pays d'Afrique auraient intérêt à davantage privilégier les matériaux traditionnels mieux adaptés aux conditions climatiques locales. C'est dans cette optique que nous allons voir, dans la figure suivante, les matériaux utilisés dans les logements à Djibouti. Ainsi, ces matériaux employés pour la construction des logements des ménages de l'échantillon révèlent que les murs sont pour la plupart faits de briques en terre (47%), suivis par ceux en tôle et/ou planche (20,6%) puis ceux faits en béton/parpaing (18%). Par contre, d'autres types de matériaux moins fréquents sont aussi utilisés, qu'il s'agisse des roches basaltiques (7,9%) ou du mixe (béton, parpaing, roches, terre, tôle, planche) (5,3%).

Figure 21 : Matériaux utilisés pour les murs



2. Les sources d'hétérogénéité des consommations d'énergie dans le secteur résidentiel

En effet comme nous l'avons remarqué dans le chapitre 1 de cette thèse, les ménages Djiboutiens utilisent différentes sources pour leurs besoins quotidiens en énergie. Toutefois, les déterminants de cette consommation sont influencés par l'usage qu'en font les ménages, la performance des technologies, le volume de service demandé, ainsi que l'environnement physique. Si ces déterminants présentent, au sein d'une population étudiée, non pas une valeur unique mais une distribution de valeurs, alors on observera une certaine similitude de consommation malgré les différents localités des ménages. Nous traiterons ainsi dans un premier temps du développement des autres sources d'énergie (2.1) avant d'entamer le fait de l'impact de prix de ces énergies (2.2).

2.1. Le développement des énergies de substitution

L'urbanisation et le développement économique génèrent souvent des changements dans les habitudes de consommation chez les ménages. Ces changements affectent également le secteur

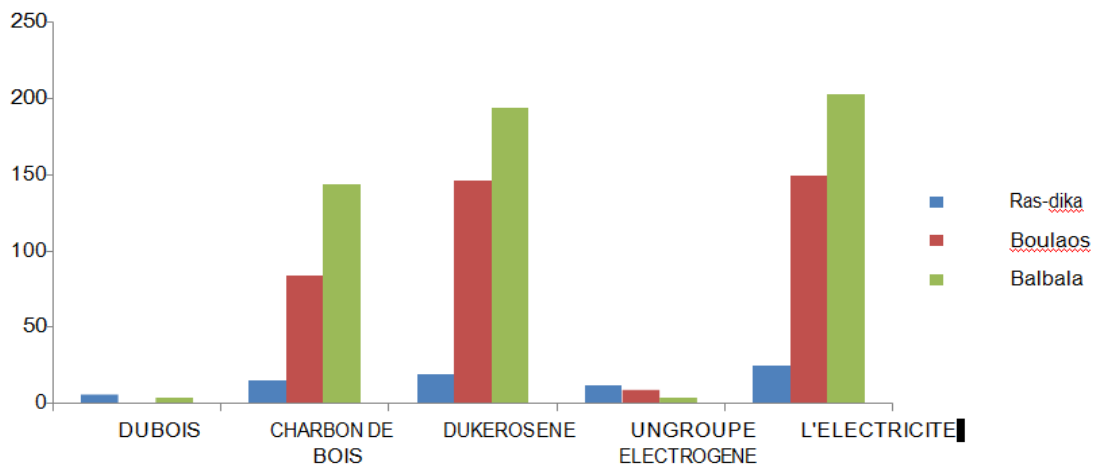
des énergies domestiques car on est passé de l'utilisation du bois au charbon de bois. Les écologistes et les responsables du développement et de l'aménagement des forêts ont montré leurs inquiétudes face à ces nouvelles formes de consommation.

Toutefois, en Afrique subsaharienne l'ensemble de la population n'a pas accès à l'électricité et l'extension du réseau électrique demandant, beaucoup de moyens financiers, elle n'est pas souvent la première solution envisagée. D'autres alternatives sont toujours privilégiées, l'utilisation notamment des panneaux solaires est encouragée par les ONG. La production d'électricité revenant très cher. La production d'électricité à Djibouti étant faite à partir des énergies fossiles et avec le coût de l'électricité très élevé, les Djiboutiens cherchent des énergies de substitution à l'utilisation de l'électricité. Comme nous l'avons montré dans notre chapitre 1, les Djiboutiens utilisent différentes sources énergétiques pour satisfaire leurs besoins. Ainsi, le choix de la source d'énergie dépend de plusieurs facteurs dont notamment celui de l'usage qui en est fait (culinaire, éclairage, etc.), du volume mais également de celui de l'environnement physique (thermique). Le cadre de l'analyse de la consommation énergétique des ménages montre la variété des énergies employées. Le but de cette variété énergétique est de minimiser la variance de la consommation électrique à l'intérieur des logements. Cette sous-section permet de mettre en évidence les différentes énergies utilisées par l'échantillon des ménages, leurs principaux usages mais aussi leurs déterminants directs, à savoir l'impact économique qui en découle. Cependant, avant de commencer à analyser les différents types d'énergies utilisées par les ménages Djiboutiens, rappelons que les pays d'Afrique subsaharienne sont caractérisés par une faible demande en énergie électrique. La situation peut effectivement varier comme on a connu avec les pays émergents tels que l'Inde. Cela est dû en grande partie à l'évolution du mode de vie et à l'intégration de la technologie qui nécessite une demande énergétique de plus en plus forte. En effet, les ménages en Afrique représentent près de 95% de la clientèle de l'entreprise productrice d'électricité. Ainsi, le secteur résidentiel est celui qui tire le plus la demande vers le haut et contribue à hauteur de 50% aux recettes des entreprises telles que l'EDD. Le prix du kWh est de 0,28 \$/kWh alors qu'en France, un ménage de taille moyenne paie un tarif de 0,09 US\$/kWh HT⁶⁹ et 0,14 US\$/kWh HT en Grande-Bretagne (Daourd F., 2010). Toutefois, l'analyse de la figure 8 nous montre que les Djiboutiens utilisent essentiellement l'électricité et le kérosène et dans une moindre mesure, le charbon. S'ensuivent les groupes électrogènes et le bois en très faible proportion. La consommation sous

⁶⁹ Daourd F., " L'électricité au Coeur des défis Africains", Manuel sur l'électrification en Afrique Karthala, 2010

toutes les formes d'énergies est plus importante dans la commune de Balbala que dans les autres communes, exception faite des groupes électrogènes que l'on trouve en grande quantité dans la commune de Ras-Dika. L'utilisation de ces énergies de substitution (bois, charbon et kérosène), toutes communes confondues, est motivée par leur facilité d'accès, car il est facile de se les procurer dans la « boutique/vendeur d'à côté » (à hauteur de 62,8% des enquêtés), au marché du quartier ou encore au marché central. Ces énergies génèrent parfois des maladies et ainsi, au cours de notre enquête, nous avons pu constater que 27,3% des ménages utilisant le bois (pour se chauffer, cuisiner, etc.) ont connu des accidents ou ont été victimes de maladies liées à l'utilisation du bois. Nous avons également remarqué que le kérosène était la deuxième énergie la plus utilisée après l'électricité, puisque 91,1% de nos enquêtés ont reconnu en faire usage. En effet, les ménages s'en servent de manière générale, soit à 96,1%, pour la cuisine, car le kérosène reste l'énergie la moins chère pour cet emploi comparé à l'électricité et aux bouteilles de gaz. Les groupes électrogènes, quant à eux, sont généralement utilisés en cas de délestage.

Figure 22 : Répartition des ménages par commune et par énergie utilisée



Cependant, si nous allons étudier l'impact mais également la motivation des ménages pour l'utilisation de chacune de ces ressources, nous pourrions par là extraire le profil type des ménages qui utilisent ces énergies.

2.1.1. L'usage premier de ces énergies

Le développement des énergies de biomasse est une solution trouvée par les ménages pour faire face aux coûts très importants de l'électricité. Néanmoins, la biomasse comporte des nombreux désavantages dont notamment des problèmes sanitaires avec une faible efficacité mais cela ne freine pas son utilisation (AIE, 2014, 29). L'utilisation de ces énergies de substitution telle que le charbon, le kérosène a des impacts négatifs sur l'environnement et contribue à la hausse de la pollution. Dès lors pour limiter les effets du changement climatique, il faudrait plus encourager l'utilisation des produits en rapport avec le développement durable. L'aide au développement économique de ces pays serait, peut-être, une solution pour atténuer l'impact sur l'environnement et limiter l'utilisation des énergies de substitution. Ainsi, dans cette sous partie, nous nous sommes intéressés à l'utilisation première des principales énergies de substitution utilisées à Djibouti à savoir le kérosène et le charbon de bois.

Tableau 11 : pourcentage des ménages utilisant le kérosène

	Pourcentage
Oui	91,1%
Non	8,9%
Total	100%

Le tableau 11 montre que 91,1% des ménages enquêtés utilisent le kérosène, contre 8,9% seulement qui ne l'utilisent pas. Cela nous montre que le kérosène est un des combustibles les plus utilisés à Djibouti. D'autant plus que l'accès des ménages au kérosène est simple avec les nombreux points de commerce (boutiques du coin) qui se situent dans chaque zone résidentielle. Ainsi, les ménages ne jugent pas souvent nécessaire de le stocker car la source d'approvisionnement se situe à proximité et les ruptures de stock sont très souvent très rares. Toutefois, il serait intéressant de voir l'utilité de ce combustible dans le foyer, c'est pourquoi dans le tableau suivant, nous allons voir les différents usages qu'on fait du kérosène.

Tableau 12 : Pour quel usage utilisez-vous le kérosène?

	Effectifs	Pourcentage
Cuisine	345	96,1
Eclairage	9	2,5
Autres	5	1,4
Total	359	100

Pour la plupart des ménages, le kérosène est utilisé pour la cuisine (96,1%), juste une petite partie des ménages utilise le kérosène pour l'éclairage 2,5% ; 1,4% pour d'autres fins. L'utilisation du pétrole lampant est très répandue en Afrique de l'Est (Kenya, Soudan, Djibouti, Somalie ...etc). Alors que le pétrole n'a pas trouvé une demande aussi importante dans les pays d'Afrique de l'ouest, qui privilégie plus l'utilisation du charbon. La principale raison à ce manque d'enthousiasme à l'utilisation du kérosène est qu'il ne se démarque pas suffisamment du charbon de bois en termes de propreté, de commodité et de coût. D'autre part, le kérosène n'a pas bénéficié autant de soutien que le gaz de la part des pays d'Afrique de l'Ouest (De Gromard C. et Louvel R., 2015).

Plus de la moitié des ménages à Djibouti utilise le kérosène et principalement pour la cuisson des aliments. L'une des principales raisons des Djiboutiens d'opter pour le kérosène reste son coût qui est de 100 FDJ/l (0,46 €) qui reste abordable comparé aux autres sources d'énergies (gaz, électricité). Toutefois, ce coût reste élevé pour certains Djiboutiens qui optent pour le charbon de bois. La quasi-totalité des ménages Djiboutiens utilisent, par ailleurs, le kérosène pour les besoins domestiques mais son coût, de l'ordre de 100 FDJ/l (0,46 €), reste un facteur limitant son accès aux ménages pauvres dont le bois de chauffe constitue l'énergie de substitution principalement en milieu rural et dans les campements nomades.

Tableau 13 : Pourcentage des ménages utilisant le charbon de bois

	Pourcentage
Oui	61,7%
Non	38,3%
Total	100%

Ce tableau montre que 61,7% des ménages enquêtés utilisent le charbon de bois, contre 38,3% qui ne l'utilisent pas. Plus de la moitié de la population utilise ce charbon, mais il serait judicieux de savoir l'utilité première de ce charbon dans les foyers. Ainsi, le tableau suivant, nous montre les différents usages que font les Djiboutiens du charbon.

Tableau 14 : Usage du charbon

	Pourcentage
Cuisine	76,1
Café, thé,etc	4,1
Chicha, Encens	7,8
Fer à repasser	0,8
Autres	11,1
Total	100

Pour les ménages qui utilisent le charbon de bois, 76,1% le font pour la cuisine, contre 7,8 % qui l'utilisent pour la « chicha, encens », 4,1% pour le café/thé et 11,1% pour d'autres fins. Cependant avec l'urbanisation, les modes de consommation ont changé. On utilise plus souvent le gaz de pétrole liquéfié (GPL) ou le kérosène comme nous le montre les tableaux sur l'usage du kérosène que le bois ou le charbon. Ces changements de combustibles sont motivés par plusieurs facteurs dont notamment la modernisation de l'habitat, le manque de temps...donc, des facteurs propres à l'urbanisation. Toutefois, certaines habitudes persistent par habitudes dont notamment l'utilisation du charbon pour l'encens.

Une enquête réalisée auprès des femmes dans certains pays d'Afrique subsaharienne (Ethiopie, au Tchad, à Madagascar, au Mali, au Niger et au Sénégal) sur l'énergie domestique a démontré que l'utilisation du bois n'était pas très pratique et comportait beaucoup d'inconvénients comme par exemple, la fumée dégagée qui n'est pas agréable et peut créer des problèmes respiratoires (Madon, 2000). C'est pourquoi, elles ont opté pour l'utilisation du charbon au bois qui comportait moins d'inconvénients et surtout à un prix abordable comparé au kérosène et aux autres combustibles (Foster, 2000). L'utilisation du charbon pour la cuisson est moindre comparée aux autres pays d'Afrique et il n'y a pas beaucoup d'écart de prix avec le kérosène. Le prix du charbon de bois se justifie par le fait que dans le pays de par son climat aride, les ressources en bois ne sont pas très importantes, ainsi le charbon de bois est souvent importé des

pays limitrophes. D'autant plus que le ramassage du bois pour le transformer en charbon de bois contribue à accentuer la déforestation. Ainsi, le tableau suivant montre les différences de tarifs en le comparant avec l'Éthiopie.

Tableau 15 : Prix Approximatifs des Combustibles en \$EU par Tonne (\$EU/tonne)

Combustible	Prix moyen de vente à Djibouti	Prix moyen de vente en Éthiopie	Prix moyen des pays du CILSS ⁷⁰
Bois de feu	70 – 230	45	75
Charbon de bois	345 – 575	180 – 200	170-200
Kérosène	600 – 680	280	540
Gaz butane (GPL)	1600	1200	900-1000

Source : DISED

Ainsi, comme nous l'avons cité un peu plus haut, le tableau ci-dessus nous montre bien que le prix du charbon de bois est moins important dans les pays limitrophes. Le charbon est importé de la Somalie ou de l'Éthiopie et est vendu à Djibouti à un prix variant de 345 à 575 \$EU la tonne. Par comparaison, la tonne du charbon de bois est vendue en Éthiopie entre 180-200 \$EU. Sans doute à cause d'une ressource forestière faible au Djibouti (pays désertique), le bois est relativement rare et est vendu à un prix élevé de 230 \$EU la tonne dans le pays. Les prix de ces combustibles restent importants pour la population Djiboutienne même si ces ressources restent toujours moins chères comparées à l'électricité. Nous allons d'ailleurs nous intéresser dans la suite de l'effet coût de l'électricité sur les ménages.

2.2. Analyse du prix de l'électricité chez les ménages

Selon notre enquête, le nombre des utilisateurs de l'électricité est élevé, c'est pourquoi nous analysons dans cette partie le facteur prix de l'électricité. Le tableau ci-dessus montre que 95,7% des enquêtés utilisent l'électricité fournie par l'EDD. Il n'y a que 4,3% qui ne l'utilisent pas. La plupart des ménages (28,1%) utilisent une électricité de 30 kVA, suivi de ceux qui utilisent une électricité de 15 kVA (26,3%) et une électricité de 10 kVA (17,8%).

⁷⁰ CILSS : Comité inter-État de lutte contre la sécheresse au Sahel

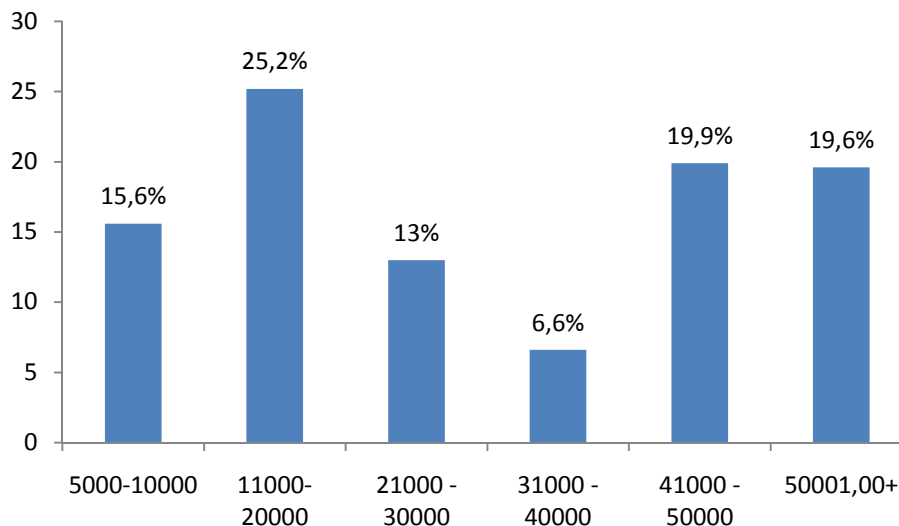
Tableau 16 : Répartition des ménages en fonction des bénéficiaires des services EDD.

	Effectifs	Pourcentage
Oui	377	95,7%

Ce chiffre nous montre que dans notre échantillon, le taux des personnes ayant accès à l'électricité est très important. Toutefois, il ne faudrait pas sous-estimer l'importance des autres sources d'énergies. En Afrique subsaharienne, les énergies combustibles, non commerciales et renouvelables de type biomasse représentent près de 80% de la consommation totale (Kebede et al., 2010).

Durant notre enquête, nous avons relevé que pour ceux qui utilisent l'électricité pendant la saison froide, 25,2% payent en moyenne une facture bimestrielle compris entre 11 000 - 20 000 Fdj (51,13 € - 92,96€). Ce chiffre représente près d'un quart des ménages comme nous le montre le tableau n°17. Par contre, pour le reste des ménages, les factures sont très diversifiées. En moyenne, seul 19,6% des ménages payent une facture bimestrielle de 50 000 Fdj et plus (232,48€). Ainsi, on remarque que la plupart des ménages ou plus de 80% des ménages payent une facture inférieure à 50 000fdj. Le montant des factures n'est pas très élevé durant cette période.

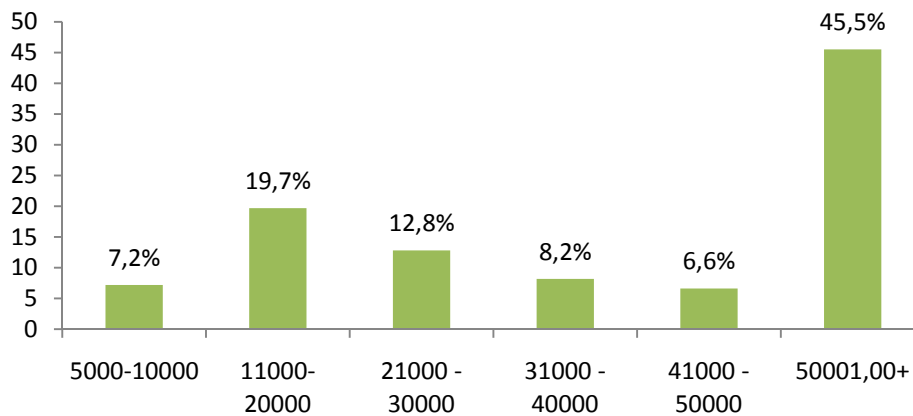
Tableau 17 : Prix moyen des factures de la saison fraîche



Durant la saison chaude, les montants des factures de nos enquêtés restent tout aussi diversifiés comme nous le montre le tableau n°17. Toutefois, près de la moitié des ménages à savoir

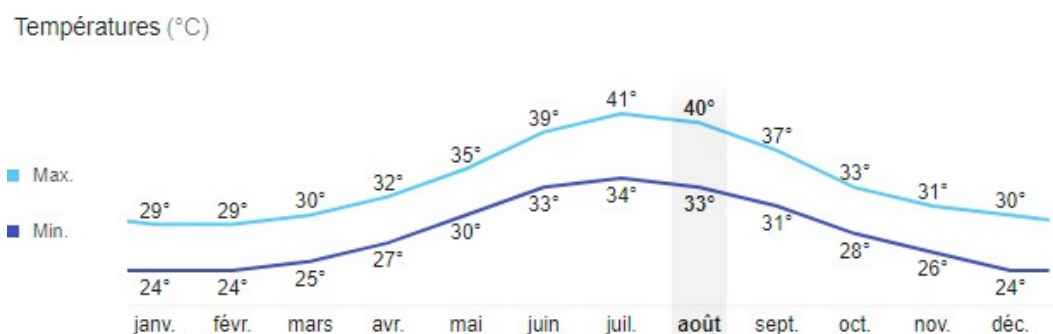
45,5% payent en moyenne une facture bimestrielle d'électricité égale ou supérieure à 50 000Fdj. Cela nous montre que les factures d'électricité sont beaucoup plus élevées durant la saison chaude, où les moyens de refroidissement sont plus demandés (ventilateur, climatiseur, réfrigérateur). Cependant, 19,7% payent une facture comprise entre 11000 et 20 000. Cette part représentait le montant de la facture d'un quart des ménages lors de la saison fraîche.

Tableau 18 : Prix moyen des factures de la saison chaude



Ce prix élevé est dû généralement au fait que les ménages ont tendance à utiliser la climatisation pour se rafraichir durant cette saison où les températures dépassent facilement les 30° comme nous le montre la figure 23. Ainsi, nous avons relevé dans notre enquête que la plupart des ménages soit 59,7% utilisent un seul climatiseur, suivi de 20,4% qui en utilisent deux ou plus. Concernant l'usage des climatiseurs en saison chaude, la plupart des ménages (28,3%) l'utilisent pendant 12 heures. En moyenne le temps d'usage des climatiseurs est de 11 heures en saison chaude. Par rapport à l'usage des climatiseurs en saison froide, la plupart des ménages (57,6%) l'utilisent pendant 4 heures.

Figure 23 : Courbe de la température à Djibouti



Source NOA

En France le prix du kWh est déterminé par l'offre, la demande et la région où l'électricité est consommée. Cela est lié au fait que le marché Français de l'énergie soit ouvert à la concurrence et que plusieurs opérateurs proposent des prix différents. Ainsi, en juin 2017, le prix du kWh allait de 0.13640€ chez Happ'e d'Engie à 0.16830€ chez Enercoop. Toutefois, à Djibouti, le service de l'électricité est géré par une seule entreprise, l'EDD qui est une entreprise parapublique comme nous l'avons expliqué dans le premier chapitre. Le prix du kWh est alors fixé par le gouvernement Djiboutien et cela par un arrêté du président de la république. Les consommations sont facturées en fonction de l'usage mais également selon le tarif général pour la moyenne tension ou selon le tarif « Industriels Exportateurs, Hôtelières ». Toutefois, le prix des kWh est également en fonction des puissances souscrites.

Tableau 19 : Le prix du kWh en 2016

Tarif Général			Tarif Industriel I	Tarif Industriel II
Code 11		Code 12	Code 13	Code 14
Tranche	Djibouti Région Arta	Régions Ali-Sabieh Dikhil Obock Tadjourah	Djibouti	Djibouti
Première	45FD	55FD	37FD	33 FD
Deuxième	40FD	50FD	41FD	

Source : Arrêté N° 2016-199/PR/MERN

Le prix du kWh facturé varie en fonction des clients (particulier, industriel I, industriel II). Pour les particuliers, cela revient à leur position géographique, c'est-à-dire ceux qui habitent dans la capitale (Djibouti) et la région d'Arta ont le même tarif. Tandis que les ménages des régions de l'intérieur ont un autre tarif. Le tarif industriel I est accordé uniquement aux gros clients des catégories suivantes :

- Industries hôtelières (hôtels de plus de 100chambres)
- Industries de transformation raccordées en Moyenne Tension
- Industries agro-alimentaires de transformation et la pêche

Le tarif industriel II est accordé uniquement aux livraisons effectuées en Moyenne Tension aux complexes hôteliers de plus de 300 chambres et à la Cimenterie d'Ali-Sabieh. L'EDD propose aussi des tarifs sociaux. Le tarif social 1 est réservé aux abonnés domestiques avec une Puissance Souscrite (PS) de 1 kVA et comprend deux tranches dont la première est de 200 kWh par mois. Le prix par kWh est fixé à 27 Fdj dans la première tranche et de 55 Fdj dans la seconde tranche. Le tarif social 2 est quand à lui réservé aux abonnés domestiques avec une puissance souscrite (PS) de 3 kVA et de 6 kVA et comprend deux tranches dont la première est 200 kWh par mois. Le prix par kWh est fixé à 40 FDJ (0,18€) dans la première tranche et de 55 FDJ (0,25€) par kWh dans la seconde tranche.

Toutefois, on aurait tendance à croire qu'avec l'interconnexion mise en œuvre en 2011 avec le réseau d'électricité d'Ethiopie, le prix du kWh aurait tendance à baisser. J'ai réalisé des tests de khi² avec les données recueillies auprès des ménages pour mesurer l'intensité de la relation entre le prix du kWh et les déterminants qui peuvent influencer sur le coût de l'électricité. Il en ressort que les déterminants d'appréciation du prix du kWh, la prise en compte de la sensibilisation, et le fait de tenir compte de l'isolation de la maison sont significatifs au seuil de 5%. En effet, dans notre tableau représenté ci-dessous, le test khi² reste inférieur au seuil de 5% pour les variables susmentionnées. Autrement dit, il en ressort le prix du kWh peut avoir une influence sur l'appréciation de la qualité du service, ainsi que la prise en compte de la sensibilisation diffusée par l'ADME. Toutefois, le prix du kWh n'a pas influencé positivement les ménages à entreprendre des travaux pour l'améliorer mais néanmoins cela peut avoir comme conséquence les factures d'électricité qui sont très élevés. Le manque d'isolation des maisons peut expliquer les factures élevées durant la saison chaude car le froid n'est pas conservé et cela explique les longues heures d'utilisation de la climatisation. Toutefois, avec la variable qui explique la raison de la population de ne pas souscrire à un abonnement EDD n'est

pas significative. Dès lors, le prix du kWh n'est pas forcément un frein à l'accessibilité des ménages à l'électricité.

Tableau 20 : Le résultat du test de Khi²

Variable	Khi ²
Appréciation de la qualité du service	0,000
Prise en compte de la sensibilisation	0,000
Tenir compte de l'isolation	0,000
Raison de ne pas souscrire à un abonnement d'électricité	0,495

Conclusion chapitre 4

L'objectif de ce chapitre était de vérifier que l'impact coût de l'électricité sur les ménages était tout aussi important. En effet, le coût de l'électricité contribue à rendre un peu plus cher la vie des ménages djiboutiens. Le gouvernement djiboutien a tout de même entrepris des travaux d'interconnexion pour pouvoir se défaire de la dépendance du pétrole. Toutefois, l'enquête que j'ai menée auprès de 400 ménages m'a montré que le changement n'est pas si perceptible pour les ménages qui estiment que la qualité du service ne s'est pas améliorée.

Le développement des activités économiques à Djibouti est freiné par le coût élevé et la mauvaise qualité du service énergétique fourni aux usagers. L'enquête a permis de collecter un nombre conséquent d'informations sur la demande énergétique dans le secteur résidentiel. Toutefois, tout au long de notre recherche, nous avons essayé de tester nos hypothèses. Les mesures prises pour diminuer la consommation énergétique dans le secteur résidentiel s'appuient sur les campagnes de sensibilisation mises en place par l'ADME. Ce terrain reste encore peu exploité car l'ADME n'a vu le jour que récemment en 2012 et elle porte essentiellement son attention sur le secteur professionnel. Cela, nous ramène au fait que le secteur résidentiel, n'attire toujours pas l'attention de l'Etat qui se concentre plus sur le secteur professionnel. Toutefois, l'Etat reste conscient de la cherté de ce service énergétique comme l'atteste la création de l'ADME qui date de six ans. Les travaux qui restent à entreprendre dans ce domaine sont donc considérables. D'autant plus que la population ne cesse de croître et cela s'accompagne généralement d'une hausse de la demande d'énergie.

Chapitre 5 : La gestion du service énergétique dans les hôtels

Introduction du chapitre 5

Tout au long de nos précédents chapitres nous avons essayé d'analyser la charge financière que représentait le service énergétique à Djibouti et qu'il constituait un frein majeur au développement économique du pays. Pour étayer cela, nous avons mené des enquêtes sur le terrain. La première concernait les ménages mais les effets coûts ne se limitent pas seulement au secteur résidentiel. C'est pourquoi, j'ai mené une deuxième enquête qui porte cette fois sur les entreprises et plus particulièrement sur les hôtels. Pour cette enquête sur les hôtels, j'ai mené des entretiens semi-directifs auprès des personnes chargés de la gestion de l'électricité dans ces hôtels.

J'ai choisi le secteur de l'hôtellerie pour tester mes hypothèses secondaires car ce continent souffre d'une insuffisance en matière d'hébergement hôteliers. Or cette insuffisance peut-être dû au fait de l'importance de la facture énergétique dans les charges de l'hôtel. Autrement dit, cette facture énergétique pourrait être perçue comme prohibitif et constituer donc un frein au développement de ce secteur. D'un autre côté, on peut aussi estimer que ce faible développement de l'hôtellerie peut se révéler comme un avantage et constituer une opportunité pour attirer les investissements dans ce secteur. Le dernier rapport semestriel d'Hotel Partners Africa remettait l'accent là-dessus⁷¹.

Autre point qui booste ce secteur, est la croissance du tourisme mondial ces dernières années. Ainsi, la part du tourisme dans le PIB de certains pays émergents et de certain PED ne cesse d'augmenter ces dernières années. Toutefois, on distingue deux formes de tourisme, à savoir le tourisme d'affaires et le tourisme de loisirs. Dans les PED, la deuxième forme est la plus répandue. Cela représente alors un handicap pour ces pays qui exploitent peu leurs équipements en dehors des saisons et cela constitue une perte sèche pour l'hôtelier car on ne peut pas stocker une chambre d'hôtel. Alors que le tourisme d'affaire comble les pertes durant les périodes creuses (Condès, S. 2004).

Toutefois, l'électricité reste une charge non négligeable dans le bilan économique d'un hôtel. En effet, pour satisfaire au mieux le bien être de la clientèle, les hôtels utilisent soit la climatisation ou le chauffage, des services énergivores. Même si à Djibouti, notre terrain

⁷¹ Article sur : Le développement hôtelier en Afrique : un formidable potentiel de rendement pour les investisseurs, David Harper Responsable des Services immobiliers Hotel Partners Africa , 28 Novembre 2016

d'étude, les hôtels vont plus privilégier l'utilisation de la climatisation, nous allons voir comment ce secteur réagit face aux coûts de l'énergie. Ainsi dans ce chapitre, nous confronterons l'hypothèse principale que nous avons formulé dans l'introduction générale à savoir que **l'interconnexion a générée des impacts positifs sur le coût et la qualité du service d'électricité fourni aux secteurs professionnels**. Pour analyser les effets générés par cette interconnexion sur le service énergétique fourni aux professionnelles et plus particulièrement aux hôtels, nous allons diviser notre chapitre en deux sections. Dans la première, nous exposerons comment nous avons réalisé notre enquête qualitative. Pour cela nous allons présenter dans un premier temps notre méthodologie d'enquête avant de présenter notre terrain d'étude à savoir ce qui caractérise le service hôtelier à Djibouti. Dans la deuxième section, nous allons analyser les résultats des entretiens réalisés avec les gestionnaires des hôtels de 3 étoiles à non classé et les personnels en charge de la gestion du service énergétique dans les hôtels hauts gamme. C'est pourquoi, nous allons dans cette section étudier dans un premier temps la perception de la qualité du service énergétique fournit par l'EDD selon les gammes d'hôtel avant de discuter finalement des résultats.

1. Présentation de l'enquête qualitative

Cette enquête a pour but d'améliorer la connaissance en matière de gestion d'électricité des hôtels à Djibouti. Malgré la fragilité économique dans la région subsaharienne du continent africain, le secteur de l'hôtellerie ne connaît pas de crise. Ainsi, la construction hôtelière est en pleine expansion pour répondre à une demande en croissance constante et avec des touristes toujours plus nombreux. Ce retard en hôtellerie nous montre le déficit en infrastructure qui existe en Afrique subsaharienne. Cependant d'autre part, une progression de ce secteur n'impliquerait-il pas une hausse de la consommation énergétique pour une région qui a déjà du mal à rendre ce service accessible à l'ensemble de la population. En effet, en Afrique subsaharienne seuls 3 personnes sur 10 ont accès à l'électricité. La population rurale est beaucoup plus touchée par le faible accès à l'électricité. Dans certains pays, seuls 5% de la population rurale y a accès. Ce faible accès à l'électricité s'explique non seulement par une inadéquation des réseaux électriques mais aussi par une offre d'électricité insuffisante pour l'ensemble de la population. Cela à cause du manque d'investissement en faveur de la capacité de production (A. Eberhard, 2015).

Djibouti essaye, elle aussi, de tirer son épingle du jeu et de profiter, comme ses consœurs, de l'expansion immobilière de l'hôtellerie. Toutefois, l'électricité représente l'un des coûts les plus importants pour les hôtels, pour la population Djiboutienne, mais aussi l'un des coûts les plus élevés d'Afrique (Figure 10). Le tableau n°21 suivant nous montre le poids représenté par la facture énergétique pour le secteur hôtelier à Djibouti, car l'électricité à elle seule constitue près de la moitié des charges d'un hôtel.

Tableau 21 : La répartition des principales charges des hôtels à Djibouti

Électricité, eau	Fournitures, matières	Entretien, réparations	Charges de personnel	Charges fiscales
45 %	13 %	7 %	30 %	5 %

Source : Rapport du ministère des Finances

Dès lors, la maîtrise de la consommation énergétique ainsi que l'optimisation de l'offre d'électricité constituent un impératif pour les hôtels installés dans le pays, raisons sans doute pour lesquelles le secteur de l'hôtellerie n'est pas encore très développé à Djibouti. En effet, la capitale ne dispose que de 23 hôtels comme le démontre le tableau n°22. Certes, le nombre d'hôtels à Djibouti-ville ne semble pas très élevé mais rappelons que la superficie de Djibouti-ville n'est que de 630 km² avec une population d'environ 570 000 habitants. D'autant plus que le pays a profité, entre 2004 et 2009, d'un afflux important des IDE, ce qui a donc permis de développer certaines infrastructures dans le secteur portuaire, des bâtiments mais également des hôtels (données IRENA, 2015).

Ainsi pour mieux étayer notre enquête qualitative menée auprès de huit hôtels situés dans Djibouti ville, nous essayerons de présenter dans un premier temps, la méthode de collecte et d'analyse de l'enquête qualitative. Autrement dit notre méthodologie d'enquête (1.1). Ensuite, nous allons présenter notre terrain d'enquête à savoir le secteur hôtelier à Djibouti (1.2).

1.1. Méthodologie

Cette enquête qualitative, s'est déroulée au mois de février 2016. J'ai mené seule mon enquête auprès de huit hôtels que je vais définir les caractéristiques dans la section suivante. Ces huit hôtels vont de l'hôtel 5 étoiles à l'hôtel non-classé. Pour mener mon enquête, j'ai rencontré soit les personnes chargés de la gestion de l'énergie dans les grand hôtels et parfois, les agents d'accueil, qui répondaient à mes questions pour les hôtels non classés. Pour cela, j'ai emporté avec moi un questionnaire (dans l'annexe) sur lequel je me suis basé pour mener mon entretien. Le questionnaire a été adapté aux différentes gammes d'hôtel et pour pouvoir avoir le plus d'information possible. L'enquêté était appelé à développer ses réponses. Mon questionnaire était reparti en trois parties :

- Les caractéristiques de l'hôtel
- La gestion de la consommation d'énergie dans le centre
- Les effets de l'interconnexion sur le secteur hôtelier

Comme nous pouvons le voir, j'ai structuré mon questionnaire de façon à avoir d'abord les informations nécessaire sur le type d'hôtel et leur mode de gestion pour pouvoir m'intéresser

par la suite à la gestion de leur consommation d'électricité ainsi que les effets de l'interconnexion.

Pour faciliter la compréhension de notre enquête qualitative menée auprès de huit hôtels. Nous nous intéresserons d'abord aux hôtels dans leurs globalités avant de nous recentrer sur nos hôtels cibles. Ainsi, dans la section suivante nous présenterons le secteur de l'hôtellerie à Djibouti.

1.2. Les caractéristiques de l'hôtellerie à Djibouti

A Djibouti, les hôtels sont concentrés au centre ville, dans la zone commerciale ou sur le plateau serpent (c'est un quartier résidentiel proche des ambassades et des sièges des organisations internationales). Il ressort de ce tableau que les deux hôtels détenus par les groupes internationaux (Kempinski et Sheraton) disposent de plus de 70% de parts de marché. Ces hôtels présentent effectivement davantage les caractéristiques européennes et proposent des services haut de gamme. Les clients qui les fréquentent viennent en général pour affaires, le tourisme n'étant pas encore un secteur très développé, d'autant plus que les touristes sont peu présents sur le territoire durant la période estivale où la température grimpe jusqu'à 40° la journée (la nuit les températures chutent à 31°C). L'activité économique ralentie pendant la période de ramadan, affectant ainsi la clientèle qui venait pour affaires et qui sera donc moins nombreuse. Dès lors, pour être compétitifs et rentables, les hôtels se doivent d'attirer tout type de clientèle amenée à séjourner à Djibouti⁷² :

- Clientèle d'affaires (entreprises privées, organisations internationales, organisations non gouvernementales, diplomates, etc.),
- Clientèle de tourisme,
- Équipages de compagnies aériennes,
- Militaires français (hébergement dans le cadre des « tournantes»),
- Clientèle se déplaçant pour des raisons personnelles.

Toutefois, une autre partie de la clientèle vient de pays limitrophes tels que la Somalie ou l'Éthiopie. Cette catégorie de clientèle, peu aisée, privilégiera les petits hôtels qui reviennent beaucoup moins cher qu'un séjour en hôtel 4 étoiles. Ce type de clientèle est souvent une

⁷² Données recueillies auprès de l'Office national du tourisme à Djibouti.

clientèle de passage (déplacement pour des raisons personnelles). Ces personnes sont généralement logées chez l'habitant et recherchent en dernier recours le séjour à l'hôtel.

Tableau 22 : Liste des hôtels à Djibouti-ville

	Hôtels	Nombre de chambre	Nombre de lits	Nuitées vendues	
				Nombre	%
1	Djibouti Palace	320	379	71 565	44,1%
2	Sheraton	175	247	47 195	29,1%
3	Plein Ciel	45	64	5 509	3,4%
4	Imperial Red Sea	50	76	2 231	1,4%
5	Le Héron	29	29	2 198	1,4%
6	Sable Blanc	8	16	1 547	1,0%
7	Panorama	12	24	1 479	0,9%
8	Al Madina	24	24	1 235	0,8%
9	Alia	20	28	1 208	0,7%
10	Bellevue	30	60	1 135	0,7%
11	Sharaf	13	24	1 116	0,7%
12	Ravan	22	33	1 071	0,7%
13	Dar-el-salam	30	60	725	0,4%
14	Assamo	18	36	706	0,4%
15	Banadir	15	27	703	0,4%
16	La Siesta	34	68	473	0,3%
17	Ali-Sabieh	27	43	1 380	0,9%
18	Africa Hôtel	15	30	842	0,5%
19	Résidence le Lagon bleu	20	28	1 895	1,2%
20	Résidence de l'Europe	24	24	4 650	2,9%
21	Ménélik	24	29	4 425	2,7%
22	Accacia	70	100	8 511	5,2%
23	Horsed	6	16	548	0,3%
	Total	1 031	1 465	162 347	100%

Source : DISED, 2015

Le personnel affecté à ce secteur varie en fonction du nombre d'étoiles attribuées à l'établissement. En effet, plus l'établissement affiche d'étoiles moins le nombre de chambres attribuées à un individu diminue. Cela est dû à la qualité du service qui augmente. Ainsi, la répartition de l'effectif moyen par catégorie se fait comme suit :

- 1 étoile : 1 personne pour 10 chambres

- 2 étoiles : 1 personne pour 4 chambres
- 3 étoiles : 1 personne pour 2 chambres
- 4 étoiles : 0,75 à 1 personne pour 1 chambre

Toutefois à Djibouti, les chiffres varient et sont largement dépassés avec une moyenne située entre 20 et 40 employés pour des hôtels de 20 à 30 chambres, sauf pour le Sheraton qui emploie plus de 150 salariés. Ce secteur se trouve marqué par une prédominance des ouvriers non qualifiés. Ainsi, même en France, les quatre secteurs qui regroupent les trois-quarts des employés non qualifiés sont : les commerces, les hôtels et les restaurants, les services à la personne, la santé et l'action sociale. Ils sont aussi caractérisés par une prédominance des femmes. Par exemple dans l'hôtellerie : 63 % des non qualifiés de l'hôtellerie-restauration sont des femmes, mais aussi (et surtout) 96 % des non qualifiés des services personnels et domestiques (Jany-Catrice F., 2007).

À Djibouti, le secteur de l'hôtellerie combiné à celui de la communication et du transport est le secteur qui emploie le plus après celui du commerce, comme nous le montre le tableau n°23. Il n'existe pourtant pas de formation spécifique à l'hôtellerie. Certes, l'État a mis en place un lycée, dans le district d'Arta, qui permet aux élèves de se spécialiser dans trois domaines d'activités : restauration, cuisine et accueil-hébergement. Cette formation n'est pas complètement dédiée à former les jeunes à la gestion d'un hôtel, et il n'existe toujours pas à Djibouti de cursus universitaire pour permettre aux élèves qui ont choisi la spécialisation « accueil-hébergement » de suivre une formation en ce sens. La formation de BTS en tourisme, qui avait été créée en 1997, a été arrêtée en 2012. Cette formation, même si elle n'était pas exclusivement dédiée au secteur hôtelier, offrait quand même la possibilité aux étudiants d'acquérir les bases pour la réception, la mercatique et l'action commerciale. Dès lors, les employés dans le secteur de l'hôtellerie à Djibouti sont essentiellement formés sur le tas et ne disposent pas de formation hormis pour les cadres des grands hôtels de luxe (Sheraton, Kempinski) qui ont suivi des formations spécifiques dans des écoles hôtelières en Europe ou ailleurs. Les autres employés sont des employés non qualifiés et les critères de recrutement reposent avant tout sur la motivation et la maîtrise des langues étrangères (le français, l'arabe et l'anglais). En général, Ils sont recrutés localement⁷³. Ainsi, le secteur de l'hôtellerie et de la restauration emploie 2,1% des salariés à Djibouti. Certes, ce chiffre n'est pas très élevé comparé aux 41,6% des employés dans les administrations publiques. Cependant, l'économie Djiboutienne, comme beaucoup d'économies africaines, est marquée par une domination des

⁷³ Information recueillie sur le site du ministère des Finances, rapport sur l'hôtellerie.

entreprises publiques. Les fonctionnaires occupent une place conséquente dans la masse salariale et les FMI reprochent principalement ce nombre élevé de fonctionnaires à ces États, dont Djibouti, comme nous l'avons développé dans le chapitre 1. Ainsi dans ce tableau n°2, nous remarquons qu'en dehors des fonctions publiques, le secteur des administrations privées et du commerce sont les deux secteurs qui emploient le plus d'actifs. L'hôtellerie et la restauration n'arrivent qu'en neuvième position en termes de salariés dans la capitale, et en dixième position de manière générale (capitale + autres régions). Toutefois, les employés de ce secteur, comme nous l'avons déjà mentionné un peu plus haut, ne disposent pas de formation spécifique dans le domaine constituant ainsi un handicap supplémentaire qui s'ajoute à l'infrastructure peu développée en comparaison avec les capitales voisines (exemple : Addis-Abeba). Cependant, les services fournis dans les hôtels varient en fonction de leur gamme (le nombre d'étoiles). La montée en gamme des établissements hôteliers génère un enrichissement du service et entraîne des consommations d'énergie supplémentaires.

Tableau 23 : Répartition des salariés selon secteur d'activité (données en pourcentage)

	Djibouti	Autres régions	Ensemble
Agriculture/élevage et forêt	0,6	6,1	1,6
Pêche	0,6	1,1	0,7
Extraction	0,3	0,1	0,3
Fabrication produits alim. boissons et tabacs	2,5	3,6	2,7
Branches manufacturières	0,6	0,8	0,7
Eau, électricité et gaz	1,5	1,6	1,5
Bâtiments et travaux publics	5,5	5,0	5,4
Commerce	12,4	16,4	13,1
Restaurants et hôtels	2,1	0,8	1,9
Transport et communications	6,6	2,5	5,8
Banques, assurances et autres étab.	2,2	1,6	2,1
Autres branches marchandes	1,9	5,5	2,5
Services domestiques	6,6	7,0	6,7
Administrations publiques	41,6	38,5	41,0
Administrations privées	13,1	7,0	12,0
Organisations internationales, ambassades et consulats	1,6	0,9	1,4
Autre	0,3	1,6	0,6

Source: DISED/EDAM3-IS 2012

Cependant, le cœur du service dans le secteur de l'hôtellerie reste l'hébergement, et pour se différencier, les hôtels sont amenés à proposer différents services annexes. Ces services sont les suivants : Restaurant, bar, salle de réunion, blanchisserie, room service, business center, piscine, discothèque, casino.

Toutefois, comme nous l'avons susmentionné, ces services dépendent du nombre d'étoiles dont dispose l'hôtel. Ainsi, tous les hôtels ne proposent pas les mêmes services. Toutefois, les hôtels, quelle que soit leur gamme, proposent tous un room service et un service de blanchisserie. Pour le service de la restauration, seuls quelques hôtels ont fait le choix de ne pas le proposer, en grande partie à cause de la taille des structures souvent trop petites (Djibouti Palace : 20 chambres, et Bienvenue : 10 chambres). Les hôtels des groupes internationaux (Kempinski et Sheraton) sont les deux hôtels qui sortent du lot et qui diversifient les services offerts à leur clientèle. Certains hôtels comme Plein Ciel et Résidence de l'Europe, sont deux hôtels qui essaient également de diversifier leurs offres en vue de satisfaire au mieux leur clientèle. Ces hôtels appartiennent à des investisseurs privés Djiboutiens et ne dépendent donc pas de groupes internationaux.

2. Analyse des résultats

Dans cette section nous analyserons les résultats des entretiens semi directifs mené auprès de nos enquêtés. Ainsi, dans un premier temps on va essayer de voir si la qualité du service a évolué depuis la mise en place de l'interconnexion et puis dans un second temps nous allons analyser comment ces hôtels arrivent à gérer le coût de l'électricité. Pour cela, Notre analyse se concentre tout de même sur huit hôtels Djiboutiens listés dans le tableau suivant.

Tableau 24 : Liste des hôtels enquêtés

	Hébergement	Classement
Kempinski	320 chambres	5 étoiles
Sheraton	200 chambres	4 étoiles
Acacias Hôtel	70 chambres	4 étoiles
Résidence de l'Europe	24 chambres	3 étoiles
AL Rahma	30 chambres	3 étoiles
Hôtel De Djibouti	20 chambres	2 étoiles
Dar El Salam	20 chambres	Non classé
Horsed	10 chambres	Non classé

Ces hôtels disposent tous d'un service de restauration et la majorité des hôtels de notre échantillon appartiennent à des investisseurs locaux. L'hébergement constitue le cœur du service de l'hôtellerie et avec le développement du tourisme, le choix de l'hôtel est souvent primordial pour les touristes (proximité avec le centre ville, coût, qualité). Le choix qui est fait dépend en premier lieu du critère recherché par le touriste. Par exemple, un hôtel de chaîne internationale sera la garantie d'une qualité de prestation presque identique à travers le monde et lui permettra donc de garder certains repères et habitudes. Le touriste peut également chercher à s'immerger dans le pays et donc opter pour un petit hôtel au charme local et désuet, qui certifie une plongée dans la culture locale. Dès lors, la stratégie de développement peut varier selon l'image que veut refléter l'hôtel.

2.1. La qualité du service énergétique

Le service d'hôtellerie peut être décomposé en deux catégories de services : le service d'hébergement et le service de restauration. La consommation d'énergie de chacun de ces

services dépend des équipements techniques utilisés comme du comportement d'utilisation de ces équipements (soit par le client soit par le personnel) ou de leur durée. Dans ces hôtels, la consommation d'électricité est plus importante dans le secteur hébergement que dans celui de la restauration. En restauration, l'énergie électrique est délaissée au profit du gaz en bouteille et plus particulièrement la bouteille propane. Alors, comme nous l'avons déjà précisé dans le chapitre 2, c'est bien le refroidissement et donc la climatisation, qui constituent les dépenses majeures dans le secteur hôtelier à Djibouti et cela, quel que soit le nombre d'étoiles attribuées à l'hôtel. Cette dépense croît même en fonction du nombre d'étoiles. En effet l'hôtel, pour conserver son standing et satisfaire au mieux sa clientèle, va chercher à améliorer son confort et il mettra donc à température ambiante ses locaux, en y installant l'air conditionné.

2.1.1. Les hôtels de haute gamme

Au sujet de la qualité du service, les hôtels hauts gamme fournissent un service énergétique de haute qualité. Dans notre échantillon, les hôtels Sheraton et palace Kempinski répondent aux critères. Au palace Kempinski, le système de refroidissement se diffuse même dans les toilettes et les couloirs ce qui génère des factures bimensuelles atteignant plus de 70 millions FDJ (334 236 €) (Données fournies par l'enquête). Nous pouvons alors affirmer qu'il existe une certaine corrélation entre la gamme ou le classement de l'hôtel et la facture énergétique. Autrement dit, plus l'hôtel a des étoiles plus sa facture d'électricité est élevée. C'est pourquoi, notamment, les hôtels de plus de 300 chambres bénéficient d'un tarif spécial au KWH (tableau 10).

Dans les hôtels de 4 à 5 étoiles, des services ont été mis en place pour surveiller la consommation électrique. Les employés, attachés à ces services, travaillent en système de shift⁷⁴ et contrôlent ainsi 24h/24 la consommation et le système électrique. L'hôtellerie s'appuie également sur les innovations technologiques afin de baisser autant que possible sa consommation. Ces hôtels utilisent alors des systèmes informatiques pour arrêter, à partir de

⁷⁴ Le but de ce système de travail est d'assurer le service ou le contrôle en continu soit 24h/24, week-end compris. Pour cela, il faut 4 équipes qui travaillent sur le même secteur ou le même poste et qui font des roulements de huit heures consécutives soit 4×8 heures ou quatre-huit heures. Les équipes changent de tranche horaire tous les deux jours.

minuit, toutes les machines (éclairage dans les locaux administratifs, les machines à laver, les fours, etc.) dont on ne se sert pas la nuit.

Cependant, si l'on revient à la qualité du service énergétique fourni à ces hôtels (Sheraton et palace Kempinski) par l'EDD, leurs avis concordent sur ce point à savoir la qualité de l'après interconnexion, ils ont observé une légère amélioration du fait notamment des coupures moins fréquentes.

« La qualité est identique sauf une diminution des délestages, mais cela, on ne le ressent pas car les groupes électrogènes prennent directement le relais. »

Les enquêtés espèrent tout de même qu'avec la mise en place de la géothermie, la baisse se fera réellement sentir. Pour eux, l'interconnexion n'a pas fourni toutes les attentes qu'on espérait et dont la principale était une baisse du prix du kWh. Ils espèrent ainsi, à la longue un changement profitable aux entreprises et plus particulièrement aux hôtels dont l'électricité contribue et est indispensable aux fonctionnements de leur service.

« On ne peut pas se passer de l'électricité et on ne peut pas arrêter les systèmes de climatisations car nous devons fournir un service de qualité à nos clients. Il faut qu'on respecte certains critères conformes aux nombres d'étoiles dont nous disposons. »

Pour diminuer leurs consommations énergétiques, ces hôtels ne peuvent pas agir sur les services qu'ils fournissent mais en intégrant la technologie, ils peuvent diminuer leurs consommations. Alors, par exemple, ils privilégient les lampes détectrices de mouvement au lieu des lampes traditionnelles. Toutefois, ces innovations nécessitent des fonds considérables dont ne disposent pas les hôtels de petite gamme.

2.1.2. Les hôtels de 3 étoiles à non classés

La gestion du service énergétique dans ces hôtels de 3 étoiles à non classés est différente de celle des hôtels de grand groupe hôteliers. Les gestionnaires de ces hôtels de 3 étoiles à non classés n'ont pas de personnel chargé uniquement de la gestion du service énergétique.

« Nous n'avons pas de personnel spécifique à ce service, chaque employé est chargé de faire son mieux pour permettre de diminuer la consommation et limiter le gaspillage. »

Ainsi pour ces hôtels tel qu'Al-Rahma, les employés vérifient après la sortie des clients si les climatisations ou la télévision est bien éteinte et cela pour limiter la consommation d'électricité. Certes les moyens mis en place pour limiter la consommation d'énergie est beaucoup moins importante et dépend juste de la vigilance de l'employé mais cela est du à la capacité financière de l'hôtel. Dès lors, dans ces hôtels, la surveillance de la consommation énergétique est confiée à la simple gestion des employés qui veillent à éteindre les machines ou les éclairages qui ne sont pas indispensables à partir d'une certaine heure. Cependant, chose commune à tous les hôtels, ils disposent tous de groupes électrogènes prêts à se mettre en marche surtout en période estivale où les coupures d'électricité peuvent avoir lieu à tout moment.

« Certes nous ressentons des chutes de tensions mais en cas de coupure nous démarrons les groupes électrogènes ».

Alors les hôtels, pour rentabiliser et diminuer leurs coûts énergétiques, misent sur les différents services annexes qu'ils proposent. Les nuitées vendues sont au profit des deux plus grands hôtels (Sheraton et Kempinski), qui s'accaparent à eux seuls plus de 50% du marché (tableau 22). Pour combler ce manque, les hôtels de moins de 3 étoiles misent donc sur la restauration. En développant leurs services de restauration, ces hôtels essaient d'attirer la clientèle locale en plus des clients qui louent des chambres. Cependant, les hôtels de plus de 3 étoiles ont diversifié leurs activités et se démarquent des hôtels de moyenne gamme, en attirant, en plus de la restauration, les entreprises privées qui ont la possibilité de profiter des salles pour leurs formations, ou encore se distraire dans les casinos et les multiples restaurants de spécialités diverses.

Sur la question de la qualité du service fournit par contre cette fois à ces hôtels par l'EDD, le résultat est mitigé car certes ils ont remarqués moins de coupures mais un nouveau phénomène est apparu avec ce courant qui provient de l'Ethiopie, le phénomène de « chutes de tensions ». Autrement dit, on note une petite amélioration de la qualité du service énergétique fournit par l'EDD mais le phénomène de chutes de tension a déteint sur l'amélioration notée.

2.2. Discussion des résultats

Tout au long de notre enquête, nous avons essayé de tester nos hypothèses. Ainsi, notre enquête sur les hôtels a montré que la consommation énergétique occupe un poste important que ce soit,

pour le confort de ses clients (qui requiert une bonne température avec le climat aride de Djibouti), pour la restauration et pour l'entretien (la blanchisserie). Le coût de l'électricité représente ainsi près de la moitié des charges d'un hôtel.

Puisque la question de l'énergie est stratégique dans ce secteur, il en ressort d'après nos enquêtes que pour les hôtels Sheraton et Palace Kempinski, des équipes ont été mises en place pour faciliter sa gestion et pour limiter les gaspillages. La direction encourage même les employés en leur octroyant des primes lorsque la facture énergétique est en dessous de ce qui avait été prévu par la direction. Dès lors, si l'administration récompense les employés lors de la baisse de la facture d'électricité, cela implique que ce service représente un enjeu important pour l'entreprise.

L'électricité reste certes un secteur important mais tous les hôtels ne disposent pas du même budget; car les hôtels de 3 étoiles à non classés sont la propriété de particuliers alors que les hôtels hauts gamme appartiennent à des groupes internationaux. Ces hôtels de groupe internationaux peuvent ainsi, innover et investir dans des technologies qui peuvent leur permettre de réduire leurs coûts.

Malgré la charge de l'électricité, tous les hôtels effectuent eux-mêmes leurs services et ne les sous-traitent pas, même dans le cas de la blanchisserie qui est pourtant un secteur facile à sous-traiter. Cette concentration des activités de l'hôtellerie nous montre bien que le marché n'est pas encore très développé. **L'autre point commun à tous ces hôtels reste la concordance de leur point de vue quant à la réponse à notre problématique. En effet, toutes gammes confondues, les responsables ne ressentent pas les effets de baisse du prix de l'électricité qui reste toujours aussi élevé malgré l'interconnexion.**

Enfin, l'hôtellerie reste un secteur en pleine expansion à Djibouti, malgré le frein que représente l'électricité. Les hôtels qui se développent le plus sont en général les hôtels de moyenne gamme, car comme nous l'avons déjà précisé ci-dessus, il existe une corrélation entre la gamme et la facture d'électricité puisque les hôtels de moyenne gamme peuvent proposer des chambres sans climatisation. Le classement des hôtels à Djibouti, hormis les hôtels des groupes internationaux, n'est pas établi par un organisme, ce sont les hôteliers qui s'octroient eux-mêmes le nombre d'étoiles en se comparant aux normes françaises et internationales.

Pour l'analyse de nos hypothèses secondaires et plus particulièrement pour la qualité du service, le résultat est mitigé. Certes, les coupures d'électricités sont moins nombreuses, mais

cela est entaché par le phénomène des chutes de tensions électriques qui s'est plus accentué. Ainsi, la solution adaptée par les hôtels (du 3 étoiles au non classés) est l'installation des condensateurs⁷⁵ sur certains appareils électriques comme les ventilateurs.

En effet, le budget énergie varie selon la gamme des hôtels. Le tableau suivant nous permet de mieux comprendre pourquoi, les gestionnaires des grands hôtels consacrent plus de budget à la maîtrise de la consommation énergétique que les petits hôtels. En effet, comme on peut le voir sur le tableau, plus l'hôtel est haut de gamme comme Palace Kempinski, plus il y a des services annexes fournis à la clientèle. Ces services annexes alourdissent la facture énergétique de ces hôtels. Les hôtels ont tous développé un service de restauration pour combler le manque à gagner des chambres qui ne sont pas toujours remplies. Nous avons vu cela un peu plus haut. Néanmoins, il ne faudrait pas négliger l'apport de ces services annexes pour les hôtels qui peuvent grâce à ces services attirer des nouveaux clients.

Tableau 25 : Comparaison des consommations d'énergie entre un hôtel classique et un hôtel proposant une large diversité de services

	Hôtel haut de gamme vs Hôtel traditionnel
Mise en présence	Plus de personnels Éventuellement des clients venant de plus loin
Mise en condition	Chambres plus grandes Lieux communs plus spacieux
Intervention	Des services supplémentaires de soins et de confort : Spa, balnéothérapie, piscine, etc. Des services de restauration diversifiés, 24h/24 Des équipements supplémentaires dans les chambres

Source : C. Fourcroy, 2013

Ces professionnels s'accordent néanmoins tous pour dire qu'ils n'ont ressenti aucune baisse conséquente de leur facture électrique depuis la mise en place de l'interconnexion. Cela nous a

⁷⁵ Un condensateur est un dispositif électronique qui permet d'accumuler et de garder une charge électrique. Il agit en quelque sorte comme une batterie rechargeable.

permis de rejeter notre hypothèse principale de la recherche, car même si l'EDD ne produit plus autant d'électricité (80% de l'électricité consommée à Djibouti provient d'Éthiopie) et qu'elle privilégie l'énergie importée d'Éthiopie qui lui coûte moins cher, soit 0,07\$, les consommateurs ne ressentent pas cette baisse de coût dans leur facture d'électricité. Certes notre hypothèse principale est rejetée mais les professionnelles gardent espoir sur le fait que la géothermie pourrait apporter la diminution du prix comme espéré.

Conclusion du chapitre 5

Dans le dernier chapitre de ce travail de recherche, nous avons analysé l'enquête qualitative menée auprès du secteur hôtelier à Djibouti. En effet, le service hôtelier pour la satisfaction de la clientèle et pour améliorer la qualité de leur bien être utilise un système de climatisation car avec le climat aride de Djibouti, la température peut dépasser facilement le 30°C. Ainsi, le service de climatisation représente près de la moitié des consommations d'énergie. Dès lors, Pour les établissements hôteliers qui disposent d'une capacité financière importante, des équipes techniques sont chargées de la maîtriser et de limiter le gaspillage.

Néanmoins, à Djibouti, même si ce secteur à savoir l'hôtellerie et la restauration n'arrivent qu'en neuvième position en termes de salariés dans la capitale, et en dixième position de manière générale (capitale + autres régions). En effet, pour un pays où le taux de chômage était de 39 % en 2015, 49 % chez les femmes et 59 % en zones rurales (BM, 2017), toute création d'emploi est encouragée par l'Etat. D'autant plus que le développement des activités économiques à Djibouti est freiné par le coût élevé et la mauvaise qualité du service énergétique fournit aux professionnels. L'enquête a permis de collecter un nombre conséquent d'informations sur la demande énergétique dans le secteur hôtelier.

Toutefois, dans nos entretiens, nous avons pu tester notre hypothèse principale et nos hypothèses secondaires, ainsi les professionnelles ont rejeté notre hypothèse, en affirmant n'avoir pas ressentie réellement une baisse de la facture énergétique. Concernant la qualité, il en est ressorti que certes les coupures sont moins nombreuses, mais ont été remplacé par les chutes de tensions qui sont plus nombreuses le soir. Cela a un impact important car les services de l'hôtel sont plus sollicités la nuit et les hôtels font des leurs mieux pour palier à cela avec l'installation des condensateurs électriques.

Enfin, il en est ressorti clairement que pour les professionnels l'interconnexion n'a pas été la solution pour baisser leur facture d'énergie. Toutefois, on espère que le projet de géothermie aura plus d'impact et que les changements se ressentiront réellement.

Conclusion générale

L'Afrique subsaharienne est aujourd'hui l'une des régions sur laquelle les organismes internationaux portent une attention toute particulière. Cet intérêt suscité résulte du constat fait que cette partie du continent souffre plus du manque d'accessibilité du service d'énergie que les autres parties du globe. Si l'on s'est intéressé à l'Afrique subsaharienne dans sa globalité, cette thèse s'est essentiellement concentrée sur le cas particulier d'un seul pays, à savoir Djibouti. L'objectif principal de la thèse a été d'améliorer la compréhension de la gestion de la demande du service énergétique à Djibouti et sa finalité de trouver le moyen d'aider l'État djiboutien à alléger sa facture énergétique à travers l'examen des problématiques d'innovation et de consommation énergétique.

À Djibouti, le secteur du service énergétique est fortement marqué par l'intervention et l'omniprésence de l'État. Sa gestion est confiée à une entreprise parapublique, l'EDD. Cette entreprise a utilisé, depuis sa mise en œuvre, l'énergie fossile importée pour produire l'énergie électrique nécessaire à la satisfaction de la demande électrique du pays. Le fait que le pays ne produise ni n'exploite aucune forme d'énergie a souvent été la réponse pour justifier le coût très élevé de l'électricité à Djibouti. En effet, Djibouti reste l'un des pays d'Afrique où le coût de l'électricité est le plus cher. Cette cherté de l'électricité a souvent été mise en cause comme étant le frein principal au développement des entreprises privées et de l'industrie. L'économie djiboutienne est marquée par une forte propension du secteur tertiaire qui représente même près de 80% du PIB du pays (BM, 2015).

Toutefois, la théorie économique aurait tendance à estimer qu'une société à forte intensité du secteur de service consommerait de l'énergie mais en moindre quantité. Cette pensée se trouve encouragée par le caractère immatériel du service. Cette notion d'immatérialité du service affecte également la notion de la productivité qui est sous-estimée, comme pour la consommation énergétique du secteur tertiaire. Une bonne productivité énergétique contribue pourtant à la croissance économique de l'entreprise car avec une gestion adéquate, les prestations fournies par une entreprise sont plus efficaces et plus rentables. Cependant avec l'évolution de la structure de notre économie, le périmètre du service s'est étendu. Nous avons pu noter l'apparition des services consommés par les entreprises de services. Dès lors, cette

nouvelle structure entraîne des conséquences sur les modes de gestion et de consommation d'énergie des services. En effet, le développement des services a fait que certaines tâches appartenant auparavant à la structure traditionnelle de l'entreprise, ont finalement été externalisées. Il en résulte que les activités économiques se regroupent en réseaux. Ces réseaux permettent la distribution des services aux clients et améliorent en même temps leur qualité de vie. Ainsi, l'état de développement des infrastructures en réseau d'un pays permet souvent de mieux situer son développement économique, et ce d'autant plus que les infrastructures de réseau présentes dans notre quotidien, ne le sont pas seulement à travers le service énergétique mais aussi à travers la téléphonie, l'Internet, etc. C'est la raison pour laquelle nous sommes intéressées à analyser l'économie de réseau à travers le service énergétique. En effet, en tant qu'économiste, notre intérêt se porte sur la finalité de ce service et également sur le fait que le réseau sert d'intermédiaire entre le fournisseur et le client. Cet intérêt sur le service en réseau, et particulièrement sur le réseau d'électricité de Djibouti, nous a poussées à étudier l'interconnexion électrique entre Djibouti et l'Éthiopie. L'Éthiopie est un pays qui produit son énergie électrique grâce aux barrages hydrauliques du Nil, ce qui lui permet de limiter sa dépendance aux énergies fossiles et d'exporter son excédent aux pays voisins, comme Djibouti.

Cependant, la nature même de l'électricité, à savoir qu'elle n'est pas stockable en grande quantité, rend le pays plus vulnérable. Le pays doit être en mesure d'assurer ses sources d'approvisionnement, d'autant plus quand il ne produit et n'exploite aucune source d'énergie. Beaucoup de pays d'Afrique subsaharienne souffrent de cette vulnérabilité énergétique, dont notamment Djibouti, même si le gouvernement djiboutien tente de la réduire en diversifiant ses sources d'approvisionnement. La vulnérabilité d'un pays peut transparaître sous différentes formes, et même si certains pays d'Afrique disposent de beaucoup de ressources énergétiques, ils n'en sont pas pour autant moins vulnérables. En effet, un pays peut être riche en ressources énergétiques, mais s'il dispose de moyens de production obsolètes et désuets, le coût de la production sera alors très élevé et rendra le pays plus vulnérable. Ce constat nous amène à dire que l'énergie reste une source sensible en Afrique.

Toutefois, cette préoccupation sur la consommation énergétique attire aussi l'attention sur des préoccupations environnementales et sociales qui se traduisent souvent par la mise en œuvre d'une logique de développement durable dans l'optique de réduire la consommation des produits pétroliers. Ainsi, les innovations mise en œuvre s'intéressent en priorité à réduire cette consommation et à agir sur les différents vecteurs de la demande.

Dans le secteur énergétique, les innovations sont développées avant tout pour baisser la consommation énergétique. Pour cette raison, ces innovations favorisent également le développement des énergies renouvelables et donc le phénomène de transition énergétique. Toutefois, mettre en place une innovation nécessite souvent des investissements importants. C'est pourquoi les pays d'Afrique subsaharienne se contentent souvent d'appliquer et d'adapter à leur environnement les innovations déjà développées dans les pays du Nord. Pour permettre une baisse de la consommation d'énergie, ce sont surtout les innovations technologiques qui sont privilégiées dans ce secteur. Ainsi, les logiques d'innovation relevant de la logique d'efficacité énergétique peuvent permettre de limiter la hausse des consommations d'énergie liée à la croissance et à l'évolution démographique. Cela nous montre l'intérêt d'accroître la productivité et donc l'efficacité des services, sachant que l'économie djiboutienne est fortement dépendante du secteur tertiaire.

Globalement, notre travail de recherche a permis d'apporter une analyse socioéconomique de la prestation du service énergétique à Djibouti, compte tenu de sa complexité. En effet, le secteur énergétique est toujours sous la tutelle de l'État et même si le gouvernement djiboutien a mis en place une interconnexion avec l'Éthiopie, il s'est avéré, au travers des enquêtes réalisées, que les résultats n'ont pas été aussi probants qu'on aurait pu l'espérer. En effet, même si le coût de production a diminué pour l'EDD puisque l'énergie distribuée par cette dernière est à 80% importée d'Éthiopie et qu'elle ne produit plus que les 20% restants. Cette chute de production aurait pu et dû avoir pour conséquence la réduction de la facture énergétique de ses clients. Cependant, aucun des secteurs, qu'il s'agisse du secteur résidentiel comme du secteur professionnel, n'a ressenti cette baisse. Tous s'accordent pour dire que depuis 2011 (la date d'interconnexion), leurs budgets énergie restent inchangés. En effet, le prix n'a varié que de quelques centimes, bien loin d'apporter la baisse espérée qui avait été annoncée lors du lancement de ce projet.

En fait, le secteur énergétique aurait besoin d'un changement en profondeur même si le gouvernement a déjà entamé une politique de diversification énergétique. Malgré cette volonté, l'énergie reste toujours un frein au développement économique du pays ce dont l'État a pris conscience avec la mise en place de l'ADME. Les actions menées par cette dernière en sont encore au stade initial et privilégient, pour le moment, les secteurs professionnels. Toutefois, le gouvernement mise sur l'innovation dans les activités de services afin de baisser la consommation énergétique.

Ce travail ouvre tout de même de nouvelles perspectives de recherche, à savoir que pour diminuer l'impact économique du service énergétique, l'État djiboutien devrait envisager la privatisation de ce service. En effet, l'État aurait tout intérêt à s'inspirer du développement qu'a connu le port de Djibouti après que sa gestion a été confiée dans un premier temps à Dubaï et maintenant à la Chine. De plus, même si le gouvernement poursuit ses stratégies de développement du secteur énergétique avec le lancement du projet de la géothermie, cela n'est pas en mesure de garantir une baisse du prix de l'électricité comme nous l'avons constatée suite à l'établissement de l'interconnexion avec l'Éthiopie. Autrement dit, la question de la diversification des ressources d'approvisionnement en énergie a été testée, mais la situation énergétique globale de Djibouti est restée inchangée. Dès lors, la solution pour le gouvernement serait d'envisager de mettre un terme au monopole public de l'EDD et de privatiser ainsi sa gestion comme cela avait été fait pour le port, afin de pouvoir enfin baisser l'impact de l'énergie sur le développement des entreprises.

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire pour les ménages djiboutiens

Questionnaire Ménage

IDENTIFICATION	
District	DJIBOUTI
Arrondissement/ Administrative	P. 1 :Arr 1, 2 :Arr 2, 3 :Arr 3, 4 :Arr 4 , 5 :Arr 5
Nom du chef de ménage	
Numéro du logement	/__//__//__//
Commune	1 : Ras-dika, 2 : Boulaos, 3 : Balbala

VISITES DE L'ENQUETEUR	
Nombre de visites	/__//
Date	/__//__//__//__//__//__//__//
Nom de l'enquêteur	
Résultat de l'enquete	1 : Remplis, 2 : Remplis à moitié , 3 : Refus
Nombre total de personne dans le ménage	

MODULE A : CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES & SOCIO-ECONOMIQUES

NOM	SEXE	LIEN DE PARENTE AU CHEF	SITUATION MATRIMONIAL
Je vous prie de me donner les noms des personnes qui vivent ou mangent habituellement dans votre ménage, en commençant par le chef de ménage	Que le sexe (NOM)	Quel est le lien de parenté de (NOM) avec le chef de ménage	Quel est la situation matrimoniale (NOM)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
	SEXE	LIEN PARENTE	SIT MATRIMONIAL

01 homme	01 chef de ménage	01 Celibataire
02 femme	02 Epouse ou époux	02 Marié
	03 Fils ou fille	03 Veuf
	04 Petite enfant	05 Divorcé
	05 Neveu,niece	06 Autre

MODULE B: CONDITION D'HABITATION

Préciser le type de logement occupé par le ménage /___/	1-Villa simple - Villa en duplex
	2-Appartement dans un immeuble
	3-Maison ordinaire en dur
	4-Maison ordinaire en tôle et/ou bois
	5-Construction précaire (en matériaux de récupération)
	6-Toukoul / Tente
	7-Kaôlo (abri fait d'une superposition de pierres)
	8-Autre (préciser)
De quels matériaux sont principalement faits les murs du logement ?	1-Béton / parpaing
	2-Madrépore
	3-Roches basaltiques
	4-Brique en terre
	5-Tôle et /ou planche
	6-Mixte (béton, parpaing, roches, terre, tôle, planche)
	7-Carton, paille et autres matériaux de récupération
	8-Autre (préciser)
Statut d'occupation du logement	1-Propriétaire Titre Foncier
	2-Propriétaire avec Permis d'Occupation Provisoire
	3-Propriétaire Sans statut
	4-Location
	5-Sous location
	6-Location-vente
	7-Logement gratuit
	8-Autre (préciser)
De combien de pièces est constitué l'habitation ?	Nombres de pièces : /___//___/
A quel endroit est habituellement située la cuisine du ménage ?	1-A l'air libre
	2-Dans la cour dans endroit fermé
	3-A l'intérieur du logement
La cuisine est-elle bien aérée ? N.B. l'enquêteur doit le constater par lui- même	1-Oui
	2-Non

MODULE C: BIENS POSSEDES PAR LES MENAGES

Le ménage utilise-t-il actuellement les biens ou appareils suivants en état de marche pour l'usage privé du ménage? N.B :Encercler le code et Inscrire le nombre de chaque type de biens	1-Encenseurs (Gir Gire,)
	2-Fer à repasser à charbon
	3-Radio/Radio cassette Fourneaux à charbon
	4-Fer à repasser électrique
	5-Télévision en noir et blanc
	6-Télévision en couleur
	7-Chaîne de musique
	8-Réfrigérateur
	9-Congélateur
	10-Ordinateurs et accessoires
	11-Parabole - antenne DJIBNET ou autres
	12-Machine a laver
	13-Autre Biens

MODULE D: BOIS

Le ménage utilise-t-il du bois de feu ?	1-Oui
	2-Non
Pour quel usage utilisez-vous le bois?	1-Cuisine
	2-Eclairage
	3-Contre les moustiques
	4-Occasionnel
	5-Autre(preciser)
Si le menage utilise le bois pour la cuisineQuelle est la fréquence habituelle d'utilisation	1-Tous les jours
	2-Quelques fois dans la semaine
	3-Quelques fois dans le mois
Y'a-t-il déjà eu des accidents (brûlures, incendies) ou maladies liés à l'utilisation du bois dans le ménage ?	1-Oui
	2-Non
Quelle quantité de bois avez-vous acheté ou ramassée la dernière fois?	1-Fagot de 20 Fdj
	2-Fagot de 50 Fdj Fagot de 100 Fdj
	3-Fagot de 120 Fdj à 400 Fdj
	4-Fagot de 500Fdj

Cette quantité de bois sert-elle le ménage pendant combien de jours ?	<i>Inscrire le nombre de jours</i>
Cette quantité de bois suffit -t-elle aux besoins actuels du ménage ?	1-Oui
	2-Non
Où vous procurez-vous le bois ?	1-Ramassage
	2-Chez la Vendeuse du coin
	3-Au Marché de bétail
	4-Avec les Boutres
	5-Autre(preciser)
Si le ménage ramasse du bois, quels membres de la famille le ramassent - ils ?	1-Les femmes adultes
	2-Les jeunes filles
	3-Les hommes adultes
	4-Les jeunes garçons
Où a lieu le ramassage du bois ?	1-Dans la ville (planches, bouts de bois,)
	2-Aux abords de la ville (périphérie)
	3-Dans la brousse (loin de la ville)
	4-Autre (préciser)
Quelle est la fréquence habituelle de ramassage du bois?	1-Tous les jours
	2-Des fois dans la semaine
	3-Des fois dans le mois
	4-Autre (préciser)

MODULE E : CHARBON DE BOIS

Le ménage utilise-t-il du charbon de bois ?	1-Oui 2-Non
Pour quel usage utilisez-vous le charbon de bois?	1-Cuisine
	2-Café, thé, etc
	3-Chicha Encens
	4-Fer à repasser
	5-Autre (préciser)
Si le ménage utilise le charbon pour la cuisine Quelle est la fréquence habituelle d'utilisation	1-Tous les jours
	2-Quelques fois dans la semaine
	3-Quelques fois dans le mois
	4-Occasionnel(rupture d'autre sources d'energie)
Quelle quantité de charbon avez-vous acheté ou produit pour votre usage la dernière fois?	1-Sachet de 30 Fdj
	2-Sachet de 50 Fdj
	3-Sachet de 100 Fdj Petit sac de 200 à 400 Fdj
	4-Sac de 50 kg
	5-Autre
Cette quantité de charbon sert-elle le ménage pendant combien de jours ?	<i>Inscrire le nombre de jours</i>
Cette quantité de charbon suffit -t-elle aux besoins actuels du ménage ?	1-Oui
	2-Non
Où vous procurez-vous le charbon ?	1-Production familiale
	2-La boutique / Vendeur d'à côté

	3-Marché du quartier
	4-Marché central
	5-Autre (préciser)
Y'a-t-il déjà eu des accidents (brûlures, incendies) ou maladies liés à l'utilisation du charbon de bois dans le ménage ?	1-Oui
	2-Non

MODULE F : KEROSENE

Le ménage utilise-t-il du kérosène ?	1-Oui
	2-Non
Pour quel usage utilisez-vous le kérosène?	1-Cuisine
	2-Eclairage
	3-Autre (préciser)
Quel volume de kérosène avez-vous acheté la dernière fois?	1-Grande boîte de tomate
	2-Boîte d'ananas
	3-1/2 mesure grande bouteille d'eau
	4-litre ou grande bouteille de coca
	5-Grande bouteille d'eau
	6-Autre (préciser)
Ce volume de kérosène sert-il le ménage pendant combien de jours ?	<i>Inscrire le nombre de jours</i>
Quelle est la fréquence habituelle de l'achat ?	1-Tous les jours
	2-Des fois dans la semaine
	3-Des fois dans le mois
	4-Occasionnel(rupture d'autre sources d'énergie)
Ce volume de kérosène suffit -t-il aux besoins actuels du ménage ?	1-Oui
	2-Non
Où achetez-vous le kérosène ?	1-Boutique du coin
	2-Marché du quartier
	3-Marché central
	4-Station d'essence
	5-Autre (préciser)
Le prix du kérosène varie-t-il selon les saisons, les périodes de fêtes ?	1-Oui
	2-Non
Y a -t -il parfois des ruptures de stocks ?	1-Oui
	2-Non
Si le ménage utilise le kérosène pour l'éclairage Quelle est la fréquence habituelle d'utilisation	1-Tous les jours
	2-Des fois dans la semaine
	3-Des fois dans le mois
	4-Occasionnel(rupture d'autre sources d'énergie)
Quels appareils utilisez-vous pour l'éclairage	1-Lampe tempête
	2-Lampe à pression
	3-Autre (préciser)
Si le ménage utilise le kérosène pour	1-Réchaud simple

la cuisine Quelle est la fréquence habituelle d'utilisation	2-Réchaud à pression
	3-Autre (préciser)
Y'a-t-il déjà eu des accidents (brûlures, incendies) ou maladies liés à l'utilisation du Kerosene dans le ménage ?	1-Oui
	2-Non

MODULE G : BOUGIE

Le ménage utilise-t-il des bougies?	1-Oui
	2-Non
Pour quel usage utilisez-vous les bougies?	1-Eclairage
	2-Autre (préciser)
Quelle est la fréquence d'utilisation ?	1-Tous les jours
	2-Des fois dans la semaine
	3-Des fois dans le mois
	4-Occasionnel(rupture d'autre sources d'energie)
Quel nombre de bougies le ménage a-t-il acheté la dernières fois?	1-Longues 1
	2-Longues 2
	3-Grosses courtes
	4-Autre (préciser)
Y'a-t-il déjà eu des accidents (brûlures, incendies) ou maladies liés à l'utilisation de la bougie dans le ménage ?	1-Oui
	2-Non

MODULE H : ELECTRICITE

GROUPE ELECTROGENE	
Le ménage possède-t-il actuellement un groupe en état de marche ? électrogène	1-Oui
	2-Non
En quelle année l'avez-vous acquis	<i>Inscrire l'année d'acquisition</i>
Quelle est sa puissance en KVA	Puissance (KVA)
Quelles sont les raisons de son utilisation ?	1-Lors de délestage de l'EDD
	2-Absence de branchement de l'EDD
	3-Coupure prolongée pour non paiement de factures EDD
	4-Utilisée alternativement avec l'EDD
	5-Autres raisons :
Quel est le temps moyen d'utilisation par semaine ?	Temps hebdomadaire d'utilisation en heures
Combien de ménages (y compris le votre) sont-ils à la fois branchés là-dessus ?	Nombre de ménage desservit par le groupe électrogène
Quel type de combustible utilise-il	1-Kérosène

pour fonctionner ?	2-Gas-oil Essence
	3-Autre (préciser) :
Dépenses mensuelles de fonctionnement	Dépenses en combustible : demander la quantité en litres de combustible moyenne hebdomadaire
ENERGIE SOLAIRE	
Le ménage possède-t-il actuellement des panneaux? électrogène	1-Oui 2-Non
En quelle année l'avez-vous acquis ?	<i>Inscrire l'année d'acquisition</i>
Quelle est la puissance du module	Puissance d'un module en Watt crête
Quels sont les usages	1-Eclairage
	2-Ventilateur
	3-Radio
	4-Réfrigérateur
	5-Charge de batterie
	6-Télévision
	7-Autres utilisations
Quels sont les coûts mensuels pour le fonctionnement et l'entretien ?	<i>Inscrire les coûts en FDJ</i>
ELECTRICITE EDD	
Le ménage utilise-t-il habituellement de l'énergie électrique EDD?	1-Oui 2-Non
Numéro du compteur EDD	<i>Relever le numéro du compteur EDD du ménage</i>
Quelle est la puissance souscrite ?	<i>Inscrire la puissance souscrite en KVA</i>
Dépenses d'électricité	
A combien monte, en moyenne, la facture bimestrielle d'électricité du ménage pendant la saison froide de Novembre à Avril 2003?	<i>Inscrire le montant moyen bimestriel en FDJ des factures EDD de Novembre à Mars 2003</i>
A combien monte, en moyenne, la facture bimestrielle d'électricité du ménage pendant la saison chaude de Mai à Octobre 2003 ?	<i>Inscrire le montant moyen bimestriel en FDJ des factures EDD de Avril à Octobre 2003</i>
<i>Si les dépenses d'électricité ou une partie des dépenses d'électricité du ménage sont prises en charge, préciser par qui</i>	1-Etat
	2-EDD
	3-Employeur
	4-Autre (préciser)
L'été dernier 2003 tous les membres ou une partie du ménage avaient-ils voyagé vers une autre ville du pays ou vers l'Etranger uniquement à cause du coût élevé de l'électricité ?	1-Oui 2-Non
Eclairage	
Nombre de points d'éclairage	Nombre de points d'éclairage (dans toutes les pièces et toilettes du logement, dans la cour et au dehors)
Quels sont les types et le nombre	1-Lampes néon courtes

d'ampoules électriques utilisées	2-Lampes néon longues
	3-Ampoules fluo compactes
	4-Ampoules incandescentes
Ventilation	
Nombre de ventilateurs	
Temps moyen d'utilisation <i>en heures par jour en saison chaude</i>	
Temps moyen d'utilisation <i>en heures par jour en saison froide</i>	
Climatisation	
Le ménage utilise-t-il un ou plusieurs climatiseurs ?	1-Oui
	2-Non
Nombre de climatiseurs	
Temps moyen d'utilisation <i>en heures par jour en saison chaude</i>	
Temps moyen d'utilisation <i>en heures par jour en saison froide</i>	
Cuisine	
Le ménage utilise-t-il l'électricité pour?	1-Toute la cuisine
	2-Thé, café,
	3-Plat spécial
	4-Autre cuisson (préciser)
	5-Aucune cuisine
Quels appareils utilisez-vous pour la cuisine ?	1-Cuisinière électrique
	2-Réchaud électrique
	3-Théière, cafetière,
	4-Autre (préciser)
Disponibilité de l'électricité	
L'électricité est-elle actuellement fonctionnelle dans le ménage ?	1-Oui
	2-Non
Si non, depuis combien de temps l'électricité n'est pas fonctionnelle ?	<i>Inscrire le temps en jours si moins d'un mois</i>
	<i>Inscrire le temps en mois si plus d'un mois</i>
Quelles sont les raisons pour lesquelles le ménage ne dispose pas l'électricité ?	1-Non paiement de la dernière facture
	2-Cumul d' impayés de factures
	3-Litiges avec l'EDD
	4-Autres (préciser) :.....
Les arriérés de paiement des factures sont-ils principalement du ménage ?	1-Oui
	2-Non
Le ménage envisage t-il de rétablir dans l'immédiat, l'électricité ?	1-Oui
	2-Non
Au cours des 12 derniers mois, le ménage a-t-il subi des coupures d'électricité par l'EDD ?	1-Oui
	2-Non

Quel est le montant de la caution de la souscription de votre abonnement à l'EDD	
Comment trouvez-vous ce montant de la caution à l'abonnement ?	1-Très cher
	2-Cher
	3-Abordable
Ménage ne disposant pas de compteur EDD et possédant l'électricité, ou ménage n'ayant pas accès à l'électricité	
Envisage t-il de souscrire un abonnement à l'EDD ?	1-Oui
	2-Non
Pour quelles raisons le ménage souhaite t-il souscrire un abonnement EDD	1-Eclairage simple
	2-Eclairage pour les études des enfants
	3-Utilisation des ventilateurs Utilisation de climatiseurs
	4-Regarder la télé Ecouter la radio
	5-Appareils électroménagers
	6-Activité génératrice de revenus
	7-Autres (préciser) :
Quelles sont les raisons pour lesquelles le ménage n'a pas actuellement souscrit ou ne veut pas souscrire un abonnement EDD	1-Sous location (compteur partagé)
	2-Faibles revenus du ménage
	3-Coûts élevés d'accès au réseau EDD
	4-Zone non desservie par EDD
	5-Autre (préciser) :
Si le ménage est en sous location et partage le compteur électrique avec d'autres ménages comment paie-t-il ses frais de consommation d'électricité ?	1-Prix forfaitaire mensuel
	2-Inclus dans le loyer mensuel
	3-Facture bimestrielle partagée
	4-Autre (préciser)
Combien de ménages se partagent-ils le même compteur électrique ?	<i>Inscrire le nombre de ménages branchés sur le même compteur électrique</i>
Ménage ayant accès à l'électricité	
Comment jugez-vous maintenant la qualité du service électrique, par rapport à celle d'il y a un an ?	1-Beaucoup plus mauvaise qu'avant
	2-Un peu plus mauvaise qu'avant
	3-Identique
	4-Un peu meilleure qu'avant
	5-Beaucoup mieux qu'avant
	6-Ne sait pas
Pourquoi ?	
Quel est le prix fixe et/ou au kWh payé par le ménage ?	
Comment trouvez-vous le prix (fixe et/ou au kWh) de l'électricité	1-Très cher
	2-Cher
	3-Abordable
Si le prix est abordable pour vous, ou si on applique le prix abordable que vous proposez, envisagez-vous d'utiliser l'électricité pour la cuisson	1-Oui
	2-Non

des aliments ?	
----------------	--

MODULE K : LES MOYENS D'OPTIMISATION

Quels sont les moyens utiliser pour diminuer votre cout d'electricité	1-Debranchement du frigo le soir
	2-Utiliser des gourds pour empecher d'ouvrir tou le temps le frigo
Avez-vous entrepris des travaux pour améliorer l'isolation de votre maison?	1-Empecher le climatiseur de sortir de la aison

Annexe 2 : Questionnaire pour les hôtels

Etude sur le secteur hôtelier de la Région De Djibouti

mars 2015

Lieu (quartier)

Nom de l'hôtel :

Date de l'enquête :

Prénom(s) et Nom de la personne enquêtée

Age de la personne enquêtée:

Sexe : M F

Fonction

B.P. :

N°téléphone :

Section A : Les caractéristiques de l'hôtel

A .1- Pourriez-vous me décrire votre établissement ?

A. 2- Quels sont les différents types d'activités que vous réalisez ?

A.3- Est ce que vous avez des activités que vous sous-traitez ? Si, oui les quelles ?

A .4- De combien de structures est composé l'hôtel (bâtiment) ?

A .5- Y-a-t-il un moyen de transport en commun pour le personnel de l'hôtel (haute gamme) ?

A .9- Vous recevez combien de client par jour ?

A .10- D'où viennent ces clients en générale (Asie, Afrique, Europe) ?

Section B : La gestion de la consommation d'énergie dans le centre

B.1- Quels sont les activités qui consomment le plus d'énergie ?

B.2- Quels sont les différentes contraintes liées à l'activité hôtelière qui ont des conséquences énergétiques ? Problème de coupure de courant

B.3- Des directives ont-elles été mises en place pour réduire la consommation d'énergie (équipement, système d'organisation du travail)

B.4- Ces directives concernent-elles également les bâtiments (isolation, rénovation, etc...) ?

B .5- Y-a-t-il une réglementation en matière de consommation ou d'efficacité d'énergie au sein de l'hotel? Si NON B6

B .6- Pensez-vous qu'il faudrait mettre en place d'autre réglementation pour améliorer l'efficacité énergétique ?

Section C : Les conséquences de l'évolution hôtelière sur le secteur énergétique

C .2- Quels ont été les effets de l'interconnexion avec l'Ethiopie sur votre budget énergie (baisse des coûts depuis 2011) ?

C .3- S'il y a une baisse du prix qu'elles seraient les effets sur la performance organisationnelle ?

C .4- Le coût élevé de l'énergie à Djibouti est-il un frein à la mise en place des innovations au niveau du secteur hôtelier?

C .5- Quels autres contraintes pourraient freiner éventuellement le développement de l'hôtel en dehors de l'énergie (manque de financement, manque de personnel qualifié ...etc) ?

C .6- Dans l'avenir allez-vous sous traités certaines activités ? Cela sera-t-il influencer par le coût énergie ou d'autres facteurs ?

C .7- Le développement économique du pays a-t-il- une répercussion sur l'activité du centre?

Bibliographie

« Chapitre 1. La mondialisation : Un contexte mouvant pour la politique du développement », Revue de l'OCDE sur le développement, vol. 10, no. 1, 2009, pp. 21-36.

ABRAMOVICI M. et al., L'innovation dans les services de proximité : enjeux, cadre d'analyse et premiers résultats,

AGHION P. et al, comment améliorer la productivité de la France ?, Economie et Statistique, n°419-420, 2008

ANTONIN C., « Pétrole : vers un troisième choc pétrolier ? », Revue de l'OFCE, 4/2012 (N° 123), p. 77-88.

AVADIKYAN A. et MAINGUY C., « Accès à l'énergie et lutte contre le changement climatique : opportunités et défis en Afrique subsaharienne Présentation », Mondes en développement 2016/4 (n° 176), p. 7-24.

BABUSIAUX D., Économie de l'énergie, Institut Français du Pétrole, 2001

BARBET P., BENZONI L., J-M Chevalier, économie de l'énergie, édition PRESSES de la foundation nationale des sciences politiques & dalloz, 1986

BARBIE O., « Qu'est-ce que l'économie des réseaux ? », *Economia*, 1-1 | 2011, 119-127.

BAUGNET V. et DURY D., Les marchés de l'énergie et la macroéconomie, Revue économique, 2010

BERAUD A., Walras et la notion de bien d'intérêt public. 8th Conférence International Walras Association, Sep 2012, Toulouse, France.

BERGER-DOUCE S., Le développement durable, un levier d'innovation pour les PME ?, Revue française de gestion 2011/6 (N° 215), p. 147-166.

- BOITEUX M., « L'électricité entre concurrence et monopole », *Économie publique/Public economics*, 14 | 2004/1
- BORDIGON M., *L'impact du coût de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière un état des lieux des apports de la recherche en économie*, 2013
- BORDIGONI M., *L'impact du coût de l'énergie sur la compétitivité de l'industrie manufacturière : un état des lieux des apports de la recherche en économie*. I3WP 13-ME-07. 2013
- BOSCHMA R., *Proximité et territoires*, *Économie rurale*, Volume 280, Numéro 1, 2004, pp. 8-24,
- BROUSSAU E., *L'approche néo institutionnelle des coûts de transaction*. In: *Revue française d'économie*, volume 4, n°4, 1989. pp. 123-166
- BROUSSAU E., *Les contrats dans la coordination interentreprises: Les enseignements de quelques travaux récents d'économie appliquée*, 1994
- BUREAU D., FONTAGNE L., MARTIN P., « Énergie et compétitivité », *Notes du conseil d'analyse économique*, 2013/6 (n° 6), p. 1-12
- BUTTIGIEG S., *Transition énergétique : stratégies d'innovation des groupes électriques Européens*. *Economies et finances*, PSL Research University, thèse, 2016
- CARBONNIER G. et GRINEVALD J., *Energie et développement*, *Revue | Évolutions des politiques de développement*, p. 9-28, 2011
- CARRE D., *Développement territorial, innovation et performance des territoires*, chap 22, *RRI, principes d'économie d'innovation*, 2014
- CARRINCAZEAUX C., DOLOREUX, D. et SHEARMUR R., *Une analyse régionale comparative de la géographie de l'innovation : le cas des Sfic en France et au Canada*. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, décembre 2016, (5), 1043-1074.
- CASADELLA, V. et TAHI, S., *Capacités et politiques d'innovation dans les pays moins avancés : enseignements tirés du cas du Sénégal*. *Innovations*, 53, (2), 2007, pp 13-39
- CHANUT V. et al. « Les limites de la rationalité limitée ? Un essai de réflexion en sciences de gestion », *Management & Avenir*, vol. 48, no. 8, 2011, pp. 97-117.

CHASSERIAUX J-M., « La politique énergétique française », Revue d'économie industrielle, vol. 23, 1er trimestre 1983. Les politiques industrielles. pp. 268-276;

CHERCHEM M., L'innovation dans les services comme un pilier de l'économie fondée sur la connaissance (cas des banques et des assurances algériennes), La Revue des Sciences de Gestion, 2011/1 - n°247-248 pages 29 à 37, ISSN 1160-7742

CHESNAIS J-C. et CHASSERIAUX J-M., L'incidence des facteurs démographiques sur la consommation d'énergie. Application au cas français Population Année 1981 Volume 36 Numéro 3 pp. 505-518

CHEVALIER J-M., Les nouvelles technologies énergétiques : leur impact sur l'évolution des prix de l'énergie. In: Revue d'économie industrielle, vol. 17, 3e trimestre 1981. pp. 1-25.

Clastres C., Catherine Locatelli. Libéralisation et sécurité énergétique dans l'Union européenne. Succès et questions. Cahier de recherche EDDEN n 15/2012. 2012, p23

CLING J-P., « La politique économique sud-africaine face à la mondialisation », Politique africaine, 1/1999 (N° 73), p. 146-158.

CLOUTIER J., « Qu'est-ce que l'innovation sociale ? », Cahier du CRISES Collection Études théoriques, ISBN : 2-89605-135-X, novembre 2003

COLLARD F., La transition énergétique, Courrier hebdomadaire du CRISP 2016/36 (n° 2321), p. 5-44.

Communiqués De Presse, Djibouti : un nouveau projet de la Banque mondiale financera le raccordement au réseau électrique de 14 000 ménages parmi les plus pauvres, 04 juin 2017

CONDES S., « Les incidences du tourisme sur le développement », Revue Tiers Monde, vol. 178, no. 2, 2004, pp. 269-

COUTARD O., Une analyse économique de l'accès aux réseaux électriques d'interconnexion, Thèse, Université de 1994

COUTARD O., Une analyse économique de l'accès aux réseaux électriques d'interconnexion, Economies et finances, Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 1994. Français

CRIQUI P., Après l'accord de Paris, la nouvelle géopolitique des innovations énergétiques, Revue internationale et stratégique, vol. 104, no. 4, 2016, pp. 153-161.

CURIEN N., Économie des réseaux, édition La découverte, 2005, ISBN : 9782707147462

DE BANDT J., Le débat sur la productivité dans les services : des problèmes mal posés, Revue d'économie industrielle, 1988, Volume 43 Numéro 1, pp. 179-195

DE BORNIER. J.M, Éléments d'introduction à l'analyse économique, Université Aix Marseille III

DE PERTHUIS C., La transition énergétique : Les ambiguïtés d'une notion à géométrie variable, Les Cahiers de la Chaire Economie du Climat, 2013.

DEFEYT PHILIPPE, « Pauvreté et logement : quelques données et réflexions », Pensée plurielle, 2006/2 no 12, p. 73-89. DOI : 10.3917/pp.012.89

DEFRAIGNE J-C., « La reconfiguration industrielle globale et la crise mondiale », Outre-Terre 2016/1 (N° 46), p. 149-198.

DEPRET M-H. et Hamdouch A., Quelles politiques de l'innovation et de l'environnement pour quelle dynamique d'innovation environnementale ?, Innovations, vol. 29, no. 1, 2009, pp. 127-147

DERDEVET M., «La précarité énergétique, un chantier européen prioritaire», Géo-économie 2013/3 (n° 66), p. 37-50.

DESJEUX D. et al. , anthropologie de l'électricité, édition l'harmattan, 1996

DESMARAIS C., ABORD DE CHATILLON E., « Existe-t-il encore des différences entre le travail des managers du public et ceux du privé ? », Revue française d'administration publique, 4/2008 (n° 128), p. 767-783.

DIOUF M., Mondialisme et Régionalisme Le "nouveau régionalisme" en Afrique, IFAN, Université C.A. Diop, Dakar, Aout 2002

DJELLAL F. et GALLOUJ F., L'organisation du processus d'innovation dans les services : les résultats d'une enquête postale. Education et formations, Ministère de l'éducation nationale, 2001

DJELLAL F. et GALLOUJ F., Les services publics à l'épreuve de la productivité et la productivité à l'épreuve des services publics, varia, p. 25-54, revue d'économie industrielle, 2007

DJELLAL F. et GALLOUJ C., Introduction à l'économie des services, PUG, 2007

DJELLAL F. et GALLOUJ F., La relation emploi - innovation dans les services, Travail et Emploi 108 (octobre-décembre 2006) Varia

DJELLAL F. et GALLOUJ F., Innovation dans les services et entrepreneuriat : au-delà des conceptions industrialistes et technologistes du développement durable, Innovations, 2009/1 - n° 29 pages 59 à 86

DJELLAL F. et GALLOUJ F., L'innovation dans les services public, Revue Française d'Economie, vol XXVII (2012) 97-114

Document d'information sur le projet et fiche signalétique sur les politiques de sauvegarde (pid/isds), phase de conception, Rapport n° : PIDISDSC17889, 24 mai 2016

DOLOREUX D., ZENKER A. et MULLER E., la perception de l'environnement régional d'innovation, varia, Economie Régionale et Urbaine, 2009/2, pp 347-368

DOLOREUX, D., ZENKER, A. & MULLER, E., La perception de l'environnement régional d'innovation par les entreprises de services à forte intensité de connaissance : une comparaison internationale. Revue d'Économie Régionale & Urbaine, avril, (2), 2009, 347-368.

DOMINIQUE F., « Introduction », L'économie de la connaissance, Paris, La Découverte, «Repères», 2009, 128 pages

DU CASTEL V., Les problématiques énergétiques, enjeu de déstabilisation ? L'exemple du nucléaire, Revue internationale d'intelligence économique, 2010/2 - Vol 2 pages 263 à 275, ISSN 2101-647X

DUPONT M., Potentiel d'économies d'énergie par les services énergétiques - Application au cycle de vie des équipements de conversion de l'énergie, 2006, Ecole Doctorale n° 432 « Sciences des Métiers de l'Ingénieur »

EIGLIER P., servuction, le marketing des services, paris ,1987

EL MOUTEZ N., BOUHELAL O-M. et LAOUIN A., évaluation de l'efficacité énergétique des régions marocaines en termes de consommation d'électricité et choix d'indicateurs de performances, Cahier de recherche n° 15.05.112, 2015, CREDEN

ÉLOI L., Pour une justice environnementale européenne : Le cas de la précarité énergétique, OFCE | Revue de l'OFCE, 2012/1 - n° 120 pages 99 à 120, ISSN 1265-9576

ENCAOUA D. et al., Les enjeux économiques de l'innovation, Revue d'économie politique, 2004/2 - Vol. 114 pages 133 à 168, ISSN 0373-2630

FABRICE L., Réseau et externalités de réseau, Extrait de la Thèse de Doctorat « Concurrence et effets de dominance économique dans l'industrie multimédia » Université de Paris I Panthéon Sorbonne, décembre 2002

Faridah Djellal et Fa'iz Gallouj. L'organisation du processus d'innovation dans les services : les résultats d'une enquête postale. Education et formations, Ministère de l'éducation nationale, 2001, pp.41-49

FERRAGINA E., Désirée A.L. Quagliarotti, « Flux migratoires et environnement. Les migrants de l'environnement en Méditerranée », Revue Tiers Monde 2014/2 (n° 218), p. 187-204.

FLIPO J-P., L'innovation dans les activités de service : une démarche à rationaliser, édition d'organisation, 2000

FOCH A., Déterminants et perspectives de la privatisation des infrastructures à Djibouti : Leçons tirées de trois études de cas, Octobre 2012

FOCH A., Déterminants et perspectives de la privatisation des infrastructures à Djibouti : Leçons tirées de trois études de cas, Octobre 2012

FODOR F. et BAFOIL F., Accès à l'énergie en Europe: Les précaires invisibles, 30 octobre 2014, presses sciences po.

AYEH F., Intégration des énergies renouvelable pour une politique énergétique durable à Djibouti, thèse, Université de Corse, 2009

FOUGERE D., Les méthodes économétriques d'évaluation, Revue française des affaires sociales, 1-2 2010

FOUQUIN M., L'écart de productivité entre les Etats-Unis et la zone euro continue de se creuser, La lettre du CEPII, n°294, 30 novembre 2009

FREDERIC M., « La sécurité de l'approvisionnement électrique. Quels enjeux pour la régulation ? », Revue de l'OFCE, 2/2007 (no 101), p. 421-452.

FREMEAUX P., La mondialisation vue d'Afrique, Alternatives Internationales n° 011 - novembre 2003

GADREY J., La crise écologique exige une révolution de l'économie des services, Développement durable et territoires Points de vue, 15 mars 2013-04-10

GADREY J., La crise écologique exige une révolution de l'économie des services, Développement durable et territoires, Points de vue (2003-2010), since 02 September 2008

GADREY J., Le service n'est pas un produit : quelques implications pour l'analyse économique et pour la gestion, revue Politiques et Management Public, volume 9, n°1, mars 1991

GALIEGUE X., Le regard de l'économiste : portée et limites de l'innovation environnementale, Vie & sciences de l'entreprise, vol. 191 - 192, no. 2, 2012, pp. 39-58.

GALLAUD D., et al. « La relation entre innovation environnementale et réglementation : une application au secteur agroalimentaire français », Innovations, vol. 37, no. 1, 2012, pp. 155-175.

GALLOUJ F., « Innovation in services and the attendant old and new myths », Journal of Socio - Economics, 2002, No 31, 137-154.

GALLOUJ F., 1991 : «Les formes de l'innovation dans les services de conseil», Revue d'économie industrielle. Vol. 57. 3eme trimestres 1991. pp. 25-45.

GALLOUJ F., Les trajectoires de l'innovation dans les services : vers un enrichissement des taxonomies évolutionnistes. Economies et Sociétés, EGS, 1999, 1 (5), pp.143-169.

GALLOUJ F., Les trajectoires de l'innovation dans les services : vers un enrichissement des taxonomies évolutionnistes. Economies et Sociétés. Série EGS, Economie et gestion des services, ISMEA, 1999, 1 (5), pp.143-169.

GALLOUJ F., WENSTEIN O., "Innovation in Services", Research Policy, 1997, pp. 26, 537-556.

GALLOUJ, F., SAVONA, M., "Innovation in services: a review of the debate and a research agenda", Journal of Evolutionary Economics, 2009, pp. 149-172.

GASCON A., « L'Éthiopie, une puissance africaine ? », *Politique étrangère*, 2015/4 (Hiver), p. 105-117. DOI : 10.3917/p.154.0105

GATETE C- D. et al., *Action publique et politiques de diversification du mix énergétique vers les énergies renouvelables en Afrique de l'Ouest. Focus sur le cas des agrocarburants au Burkina Faso*, *Mondes en développement* 2016/4 (n° 176), p. 43-58.

GERVAIS M., THENET G., « Comment évaluer la productivité dans les activités de service ? », *Comptabilité - Contrôle - Audit* 2004/1 (Tome 10), p. 147-163. DOI 10.3917/cca.101.0147

GHERTMAN M., « Oliver Williamson et la théorie des coûts de transaction », *Revue française de gestion* 2006/1 (no 160), p. 191-213.

GUEDE YABE M., *La marcheisation du système de sante a Djibouti : impacts économiques et sociaux*, Thèse, Université du Littoral Cote d'Opale, 2012

GUENAIRE M., « Le service public au cœur du modèle de développement français », *Le Débat*, 2/2005 (n° 134), p. 52-62.

GUESNIER B., « L'innovation dans les services de l'eau appelle une gouvernance systémique pour un développement durable », *Marché et organisations* 2009/1 (N° 8), p. 127-148.

HACHE E., *La géopolitique des énergies renouvelables : amélioration de la sécurité énergétique et / ou nouvelles dépendances ?*, *Revue internationale et stratégique*, vol. 101, no. 1, 2016, pp. 36-46.

HASSAN HOUSSEIN S., *Institutions, organisations, et changement institutionnel : le cas de Djibouti*, Thèse, Université de Picardie Jules Verne, 2004

HAUDEVILLE B., *À propos de l'innovation frugale*, *Mondes en développement*, vol. 173, no. 1, 2016, pp. 7-9.

HENDRICK C., *Problématique du transfert de technologie et nouvelles théories de l'innovation et de la firme*, *revue région et développement*, n° 3- 1996

HUBERT G., *La théorie williamsonienne de l'intégration verticale n'est pas vérifiée empiriquement*. In: *Revue économique*, volume 52, n°5, 2001. pp. 1013-1039;

IBANDA KABAKA P., *L'intervention de l'Etat dans l'économie : du laisser-faire à la régulation*, 2016.

IBANDA KABAKA P., L'intervention de l'Etat dans l'économie : du laisser-faire à la régulation, 2016.

JACQUEMOT P., « Perspectives économiques pour l'Afrique subsaharienne. Questions et scénarios », L'Économie politique, 3/2013 (n° 59), p. 6-33.

JACQUET P., RAJENDRA PACHAURI K., TUBIANA L., « Repère 7 : Électricité. L'énergie du développement », Regards sur la Terre 2010, Paris, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), « Annuels », 2010, p. 298-299.

JANCOVICI J-J., Les limites énergétiques de la croissance, Gallimard | Le Débat, 2012/4 - n° 171 pages 80 à 95, ISSN 0246-2346

JANY-CATRICE, F., La dévalorisation des services « relationnels » dans les pratiques et les conventions dominantes, L'Homme et la société, vol. 163-164, no. 1, 2007, pp. 15-34.

KLEIN J-L. et HARRISSON D., L'innovation Sociale: Émergence et Effets Sur la Transformation des Société, presse universitaire Québec, 2007

L'économie du bonheur peut-elle renouveler l'économie du bien-être ? LUCIE DAVOINE
Lucie.davoine@mail.enpc.fr Centre d'économie de la Sorbonne, Université Paris 1, CNRS,
Centre d'études de l'emploi

Le magazine des Nations Unis, L'impact des technologies des énergies renouvelables sur l'efficacité énergétique mondiale, Vol. LII No. 3 2015, Janvier 2016

LELARGE C., Les déterminants du comportement d'innovation des entreprises : Facteurs internes et externes, l'Université de Paris X Nanterre, 2009

LENFLE S., L'innovation dans les services : les apports de la théorie de la conception, Economies et sociétés, série Economie et gestion de services 39, 11-12 (2005) 2011-2036

LENFLE S., L'innovation dans les services : les apports de la théorie de la conception, Economie & Société, 2005, Université de Cergy-Pontoise & Centre de Recherche en Gestion–Ecole Polytechnique

LINDERT H et WILLIAMSON G., « Mondialisation et inégalité : une longue histoire », Revue d'économie du développement 2002/1 (Vol. 10), p. 7-41.

LOILIER T. et TELLIER A., Gestion de l'innovation: Comprendre le processus d'innovation pour le piloter, Éditions EMS, 21 août 2013

MAGRIN G., « L'Afrique sub-saharienne face aux famines énergétiques », Echo Géo, 3 | 2007

MAÏTE J-N., « Une électricité européenne sobre en carbone : l'impasse ? », Politique étrangère, 2012/1 (Printemps), p. 175-186

Marc-Hubert DEPRET M-H. et HAMDOUCH A., « Quelles politiques de l'innovation et de l'environnement pour quelle dynamique d'innovation environnementale ? », Innovations 2009/1 (n° 29), p. 127-147.

MARTIN R., « Mondialisation, inégalités et politiques de l'emploi », Revue d'économie du développement 2002/1 (Vol. 10), p. 43-83.

MATHEU M., La régulation des services publics en réseaux ou la lente 30 pages 115 à 135, ISSN 1161-277

MEIERDING E., « La sécurité énergétique et l'Afrique subsaharienne », International Development Policy | Revue internationale de politique de développement [Online], 2 | 2011,

MEYSSONNIER F., « Le contrôle de gestion des services : réflexion sur les fondements et l'instrumentation », Comptabilité - Contrôle -Audit, 2/2012 (Tome 18) , p. 73-97

MEYSSONNIER F., Le contrôle de gestion des services : Réflexion sur l'instrumentation et les concepts. Comptabilités, économie et société, Thèse, Université de Montpellier, 2011

MONTIALOUX C., « Service public et intérêt général », Regards croisés sur l'économie, 2/2007 (n° 2), p. 25-26.

NAJIB K., Les inégalités socio-spatiales de consommation domestiques d'électricité à Besançon. Colloque XLVe de l'ASRDLF Territoires et action publique territoriale : nouvelles ressources pour le développement régional, Aug 2008, Rimouski, Canada

NUMA G., « Note sur le monopole naturel et le monopole pratique chez J. S. Mill », Revue économique 2010/2 (Vol. 61), p. 341-352.

OZUSAGLAM S., Environmental innovation: a concise review of the literature , Vie & sciences de l'entreprise, vol. 191 - 192, no. 2, 2012, pp. 15-38

Palakiyem Kpemoua. Consommation d'énergie électrique et croissance économique au Togo. Munich Personal Repec Archiv, 2016.

PANNEELS A., L'accès aux ressources énergétiques sous l'angle du développement durable, Reflets et perspectives de la vie économique, 2009/1 - Tome XLVIII pages 187 à 197, ISSN 0034-297

PARIENTY A., Quelles sont clés de la productivité ?, Alternatives économiques poche, n°46, novembre 2010

PAULO ROCHA E., OLIVEIRA A. , JUAN CARLOS FERRER B , A. PARASURAMANC, Impact of delays on customers' safety perceptions and behavioral intentions, 2012

PENARD T. et RALLET A., « De l'économie des réseaux aux services en réseaux. Nouveau paradigme, nouvelles orientations », Réseaux 2014/2 (n° 184-185), p. 71-93.

PENARD T., « Libéralisation et réglementation dans les industries de réseau », Économie publique/Public economic 12 | 2003/1, janvier 2006, URL : <http://economiepublique.revues.org/335>

PENARD T., Economie des réseaux et services en réseaux : une application aux stratégies concurrentielles dans l'économie numérique¹, (CREREG, Université de Rennes 1) Octobre 2003

PERCEBOIS J., « dépendance et vulnérabilité : deux façon connexes mais différentes d'aborder les risques énergétiques, cahier n° 06.03.64, CREDEN, mars 2006

PERCEBOIS J., « Énergie et théorie économique : un survol », Revue d'économie politique, 2001/6 (Vol. 111), p. 815-860.

PERCEBOIS J., Le gaz non conventionnel, facteur d'indépendance énergétique ?, Revue internationale et stratégique 2011/4 (n° 84), p. 69-76.

PILLOT B., Planification de l'électrification rurale décentralisée en Afrique subsaharienne a l'aide de sources renouvelables d'énergie : le cas de l'énergie photovoltaïque en République de Djibouti. Sciences de l'environnement, Thèse, Université Pascal Paoli, 2014.

PINGET A., Spécificités des déterminants des innovations environnementales : une approche appliquée aux PME, Gestion et management, thèse, Université Grenoble Alpes, 2016.

PLOURDE S., L'hypothèse de Porter et l'éco-industrie, Sciences de la gestion (Affaires internationales), HEC Montréal, Mémoires de fin d'étude, 2011

POUDOU J-C., « Innovation et effet de remplacement du monopole : le cas des ressources non renouvelables », Recherches économiques de Louvain, 2007/1 (Vol. 73), p. 55-75.

QUOILIN S., Energie et développement: quels enjeux?, Université de Liège: Institut des sciences humaines et sociales, Août 2008

RAINEAU L., Vers une transition énergétique ? , Natures Sciences Sociétés, vol. 19, no. 2, 2011, pp. 133-143.

RAINELLI M., Introduction. Dans La Nouvelle Théorie du commerce internationale, 2003, pp. 3-6, Paris: La Découverte.

Rapport COMESA, cadre-type du COMESA sur la politique de l'énergie, Sommet de Lusaka, Avril 2008

Rapport d'évaluation de projet, projet d'exploration géothermique dans la région du lac Assal, Banque Africaine de Développement, 2013

Rapport de l'INRA science sociales, L'innovation au service de l'environnement et de la performance économique, N° 6/07 - Février 2008

Rapport des Nations Unis, Objectifs du Millénaire pour le développement, 2009

Rapport du conseil de ministre du 03/03/2015, portant sur la promulgation de la loi 90/AN/15/7^{ème} L en référence à l'efficacité énergétique.

Rapport du FMI , Etude économique et financière, Perspectives économiques régionales, Afrique subsaharienne : Faire face à un environnement qui se dégrade, 15 octobre

Rapport du groupe de travail du conseil national, La compétitivité des entreprises françaises dans la transition énergétique, juin 2013

Rapport IRENA, Djibouti : évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables, mai 2015

RENE I., « Transition énergétique : indispensable et difficile », Le Débat, 5/2014 (n° 182), p. 183-192.

RIFFAULT-SILK J., « La régulation de l'énergie : bilan et réformes », Revue internationale de droit économique, 1/2011 (t.XXV) , p. 5-41

RIVOAL Y., Normes ISO 50 001 : Quel impact pour les achats ?, Décision Achats, Mars 2012, n°152

ROUHIER S., Amélioration de l'efficacité énergétique et environnement en Chine, Vie & sciences de l'entreprise, 2010/1 - N° 183-184, pages 83 à 107, ISSN 0336-142X

ROUX P., Dynamiques organisationnelles, interactions localisées et innovation technologique: Une investigation empirique. Revue d'Économie Régionale & Urbaine, février 2001, (1), 75-96.

RUEDINGER A., CIHAN Aykut S., Les transitions énergétiques allemande et française. Annuaire français de relations internationales, Paris : La Documentation française, 2015

SAGNA O., Privatisation, libéralisation, régulation : La réforme des télécommunications au Sénégal, p 113-126, Boeck, 2015

SAID CHIRE A., « De la production sociale de la ville à la production de vulnérabilités, l'exemple de la ville de Djibouti », Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement, 2015, pp 27-28

SCHIFFLERS S., Le libre-échange profite à l'innovation, L'Expansion Management Review, 2007/3 - N° 126 pages 34 à 40, ISSN 1254-317

SCHREIBER A. et Vicard A., La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008, Dossier - La tertiarisation de l'économie française, L'économie française, édition 2011

SCHREIBER A. et VICARD A., La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008, l'économie française, édition

SEVESTRE P. Qualification de la main-d'oeuvre et productivité du travail. In: Economie et statistique, N°237-238, NovembreDécembre 1990. La productivité: Tendances et facteurs explicatifs. pp. 109-120

SIMARD E ., Les matériaux de construction résidentielle dans une perspective durable : Analyse comparative, Centre universitaire de formation en environnement, Université de Sherbrooke, 2009

SIROËN, J. (2004). Introduction. Dans La régionalisation de l'économie mondiale (pp. 3-5). Paris: La Découverte.

SOLIER B., Une analyse économique et ex-post des effets du prix du carbone sur le secteur électrique européen, Thèse, Université de , 2014

SOUAMI T., Conceptions et représentations du territoire énergétique dans les quartiers durables, Métropolis | Flux, 2009/2 - n° 76-77 pages 71 à 81, ISSN 1154-2721

TCHANKAM J-P., La gestion dans les secteurs public et privé : une analyse critique des similarités et des différences au Cameroun. La Revue des Sciences de Gestion, 230,(2), 2008, 69-78

THERME J., « La révolution du numérique dans le domaine de l'énergie », Annales des Mines - Responsabilité et environnement 2015/2 (N° 78), p. 73-77

TREMBLAY D., FONTAN J., KLEIN J. et ROUSSEAU S., Proximité territoriale et innovation : une enquête sur la région de Montréal. Revue d'Économie Régionale & Urbaine, décembre,(5), 2003, 835-852,

TROUILLER, P. & CHEVALLIER-BRILLOIT, C. (2004). Diffusion et accès à l'innovation médicale dans les pays en voie de développement. Une bataille perdue ? Les Tribunes de la santé, no 2,(1), 73-85.

VALANT GANDJA S., « Les choix stratégiques d'externalisation des services comptables dans une économie en développement », Recherches en Sciences de Gestion6/2011 (N° 87) , p. 45-65

VERGARA F., « Intervention et laisser-faire chez Turgot (Le rôle de l'État selon le droit naturel) », Cahiers d'économie Politique / Papers in Political Economy 2008/1 (n° 54), p. 149-169.

VUJISIC M., Les nouvelles théories du commerce international, CREG, 2006

WALLEZ P., « Développement durable et logement social, une tension dialectique autour de la qualité », Pensée plurielle, 2006/2 no 12, p. 35-43. DOI : 10.3917/pp.012.43

WANKO H., La tarification progressive linéaire par blocs pourrait-elle être le bon remède à la précarité énergétique ?, 19 décembre 2014

ZEGHNI S., « Lectures », Mondes en développement 2006/1 (no 133), p. 117-121.

ZHAO Y., L'insertion de la Chine dans la mondialisation, les flux d'investissements directs étrangers et la disparité économique régionale en Chine, Thèse, 2009, Université Sorbonne Nouvelle-Paris 3

Liste des tableaux

Tableau 1 : Statut dans l'activité des personnes de 15 ans et + selon la définition 1 (%).....	23
Tableau 2: Les points de divergence entre la rationalité classique et la rationalité limitée.....	41
Tableau 3 : Coût estimatif du projet révisé.....	50
Tableau 4 : Importation de l'énergie hydro-électrique et production électrique locale de l'EDD	53
Tableau 5 : Afrique subsaharienne : croissance du PIB réel (Variation en pourcentage).....	91
Tableau 6 : les différentes formes de vulnérabilité et les typologies de stratégies de réduction de la vulnérabilité	109
Tableau 7 : Produits pétroliers importés par Djibouti selon pays d'origine, de 2009 à 2013 ..	110
Tableau 8 : Le modèle d'innovation dans les services de Barcet.....	135
Tableau 9 : Distribution du questionnaire	175
Tableau 10 : Données statistiques du nombre de personne par ménages.....	180
Tableau 11 : pourcentage des ménages utilisant le kérosène	186
Tableau 12 : Pour quel usage utilisez-vous le kérosène?	187
Tableau 13 : Pourcentage des ménages utilisant le charbon de bois	187
Tableau 14 : Usage du charbon	188
Tableau 15 : Prix Approximatifs des Combustibles en \$EU par Tonne (\$EU/tonne)	189
Tableau 16 : Répartition des ménages en fonction des bénéficiaires des services EDD.....	190
Tableau 17 : Prix moyen des factures de la saison fraîche	190
Tableau 18 : Prix moyen des factures de la saison chaude.....	191
Tableau 19 : Le prix du kWh en 2016	192
Tableau 20 : Le résultat du test de Khi ²	194
Tableau 22 : La répartition des principales charges des hôtels à Djibouti	199
Tableau 23 : Liste des hôtels à Djibouti-ville.....	202
Tableau 24 : Répartition des salariés selon secteur d'activité (données en pourcentage).....	204
Tableau 25 : Liste des hôtels enquêtés	206
Tableau 26 : Comparaison des consommations d'énergie entre un hôtel classique et un hôtel proposant une large diversité de services	211

Liste des figures

Figure 1 : Réseau électrique et réseau routier principal en République de Djibouti (données EDD et CERD)	35
Figure 2 : Exemple de structure sous forme de mailles.....	39
Figure 3 : La Stratégie énergétique de la CEDEAO.....	48
Figure 4 : Ressources des pays et possibles interconnexions.....	49
Figure 5 : Consommation d'énergie finale par année.....	51
Figure 6 : Les effets de la variation du prix de l'énergie ou des composants de l'énergie sur les différentes fonctions de l'entreprise	58
Figure 7 : Les 3 scénarii d'amélioration de l'efficacité énergétique	59
Figure 8 : Les spécificités des services et leurs conséquences sur la définition de la productivité	66
Figure 9 : Le prix du kWh fixé par les différents arrêtés de l'Etat djiboutien	76
Figure 10: Facturation de l'énergie en francs Djibouti par Année	95
Figure 11 : Le prix du kWh des pays africains.....	101
Figure 12 : le marché de service énergétique à Djibouti	121
Figure 13 : Les ressources naturelles présentes en Afrique.....	146
Figure 14 : Représentation schématique de l'hypothèse de Porter	153
Figure 15 : La répartition de la capitale Djiboutienne.....	173
Figure 16 : Répartition des enquêtés par commune	176
Figure 17 : Répartition des unités enquêtées en fonction du sexe du répondant.....	178
Figure 18 : Statut d'occupation du logement	179
Figure 19 : Nombre de personnes par ménage	180
Figure 20 : Types de logements occupés par les ménages	181
Figure 21 : Matériaux utilisés pour les murs	183
Figure 22 : Répartition des ménages par commune et par énergie utilisée	185
Figure 23 : Courbe de la température à Djibouti	192

Résumé

L'étude présentée dans cette thèse est consacrée à la gestion du service énergétique à Djibouti ainsi qu'à son impact sur l'économie nationale et ceci dans un contexte international marqué par un accroissement des exigences énergétiques, notamment en Afrique subsaharienne. Ainsi, l'étude s'intéresse successivement à l'analyse du réseau de distribution d'électricité à Djibouti ainsi qu'aux différents organismes ayant en charge la gestion de ce service énergétique.

L'Etat djiboutien a entrepris une innovation organisationnelle, en mettant en place l'interconnexion afin de diversifier ses sources de production, diminuer sa vulnérabilité et *in fine* alléger la facture énergétique des consommateurs. C'est pourquoi l'étude s'est intéressée à la question de l'innovation dans le secteur de l'énergie, pour laquelle une enquête quantitative sur le secteur résidentiel de Djibouti a été réalisée et concernant les entreprises, des entretiens semi-directifs ont été réalisés auprès du secteur hôtelier. Le résultat principal est que l'interconnexion n'a pas eu les effets escomptés, c'est-à-dire baisser la facture énergétique dans le secteur résidentiel et non-résidentiel, mais elle a cependant permis de diminuer les délestages, ce qui a abouti à une légère amélioration de la qualité du service.

Mots clés : service énergétique, électricité, interconnexion, facture énergétique, Djibouti

Abstract

In a global context marked by a growth of energy demands, particularly in sub-Saharan Africa, this thesis is devoted to the analysis of both the management and impact of energy services in Djibouti. Hence, the study describes the network of electricity distribution in Djibouti and the various organs in charge of this energy service.

The government undertook organizational innovation by implementing interconnection with a view of diversifying its production sources, lessening its vulnerability and ultimately reducing people's energy bill. This is the reason why the study tackles the question of innovation in the energy sector through a quantitative survey on household, with a focus on residential sector in Djibouti. Semi-structured interviews were also conducted in the hotel sector.

Findings show that interconnection proved unfruitful, that is to say that energy bill has not been reduced in both residential and non-residential sector; however, it helped reducing load shedding, which, in turn, resulted in a slight improvement of the quality of the service.

Key words: energy service, interconnection, energy bill, Djibouti.