

Évaluation du Business Model de la station de dessalement d'eau de mer d'Agadir, Maroc

Evaluation of the Business Model of Seawater Desalination: A Case Study Agadir, Morocco

Hicham EL BELKASMI, (Doctorant)

*Laboratoire de Recherche en gestion des entreprises, LaRGE
Ecole Nationale de Commerce et de Gestion d'Agadir
Université Ibn Zohr, Morocco*

Rachid BOUTTI, (Professeur de l'Enseignement Supérieur)

*Laboratoire de Recherche en gestion des entreprises, LaRGE
Ecole Nationale de Commerce et de Gestion d'Agadir
Université Ibn Zohr, Morocco*

Adresse de correspondance :	Ecole Nationale de Commerce et de Gestion d'Agadir 37/S, Rue Hachtouka Université Ibn Zohr Maroc (Agadir) 80 000 05 28 22 57 39
Déclaration de divulgation :	Les auteurs n'ont pas connaissance de quelconque financement qui pourrait affecter l'objectivité de cette étude.
Conflit d'intérêts :	Les auteurs ne signalent aucun conflit d'intérêts.
Citer cet article	EL BELKASMI, H., BOUTTI, R. (2023). Evaluation du Business Model de la station de dessalement d'eau de mer d'Agadir, Maroc. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 4(6-2), 596-616. https://doi.org/10.5281/zenodo.10436979
Licence	Cet article est publié en open Access sous licence CC BY-NC-ND

Received: November 02, 2023

Accepted: December 26, 2023

International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics - IJAFAME
ISSN: 2658-8455
Volume 4, Issue 6-2 (2023)

Évaluation du Business Model de la station de dessalement d'eau de mer d'Agadir, Maroc

Résumé :

Cet article se penche sur le business model de la station de dessalement d'eau de mer à Agadir, au Maroc, en analysant en profondeur ses impacts économiques, environnementaux et sociaux. Face à l'urgence croissante de résoudre les pénuries d'eau dans les régions arides, cette étude revêt une importance capitale. L'analyse complète du projet tient compte de ses implications multidimensionnelles, avec une méthodologie axée sur des entretiens directs avec les parties prenantes impliquées, permettant une collecte exhaustive des données. L'objectif majeur est de gérer de manière équilibrée les impacts divers du projet, cherchant à maximiser les avantages tout en minimisant les inconvénients. Les résultats soulignent l'importance cruciale d'une planification minutieuse et d'une gestion durable des ressources en eau pour assurer un résultat positif à long terme. L'équilibre entre les impacts économiques, environnementaux et sociaux est essentiel pour la viabilité des projets de dessalement, nécessitant des mesures d'atténuation appropriées pour réduire les effets négatifs potentiels. Dans un contexte où le dessalement est devenu une nécessité impérieuse, cette étude met en évidence l'urgence de cette problématique et souligne l'importance de solutions équilibrées et durables pour assurer un approvisionnement en eau sûr et adéquat dans les régions arides. En somme, cette recherche approfondie sur le business model des stations de dessalement à Agadir offre des perspectives cruciales pour la gestion efficace et durable de ces projets, insistant sur la nécessité de considérer le dessalement comme une nécessité essentielle dans un contexte de rareté croissante des ressources en eau.

Mots clés : Business Model, Unité de dessalement, Impact environnemental, Impact économique, Impact social.

Classification JEL: P. Political Economy and Comparative Economic Systems (P18 Energy • Environment)

Type de l'article : Recherche appliquée

Abstract :

This article examines the business model of the seawater desalination plant in Agadir, Morocco, by deeply studying its impact on the regional economy, environment, and society. This research holds paramount importance in light of the growing urgency to address water scarcity in arid regions.

The Agadir desalination project is analyzed comprehensively, taking into account its multidimensional implications. The methodology employed primarily relies on direct interviews with involved stakeholders, thus allowing for comprehensive data collection. The primary objective of this study is to examine and manage the diverse impacts of the project in a balanced manner, aiming to maximize benefits while minimizing drawbacks.

The findings underscore the crucial importance of meticulous planning and sustainable water resource management to ensure a positive long-term outcome for the region. Striking a balance between economic, environmental, and social impacts is pivotal to ensure the viability of these desalination projects. This also requires the implementation of appropriate mitigation measures to reduce potential negative effects.

In the current context where desalination has become an urgent necessity rather than a mere luxury, this study highlights the urgency of this issue. It also emphasizes the significance of balanced and sustainable solutions to guarantee a safe and adequate water supply in arid regions facing increasing challenges in accessing potable water. In summary, this in-depth research on the business model of desalination plants in Agadir provides crucial insights for the effective and sustainable management of these projects. It underscores the need to consider desalination as an essential necessity rather than a luxury, while emphasizing the importance of balanced solutions to ensure a viable future amid the growing scarcity of water resources.

Keywords: Business Model, Desalination Unit, Environmental Impact, Economic Impact, Social Impact.

JEL Classification: P. Political Economy and Comparative Economic Systems (P18 Energy • Environment)

Article Type: Applied Research

1. Introduction :

La situation actuelle au Maroc, notamment dans la région de Souss-Massa, présente un défi majeur lié à l'augmentation des besoins en eau et à la diminution alarmante des ressources disponibles. Cette situation découle d'une succession d'années de sécheresse attribuée au changement climatique, de la croissance démographique et des besoins croissants de l'économie. L'épuisement des ressources en eau se manifeste sous différentes formes, impactant directement le niveau des nappes phréatiques. Dans cette région, la rareté des précipitations, combinée au développement de l'agriculture et du tourisme, ainsi qu'à une forte pression démographique, résulte également des choix politiques de gestion de l'eau.

Souss-Massa, avec une superficie de 30 321 km² et une population d'environ 2,7 millions d'habitants, se divise en trois bassins : Souss (16 200 km²), Massa (6 280 km²), Tamri-Tamright (2 600 km²), et la plaine de Tiznit Sidi Ifni (2 800 km²). Les eaux de surface sont estimées à 668 millions de mètres cubes par an, tandis que les eaux souterraines atteignent en moyenne 425 millions de mètres cubes par an. La région compte huit barrages dont les niveaux ont fortement baissé ces dernières années, avec un taux de remplissage de seulement 22,3 % au 29 février 2020, marquant une régression de 6,2 % par rapport à l'année précédente où les réserves étaient à 285 475 millions de mètres cubes.

Face à ces défis, Agadir et la région de Souss-Massa doivent relever le défi de la rareté croissante des ressources en eau, essentielles pour soutenir leurs activités économiques, notamment l'agriculture et le tourisme. Cette pression, amplifiée par l'augmentation démographique et les effets du changement climatique, exige des solutions innovantes pour garantir un approvisionnement en eau fiable et durable.

Dans ce contexte, la construction de la station de dessalement s'inscrit dans le cadre du programme national d'approvisionnement en eau potable et d'irrigation (2020-2027). Cette infrastructure, étalée sur 20 hectares et située à 40 kilomètres au sud d'Agadir, vise à répondre aux besoins en eau potable du Grand Agadir et à fournir de l'eau d'irrigation à la plaine de Chtouka. Le projet, évalué à 4,41 milliards de dirhams, constitue une initiative majeure en Afrique, intégrant des technologies de pointe telles que l'osmose inverse pour le dessalement de l'eau de mer.

Bien que la mise en service de l'unité de dessalement ait été initialement planifiée pour mars 2021, sa production prévue était de 275 000 mètres cubes par jour, répartis entre 150 000 mètres cubes pour l'eau potable et 125 000 mètres cubes pour l'irrigation. À terme, cette installation devrait atteindre une capacité totale de 400 000 mètres cubes par jour, destinée à être partagée équitablement entre l'agriculture et l'eau potable.

En parallèle, le projet de modernisation du périmètre irrigué d'Aoulouz, couvrant 4 486 hectares et soutenant plus de 6 000 exploitations agricoles, contribue au développement agricole dans la région de Souss-Massa.

Toutefois, malgré les avantages potentiels, ce projet suscite des interrogations. Outre l'aspect technique, des considérations économiques, environnementales et sociales doivent être prises en compte pour garantir la durabilité du projet. Notre étude se concentre ainsi sur une analyse complète des différentes parties prenantes impliquées dans le projet de dessalement d'Agadir, mettant l'accent sur les aspects économiques, environnementaux et sociaux pour soutenir le succès à long terme de cette entreprise cruciale.

Cependant, malgré les avantages potentiels, ce projet suscite des interrogations. Outre l'aspect technique, des considérations économiques, environnementales et sociales doivent être prises en compte pour garantir la durabilité du projet. Notre étude se concentre ainsi sur une analyse complète des différentes parties prenantes impliquées dans le projet de dessalement d'Agadir, mettant l'accent sur les aspects économiques, environnementaux et sociaux pour soutenir le succès à long terme de cette entreprise cruciale.

Face à ces défis pressants, la situation spécifique d'Agadir est alarmante : l'intensification de l'agriculture a généré une exploitation excessive des réserves en eau, entraînant une diminution significative du niveau de la nappe phréatique. Alors qu'il y a quelques décennies, l'eau était accessible à seulement 20 mètres de profondeur, aujourd'hui, son accès nécessite un forage allant jusqu'à 160 mètres, sans garantie d'approvisionnement. Cette crise a exacerbé les inégalités sociales en favorisant les grandes exploitations agricoles au détriment des petites, tandis qu'une part considérable des récoltes (80%) est destinée à l'exportation plutôt qu'au marché local. En termes environnementaux, bien que le fonctionnement des stations de dessalement ait préservé l'activité agricole, il a également conduit à une augmentation de la salinité de l'eau, avec des répercussions néfastes sur l'écosystème.

Sur le plan financier, les coûts élevés de l'eau ont engendré une hausse des prix des produits agricoles, entraînant une inflation nationale. Cette situation a perturbé l'équilibre financier des foyers, légèrement impacté l'emploi et le quotidien des travailleurs de la région, déjà confrontés à une sécheresse persistante, les plaçant dans une situation précaire qui pourrait éventuellement les inciter à migrer vers les zones urbaines.

Cet article commence par une revue de la littérature visant à explorer les travaux antérieurs dans le domaine des projets de dessalement, mettant en évidence les lacunes existantes et développant des hypothèses pour orienter cette étude. Cette section établira le fondement théorique et conceptuel sur lequel reposent les investigations ultérieures.

La méthodologie de recherche est ensuite exposée, détaillant les étapes et les outils utilisés pour collecter les données. Elle mettra en lumière la méthodologie d'entretiens avec les diverses parties prenantes, ainsi que les procédés d'évaluation des impacts environnementaux, économiques et sociaux des projets de dessalement, en mettant un accent particulier sur la station de dessalement d'Agadir.

Les résultats et discussions seront présentés dans cette étude en différentes sections. Tout d'abord, les résultats des entretiens avec les parties prenantes seront examinés pour fournir un aperçu complet des perspectives et des préoccupations de chaque acteur impliqué. Ensuite, le Business Model canevas de la station de dessalement d'Agadir sera analysé et discuté en détail, en mettant en évidence ses éléments constitutifs et son fonctionnement.

Une évaluation approfondie de l'impact environnemental, économique et social des projets de dessalement, en particulier de la station d'Agadir, sera exposée. Cette section inclura une analyse détaillée des retombées de ces projets sur l'environnement, l'économie locale et la société, offrant une vue holistique des effets positifs et négatifs.

Enfin, une synthèse complète de l'analyse sera présentée, regroupant les principaux constats, conclusions et recommandations émanant de cette étude multidimensionnelle.

La conclusion de l'article apportera une perspective globale sur les résultats obtenus, offrant un récapitulatif des découvertes significatives, des implications pratiques et des pistes pour de futures recherches dans ce domaine en évolution constante.

2. Business Model : Une revue de littérature et développement des hypothèses :

Au sein des différentes perspectives offertes par les auteurs et les professionnels du domaine, l'analyse de la littérature révèle trois tendances majeures qui éclairent la nature fondamentale du concept de Business model.

2.1.Revue de littérature :

Le Business Model constitue le fondement économique crucial pour la création de valeur au sein d'une entreprise (Linder et Cantrell, 2000). Cette approche implique une compréhension globale de la logique économique de l'entreprise, englobant ses objectifs stratégiques et sa

proposition de valeur (Alt et Zimmermann, 2001). Joan Magretta (Magretta, 2002) le décrit comme une narration cohérente visant à répondre à la question fondamentale de la génération de bénéfices. Il offre une logique économique unifiée qui explique la manière de fournir une proposition de valeur aux clients à un coût approprié, tout en générant des revenus et des coûts pour réaliser des profits.

Les perspectives de différents auteurs, comme Weill et Vitale (Weill et Vitale, 2001b), Chesbrough et Rosenbloom (Chesbrough et Rosenbloom, 2002b), Amit et Zott (Zott et Amit, 2007; Zott et al., 2010; Amit et Zott, 2001), Timmers (Timmers, 1998), Jouison et Verstraete (Jouison et Verstraete, 2008), soulignent le Business Model comme un système d'activités et de transactions permettant de créer et de capturer de la valeur.

En outre, le Business Model n'est pas seulement une série d'hypothèses décrivant la logique économique nécessaire pour créer de la valeur, mais aussi un mécanisme de partage de cette valeur entre les parties prenantes impliquées. D. Teece (Teece, 2010) affirme que la conception d'un Business Model efficace est au cœur de la question stratégique de la construction d'un avantage concurrentiel durable et de la réalisation de bénéfices supérieurs. Cette perspective est partagée par Afuah et Tucci (Afuah et Tucci, 2000), qui considèrent le Business Model comme un générateur d'avantages compétitifs durables.

En effet, le Business Model décrit la manière dont une entreprise crée et utilise ses ressources pour offrir une valeur supérieure à ses clients, dépassant ainsi ses concurrents pour générer des bénéfices. Chesbrough (Chesbrough, 2007) souligne que l'une des fonctions du Business Model est de formuler une stratégie permettant à l'entreprise de soutenir un avantage concurrentiel durable. Selon Xavier Lecocq (Demil et Lecocq, 2008), le Business Model permet de comprendre comment les choix stratégiques d'une entreprise se traduisent opérationnellement, en transformant ses ressources en offres pour les clients. Cette perspective intègre également la gestion efficace et efficiente de la chaîne de valeur et du réseau (Berthelot, Coissard, et Maher, 2012). Ainsi, l'approche du Business Model jette un pont entre les choix stratégiques et leur mise en œuvre opérationnelle, intégrant les considérations d'efficacité et d'efficience (Demil et Lecocq, 2008, 2010).

Ces diverses perspectives soulignent la nature systémique du Business Model, le présentant comme un système complexe composé d'éléments interconnectés et dynamiques. Il permet de comprendre la création et la capture de valeur par les parties prenantes, en intégrant les ressources nécessaires au système d'activités et en soulignant l'importance cruciale de la cohérence entre les choix stratégiques et la mise en œuvre opérationnelle pour obtenir un avantage concurrentiel.

Avec Afuah et Tucci (Afuah et Tucci 2000), on a un modèle plus détaillé et plus explicite. Ils identifient neuf éléments communs qui caractérisent un Business model.

Tableau 1 : Composantes du Business model

	Définition
Le site de profit	Il définit l'avantage concurrentiel relatif d'une entreprise vis-à-vis des forces concurrentielles. C'est la position de l'entreprise dans la chaîne de valeur par rapport à ses fournisseurs, ses clients, ses concurrents et autres forces concurrentielles telles que décrites par Porter (1985). Il détermine l'intensité de la concurrence subie par l'entreprise.
Valeur client	Les clients n'achèteraient un produit d'une entreprise que si le produit leur offre une différence par rapport aux produits des concurrents. Cette différence peut prendre plusieurs formes.
Taille	Il s'agit de l'étendue des segments du marché ou des zones géographiques et de l'étendue de la gamme de produits.

	Définition
Stratégie de prix et Sources de revenus	Une condition essentielle pour capter des profits de la valeur offerte aux clients est une stratégie de prix appropriée. Une entreprise tire l'essentiel de ses revenus de la vente de ses produits et services. Des modèles de revenus innovants ont permis à certaines entreprises de réaliser des revenus sur la vente de produits en offrant des prix avantageux et des revenus encore plus importants sur les services après-vente ou complémentaires.
Structure des activités	Offrir de la valeur suppose de la pertinence dans le choix du système des activités par rapport à sa proposition de valeur, ses ressources et compétences et leur mise en œuvre.
Mise en œuvre	La mise en œuvre met en évidence la nécessaire cohérence entre la stratégie, la structure, le système des activités, les ressources humaines et l'environnement de l'entreprise.
Ressources et compétences	Pour réaliser les activités qui sous-tendent la valeur client, les entreprises ont besoin de ressources et compétences créatrices de valeur pour les clients. Les compétences de base d'une entreprise lui permettent d'avoir un avantage concurrentiel en offrant à ses clients un meilleur rapport qualité-prix que ses concurrents.
Soutenabilité	Pour conserver un avantage concurrentiel, une entreprise doit identifier ce qui fait son originalité par rapport à ses concurrents et qui est difficilement imitable.
Structure des coûts	Offrir de la valeur client à différents segments de marché, réaliser des activités à valeur ajoutée et le maintien des avantages concurrentiels des entreprises coûtent tous de l'argent. Chaque revenu généré est associé à un coût subi. La structure de coûts d'une entreprise exprime la relation entre ses revenus et les coûts sous-jacents à la génération de ces revenus. La structure de coûts d'une entreprise est déterminée par sa position par rapport à ses concurrents et la qualité de sa gestion des inducteurs de coûts de son secteur pour créer de la valeur à ses clients.

Source : D'après Afuah et Tucci (Afuah et Tucci 2000)

Ce Business Model offre une synthèse détaillée des éléments cruciaux qui façonnent l'avantage concurrentiel d'une entreprise. En décrivant la position de l'entreprise dans la chaîne de valeur, son lien avec les clients, la stratégie de prix, la taille du marché, la structure des activités, les ressources et compétences, ainsi que d'autres facteurs tels que la soutenabilité et la structure des coûts, il met en lumière l'importance de chaque aspect dans la création et le maintien d'un avantage concurrentiel. En résumé, cette analyse souligne que pour prospérer dans un environnement concurrentiel, une entreprise doit non seulement comprendre son marché et ses clients, mais aussi aligner stratégie, ressources et activités pour offrir une proposition de valeur unique et durable.

Dans son canevas, Osterwalder (Osterwalder et Pigneur 2010) propose aussi neuf composantes.

Tableau 2 : Canevas de conception du Business model

Composantes	Définition
Segments de clientèle	Il s'agit des différents segments de clientèle (individus ou organisations) ayant des besoins, des comportements ou d'autres attributs communs qu'une entreprise souhaite atteindre et servir. Une organisation doit décider en connaissance de cause des segments à servir et des segments à ignorer.
Proposition de valeur	Elle décrit l'ensemble des produits et services qui créent de la valeur pour un segment de clientèle spécifique. La proposition de valeur est la raison pour laquelle les clients se tournent vers une entreprise plutôt que vers une autre. Chaque proposition de valeur consiste en un ensemble sélectionné de produits et/ou services répondant aux exigences d'un segment de clientèle spécifique. En ce sens, la proposition de valeur est une agrégation ou un ensemble d'avantages qu'une entreprise offre à ses clients.
Canaux de communication	Les propositions de valeur sont livrées aux clients par le biais de canaux de communication, de distribution et de vente. Ces canaux décrivent comment une entreprise communique et délivre à ses segments de clientèle sa proposition de valeur.
Relation client	La relation client décrit les types de relations qu'une entreprise établit avec chaque segment spécifique de clientèle.

Composantes	Définition
Flux de revenus	Les flux de revenus résultent de la transformation de la proposition de valeur en valeur créée. Ils représentent le chiffre d'affaires qu'une entreprise génère de chaque segment de clientèle. Chaque flux de revenus peut avoir différents mécanismes de tarification.
Ressources clés	Les ressources clés sont les actifs nécessaires pour offrir et livrer la proposition de valeur. Les ressources clés peuvent être physiques, financières, intellectuelles ou humaines. Les ressources clés peuvent être possédées ou louées par la société ou acquises auprès de partenaires clés.
Activités clés	Chaque modèle d'entreprise fait appel à un certain nombre d'activités clés. Ce sont les actions les plus importantes qu'une entreprise doit entreprendre pour réussir ses opérations. Chaque modèle d'entreprise particulier appelle des activités clés différentes.
Les parties prenantes clés	Il s'agit du réseau de fournisseurs et de partenaires qui sont nécessaires pour le fonctionnement du modèle d'entreprise. Les entreprises établissent des partenariats et des alliances pour optimiser leurs Business model, réduire les risques ou acquérir des ressources.
Structure des coûts	Elle décrit les coûts les plus importants liés à l'exploitation du business model. La création de valeur, le maintien de relations avec les clients et la génération de revenus entraînent tous des coûts. Ces coûts sont relatifs à la consommation des ressources, à la mise en œuvre des activités et à la gestion des partenaires internes et externes.

Source : D'après Osterwalder (Osterwalder et Pigneur 2010)

Ce Business Model offre une grille de lecture essentielle pour comprendre, structurer et optimiser la manière dont les entreprises créent et capturent la valeur, surtout dans des projets complexes tels que le dessalement à Agadir, où la collaboration entre les parties prenantes et la création de valeur à différents niveaux jouent un rôle déterminant pour le succès et la durabilité du projet.

2.2. Développement des hypothèses

Hypothèse 1 : L'étude du Business Model des projets de dessalement d'eau de mer au Maroc permettra une analyse exhaustive des ressources.

Il sera envisageable d'optimiser l'utilisation des ressources en garantissant que les projets de dessalement d'eau de mer demeurent viables économiquement, respectueux de l'environnement et en phase avec les besoins locaux. Cette démarche englobera une analyse approfondie des coûts, des avantages, des diverses options technologiques, de l'impact sur l'environnement et la société, ainsi que des sources de financement pour assurer la pérennité du projet. En adoptant un modèle économique performant, il deviendra possible de maximiser l'usage des ressources disponibles tout en assurant sa rentabilité et sa réponse aux besoins locaux.

Pour pallier la pénurie d'eau estimée à 7 milliards de m³ prévue d'ici 2050 et garantir la sécurité des ressources hydriques, le Maroc devra mobiliser d'importants investissements dédiés au développement de nouvelles stations de dessalement d'eau de mer, aux infrastructures hydrauliques et à la consolidation des installations d'assainissement liquide.

Actuellement confronté à un stress hydrique structurel, le Maroc se trouve dans une situation qui tend à se détériorer, notamment avec les effets du changement climatique et la croissance exponentielle de la demande en eau à l'échelle nationale. Afin de répondre à ces défis, le Maroc multiplie les solutions, dont le dessalement de l'eau de mer, la continuité de l'aménagement des infrastructures hydrauliques et la rationalisation de la consommation agricole à travers des accords de gestion des nappes.

Concernant le dessalement de l'eau de mer, le Maroc projette d'installer 12 nouvelles stations côtières d'ici 2035. Ce développement dans le domaine du dessalement lui permettra de renforcer son expertise et de se positionner en tant que leader mondial. Grâce à l'utilisation d'électricité d'origine renouvelable pour alimenter ce processus, le Maroc détient un avantage énergétique significatif par rapport à d'autres pays, ce qui devrait réduire les coûts de dessalement d'un mètre cube d'eau de mer.

En parallèle à l'exploitation des ressources hydriques non conventionnelles, le Maroc poursuit la construction d'importantes infrastructures de stockage, prévoyant plus d'une vingtaine de grands barrages supplémentaires. Celles-ci viendront renforcer un réseau actuel comprenant 149 grands barrages dotés d'une capacité totale de 19,1 milliards de m³, accompagnés de 136 petits barrages et de 16 systèmes de dérivation et de transfert d'eau. De plus, le pays dispose de 159 stations d'épuration des eaux usées, capables de traiter 56 % des rejets liquides des zones urbaines. Ce déploiement accéléré vise à combler un déficit en eau estimé à 7 milliards de m³ d'ici 2050.

Il est à noter que l'année hydrologique 2021-2022 a été la plus sèche enregistrée, avec un déficit pluviométrique de 47 % par rapport à la normale, selon les données du département en charge de l'Eau.

Hypothèse 2 : L'étude du Business Model des projets de dessalement d'eau de mer au Maroc minimisera les répercussions environnementales.

L'étude envisagée se positionne comme un outil potentiel pour atténuer les conséquences environnementales des projets de dessalement en identifiant leurs impacts probables et en suggérant des solutions pour les contenir. Il est crucial, dans la conception de ces projets, de considérer les aspects environnementaux de manière rigoureuse. Cela inclut l'usage privilégié de sources d'énergie renouvelable pour alimenter les installations de dessalement, le recyclage effectif des eaux traitées, ainsi qu'une gestion responsable des rejets. La préservation des écosystèmes locaux en évitant toute perturbation de l'approvisionnement en eau douce demeure une priorité. En mettant l'accent sur la réduction de l'impact environnemental et sur une utilisation optimale des eaux traitées, cette approche pourrait réduire les répercussions des projets de dessalement sur l'environnement.

Actuellement, les répercussions environnementales des usines de dessalement sur l'écosystème marin restent partiellement méconnues, principalement en raison d'un manque d'études approfondies. Les technologies actuelles de dessalement exigent une consommation énergétique élevée, même si des progrès ont été réalisés, notamment grâce au développement de l'osmose inverse et d'autres innovations. Cependant, l'énergie utilisée provient souvent de combustibles fossiles, entraînant des émissions de polluants atmosphériques comme le CO₂, les oxydes de soufre, d'azote et des particules solides, ce qui impacte considérablement le changement climatique et l'effet de serre.

Les effets environnementaux des usines de dessalement varient en fonction de la source d'eau de mer utilisée. Si l'eau est prélevée dans des puits côtiers, les impacts sur les écosystèmes marins sont limités, tant au niveau des prélèvements que des rejets. Cette eau, naturellement filtrée par le sable, nécessite moins de traitements chimiques. Cependant, cette méthode est peu adaptée aux grandes installations en raison du faible débit d'eau disponible.

Les dispositifs utilisés pour capter l'eau peuvent également impacter les écosystèmes locaux. Les tambours tamiseurs, visant à empêcher les débris d'atteindre le réseau d'eau de l'usine, peuvent occasionner des blessures à certains organismes marins et augmenter leur taux de mortalité. De plus, le captage peut entraîner l'aspiration d'organismes marins plus petits, bien que les conséquences sur les populations n'aient pas été clairement déterminées. Des actions correctives, telles que la réduction de la vitesse d'aspiration ou la prise d'eau en surface, peuvent contribuer à atténuer ces effets négatifs sur les écosystèmes.

Hypothèse 3 : L'étude du Business Model des projets de dessalement d'eau de mer au Maroc améliorera l'aspect social de la population.

Il est important de tenir compte des aspects sociaux dans le développement des projets de dessalement, tels que l'accès équitable à l'eau potable, la participation communautaire et la transparence dans les processus de décision. Il est également important de s'assurer que les

projets de dessalement ne perturbent pas les activités économiques et culturelles des communautés locales. En veillant à ce que les projets de dessalement répondent aux besoins de la population locale et en établissant des canaux de communication efficaces, il sera possible d'améliorer l'aspect social de la population touchée par les projets de dessalement.

Les approvisionnements en eau douce dans les pays souffrant de stress hydrique sont insuffisants par rapport à la forte demande pour différentes activités humaines, ce qui fait du dessalement de l'eau saline une solution adéquate. Le dessalement pour produire de l'eau potable a été bien établi en tant qu'approvisionnement en eau non conventionnelle fiable.

Cependant, le dessalement influence l'esthétique qu'une usine de dessalement peut avoir sur ses voisins immédiats. Cela diffère généralement selon le type de technologie mise en œuvre. Parmi les technologies de dessalement à grande échelle, l'osmose inverse (OI) a été caractérisée comme ayant le plus faible impact visuel. Les technologies thermiques, en revanche, sont considérées comme ayant un impact visuel plus élevé. Alors que les impacts visuels peuvent être réduits pour des technologies telles que l'osmose inverse, cela est irréaliste pour les centrales thermiques en raison de la taille énorme des unités thermiques, de la tuyauterie et des hautes cheminées qui accompagnent leurs centrales électriques à vapeur co-localisées. La construction de ces usines de dessalement entraîne des modifications permanentes de l'aspect du paysage. La zone d'influence d'une usine de dessalement thermique est généralement difficile à déterminer, mais en général, elle peut atteindre plusieurs kilomètres de son emplacement. De plus, comme les usines de dessalement d'eau de mer sont presque toujours construites sur des sites côtiers, où le tourisme est important, la beauté architecturale et visuelle aux alentours pourrait être considérablement affectée. L'impact du bruit sonore est une autre faiblesse des usines de dessalement. Le bruit dans une usine d'osmose inverse peut facilement atteindre les 100 décibels notamment dû à l'utilisation de pompes haute pression et de dispositifs de récupération d'énergie. Les changements d'utilisation des terres sont un autre impact négatif à multiples facettes des usines de dessalement. Dans une première dimension, les activités de construction d'usines de dessalement peuvent entraîner une perte de biodiversité et une modification des caractéristiques du sol. Dans une deuxième dimension, les usines de dessalement pourraient affecter négativement la valeur des propriétés immobilières à proximité. La valeur environnementale et économique des terres varie d'un endroit à l'autre en fonction de la densité de population. Il serait donc opportun d'impliquer toutes parties prenantes notamment les académiciens, le ministère chargé de l'Eau, le ministère du Tourisme, de la Pêche, de l'Agriculture, de l'Environnement et de l'Énergie dans le choix des nouvelles usines de dessalement afin de préserver notre environnement et nos ressources halieutiques des effets néfastes du dessalement.

3. Méthodologie de recherche

Notre étude qualitative a centré son attention sur l'analyse approfondie des diverses sections et intervenants qui contribuent à l'unité de dessalement d'eau de mer de la région de Souss Massa, avec une emphase particulière sur Agadir. Pour ce faire, nous avons sollicité la participation active des rubriques essentielles de cet écosystème, incluant des ministères, des organismes orientés vers le développement durable, des partenaires énergétiques, des instances locales et les parties prenantes impliquées dans le domaine de l'eau.

L'engagement des acteurs clés a été sollicité dans le but de capturer une vision inclusive et variée des modèles ainsi que des stratégies déployées au sein de ce projet de dessalement d'eau de mer. Ceci englobe leurs répercussions et leurs contributions au développement durable de la région.

Dans le cadre de notre étude qualitative, nous avons approfondi l'analyse des différentes catégories et parties prenantes essentielles pour le bon fonctionnement de l'unité de dessalement

d'eau de mer dans la région de Souss Massa, en particulier à Agadir. Pour une vision complète, nous avons sollicité la participation active de ministères, d'organismes spécialisés dans le développement durable, de partenaires dans le domaine de l'énergie, d'entités locales et de divers intervenants concernés par le secteur de l'eau.

En collaborant avec ces intervenants, notre objectif a été d'obtenir une perspective holistique et diversifiée des différents modèles et stratégies appliqués au sein de ce projet de dessalement d'eau de mer. Nous avons ainsi pu analyser en profondeur leurs implications et contributions au développement durable de la région.

3.1. Recherche qualitative

Dans notre recherche qualitative, nous avons spécifiquement ciblé les principaux intervenants de l'unité de dessalement de l'eau de mer dans la région de Souss Massa, principalement centrée autour de la ville d'Agadir. Notre questionnaire a été distribué aux institutions majeures de la région, incluant la Wilaya de la Région Souss Massa, le Conseil Régional, la Direction de l'unité industrielle du dessalement, la Ste d'Eau Dessalée d'Agadir (SEDA) et Aman El Baraka, la Présidence de l'Université Ibn Zohr, la Régie Autonome Multi-Services d'Agadir (RAMSA), l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Souss Massa (ORMVA), la Direction MADAËF, le Conseil Régional du Tourisme (CRT) Agadir Souss-Massa et la Commune d'Agadir.

Pour étudier les données quantitatives concernant le Business Model du projet de dessalement d'Agadir, nous avons opté pour un entretien ouvert présenté sous la forme d'entretiens individuels d'une durée de 45 minutes pour chaque participant (tableau ci-dessous).

La mise en œuvre du projet de dessalement d'Agadir a vu la coordination d'un large éventail d'acteurs, chacun jouant un rôle essentiel dans le succès de l'initiative. Dans le périmètre de ce projet, des actions cruciales ont été entreprises pour améliorer l'exploitation, promouvoir la recherche et minimiser la pénurie d'eau. La surveillance continue de la performance des installations de dessalement a permis de garantir la qualité de l'approvisionnement en eau potable. Les efforts déployés pour promouvoir une distribution d'eau durable sont essentiels pour répondre aux besoins de la population. De plus, la promotion de la recherche et le développement de technologies environnementales renforcent l'efficacité et la durabilité du projet.

Cependant, il est important de reconnaître les risques potentiels qui ne doivent pas être sous-estimés. Les coûts élevés associés au dessalement de l'eau de mer, la nécessité de garantir un financement durable, les défis liés aux compétences et à la formation du personnel, les impacts environnementaux potentiels, la nécessité de promouvoir la gestion de la demande en eau et de faire face au changement climatique sont autant de défis qui nécessitent une attention continue. Une gestion prudente et proactive de ces risques est cruciale pour assurer la réussite à long terme de ce projet vital de gestion de l'eau.

Tableau 3 : Synthèse de l'étude qualitative

Logo	Acteurs	Rubriques	Synthèse générale	Actions pour améliorer l'exploitation	Actions de recherche	Actions pour minimiser la pénurie d'eau
	Wilaya de la Région Souss Massa (Anonyme - 2022)	Impact sur le développement régional	Le projet de dessalement a un impact positif sur le développement de la région.	Coordination des activités de toutes les parties prenantes au niveau régional pour assurer une gestion efficace des ressources en eau.	Soutien à la recherche sur les besoins en eau de la région et les tendances de disponibilité de l'eau.	Développement de plans d'urgence pour faire face aux périodes de sécheresse.
		Gestion des ressources en eau	La gestion des ressources en eau s'améliore grâce au projet.	Surveillance de la mise en œuvre des politiques de gestion de l'eau dans la région.	Collecte de données sur les ressources en eau et leur utilisation pour une planification basée sur des preuves.	Promotion de la conservation de l'eau parmi la population locale.
		Collaboration pour la durabilité	La wilaya collabore avec d'autres parties prenantes pour promouvoir la durabilité.	Promotion de la collaboration intergouvernementale pour résoudre les problèmes liés à l'eau.	Évaluation des impacts du changement climatique sur les ressources en eau régionales.	Coordination avec d'autres acteurs pour garantir une allocation équitable de l'eau dans la région.
	Conseil Régional Souss Massa (Membre du conseil régional- 2021)	Soutien aux projets de développement	Le soutien aux projets de développement est bien établi et en constante évolution.	Soutien financier aux projets de développement dans la région, y compris ceux liés à la gestion de l'eau.	Financement de recherches sur les besoins de la région en termes de développement et de gestion de l'eau.	Sensibilisation à l'importance de la gestion durable des ressources en eau dans le cadre du développement.
		Impact sur la région et la population	Le projet de dessalement a un impact positif sur la région, améliorant l'accès à l'eau douce.	Promotion de l'utilisation durable des ressources naturelles dans le cadre du développement régional.	Collecte de données sur l'impact des projets de développement sur les ressources en eau.	Soutien aux projets visant à améliorer la gestion des ressources en eau dans les zones de développement.
		Implication dans des initiatives durables	Le conseil régional s'engage dans des initiatives durables pour préserver l'environnement et les ressources.	Collaboration avec les autorités locales pour mettre en œuvre des initiatives de développement.	Recherche sur les meilleures pratiques en matière de développement régional durable.	Collaboration avec d'autres parties prenantes pour intégrer la gestion de l'eau dans les plans de développement régionaux.
	Université Ibn Zohr (Membre de la présidence - 2019)	Impact sur l'éducation et la recherche	L'Université a renforcé les programmes académiques liés à l'eau et à l'environnement, favorisant la recherche et l'innovation.	Établissement de partenariats avec l'industrie pour offrir des programmes de formation axés sur les besoins du marché du travail.	Financement de la recherche interdisciplinaire sur la gestion de l'eau, intégrant les aspects techniques, environnementaux et sociétaux.	Promotion de programmes éducatifs sur la conservation de l'eau au sein de la communauté locale et des écoles.
		Contribution aux projets durables	Elle joue un rôle clé dans le développement de solutions durables pour le dessalement et l'utilisation de l'eau.	Mise en place d'incubateurs d'entreprises pour encourager l'innovation dans le domaine de la gestion de l'eau et du dessalement.	Collaboration avec des institutions de recherche internationales pour participer à des projets de recherche avancée en matière de dessalement et de traitement de l'eau.	Développement de systèmes de surveillance de la qualité de l'eau pour garantir une distribution sécuritaire.
		Promotion des technologies environnementales	L'Université encourage l'adoption de technologies respectueuses de l'environnement.	Création de laboratoires de recherche avancée pour développer des solutions technologiques pour l'industrie de l'eau.	Organisation de conférences et de colloques pour partager les dernières avancées en matière de gestion de l'eau et de technologies environnementales.	Collaboration avec d'autres parties prenantes pour élaborer des plans d'urgence en cas de pénurie d'eau.
	Régie Autonome Multi-Services d'Agadir (RAMSA) (Responsable du service audit- 2019)	Fourniture d'eau potable	RAMSA fournit de manière fiable de l'eau potable à la population.	Mise en œuvre d'un système de surveillance en temps réel pour optimiser la distribution d'eau potable.	Collaboration avec des universités locales pour la recherche sur la détection précoce des fuites dans le réseau.	Mise en place d'une stratégie de conservation de l'eau à l'échelle de la ville, y compris des incitations à l'utilisation efficiente de l'eau.
		Gestion de l'approvisionnement en eau	Elle assure une gestion efficace de l'approvisionnement en eau, en collaborant avec d'autres acteurs.	Modernisation des infrastructures de distribution pour réduire les pertes d'eau.	Soutien à la recherche sur l'amélioration des traitements de l'eau pour répondre aux normes de qualité les plus strictes.	Établissement d'un plan de gestion des crises pour faire face aux périodes de sécheresse.
		Impact sur la qualité de l'eau pour la ville	RAMSA travaille à maintenir la qualité de l'eau pour la ville à des niveaux élevés.	Amélioration de la gestion des données pour une planification plus précise.	Participation à des projets de recherche sur l'utilisation de l'intelligence artificielle pour la gestion des réseaux d'eau.	Promotion de la réutilisation des eaux usées traitées pour des usages non potables.
	Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Souss Massa (ORMVA) (Membre de la direction régional - 2018)	Impact sur l'agriculture	L'utilisation de l'eau dessalée améliore les pratiques d'irrigation et la production agricole.	Utilisation de capteurs intelligents pour surveiller les besoins en eau des cultures agricoles.	Collaboration avec des chercheurs agronomes pour développer des variétés de cultures résistantes à la sécheresse.	Mise en place de systèmes de gestion de l'eau basés sur la demande pour ajuster l'irrigation en fonction des besoins réels.
		Utilisation de l'eau pour l'irrigation	L'ORMVA veille à optimiser l'utilisation de l'eau pour l'irrigation.	Formation des agriculteurs aux pratiques d'irrigation de précision pour une utilisation efficace de l'eau.	Financement de projets de recherche sur l'utilisation d'eau dessalée dans des cultures spécifiques.	Promotion de la rotation des cultures pour réduire la demande d'eau.
		Soutien à la durabilité agricole	Il soutient les agriculteurs dans l'adoption de pratiques agricoles durables.	Mise en place de programmes de suivi de la qualité des sols pour optimiser les rendements.	Recherche sur les méthodes de conservation de l'eau en agriculture, y compris la collecte des eaux pluviales.	Encouragement des agriculteurs à participer à des programmes de préservation des bassins versants pour préserver les sources d'eau.
	MADAËF (Membre du Comex - 2023)	Impact sur le secteur du tourisme	Le projet de dessalement a un impact positif sur le secteur du tourisme en garantissant un approvisionnement fiable en eau.	Promotion de destinations touristiques durables pour attirer des voyageurs responsables.	Financement de la recherche sur l'impact du tourisme sur les écosystèmes locaux.	Encouragement de l'utilisation de technologies de conservation de l'eau dans les hôtels et les complexes touristiques.
		Promotion de pratiques durables	MADAËF favorise activement des pratiques touristiques durables pour préserver l'environnement.	Mise en place de normes de certification environnementale pour les hébergements et les entreprises touristiques.	Collaboration avec des chercheurs en tourisme pour comprendre les tendances de voyage axées sur la durabilité.	Promotion de l'éducation des touristes sur l'importance de l'utilisation responsable de l'eau.

Logo	Acteurs	Rubriques	Synthèse générale	Actions pour améliorer l'exploitation	Actions de recherche	Actions pour minimiser la pénurie d'eau
		Gestion de l'image touristique	Elle travaille à maintenir une image touristique positive de la région.	Création de circuits touristiques axés sur la découverte des initiatives durables locales.	Recherche sur les solutions de gestion des déchets et de l'eau dans les zones touristiques.	Collaboration avec les autorités locales pour garantir un approvisionnement en eau stable pour le tourisme.
	Conseil Régional du Tourisme SM <i>(Membre du conseil d'administration - 2019)</i>	Impact sur les opérateurs touristiques	Il contribue à créer un environnement favorable aux opérateurs touristiques en garantissant des ressources en eau adéquates.	Promotion de l'écotourisme et de l'agrotourisme pour diversifier l'offre touristique.	Financement de recherches sur les tendances émergentes dans le tourisme durable.	Sensibilisation des touristes à l'importance de la préservation de l'eau.
		Soutien à des initiatives durables	Le conseil régional soutient des projets touristiques durables pour attirer les visiteurs responsables.	Collaboration avec les acteurs locaux pour développer des produits touristiques axés sur la culture et l'histoire locales.	Collecte de données sur l'impact socio-économique du tourisme dans la région.	Soutien aux projets de gestion des déchets dans les zones touristiques pour éviter la contamination de l'eau.
		Promotion d'un tourisme durable	Il travaille à promouvoir un tourisme respectueux de l'environnement et de la culture locale.	Soutien à la formation du personnel du secteur touristique pour offrir des expériences de haute qualité.	Recherche sur les meilleures pratiques en matière de gestion des flux touristiques pour minimiser l'impact environnemental.	Encouragement des hébergements à adopter des technologies de conservation de l'eau.
	Commune d'Agadir <i>(Membre du conseil communal - 2023)</i>	Gestion de l'irrigation	La commune veille à une gestion efficace de l'irrigation, notamment pour les espaces verts publics.	Modernisation de l'infrastructure de distribution d'eau pour réduire les fuites et les pertes.	Participation à des projets de recherche sur la gestion intelligente de l'eau urbaine.	Promotion de la conservation de l'eau parmi les résidents et les entreprises.
		Impact sur les espaces verts	Elle contribue à la préservation et à l'entretien des espaces verts de la ville.	Établissement de partenariats avec des entreprises locales pour promouvoir l'efficacité énergétique dans les bâtiments publics.	Collaboration avec des instituts de recherche pour évaluer les options de réutilisation des eaux usées traitées.	Soutien aux projets de reboisement pour améliorer la gestion des bassins versants.
		Soutien à une gestion durable	La commune encourage la gestion durable de l'eau et des ressources naturelles.	Mise en place d'un système de gestion de l'eau intelligent pour surveiller et contrôler la distribution.	Recherche sur les technologies de détection des fuites pour une gestion proactive.	Développement de plans d'urgence pour faire face à la pénurie d'eau pendant les périodes de sécheresse.
	Unité industrielle du dessalement de l'eau de mer de la région Souss Massa <i>(Anonyme- 2022)</i>	Gestion de l'unité de dessalement de l'eau	La gestion de l'unité est bien maîtrisée, assurant une production stable d'eau dessalée.	Mise en place d'un suivi continu de la performance de l'unité de dessalement pour optimiser l'efficacité opérationnelle	Investissement dans la recherche pour développer des technologies de dessalement plus économes en énergie	Fourniture régulière de rapports de surveillance de la qualité de l'eau pour garantir un approvisionnement stable et fiable.
		Impact sur l'approvisionnement en eau potable	L'unité contribue de manière significative à l'approvisionnement en eau potable de haute qualité.	Collaboration avec des experts internationaux pour partager les meilleures pratiques en matière de dessalement	Participation à des projets de recherche conjoints avec des universités locales sur l'amélioration des membranes de dessalement.	Collaboration avec les autorités locales pour évaluer les besoins futurs en eau de la région et adapter la capacité de dessalement en conséquence.
		Participation à des solutions durables	La direction de l'unité est engagée dans la recherche de pratiques durables pour le dessalement.	Mise en œuvre d'un plan de maintenance préventive pour minimiser les temps d'arrêt	Étude des possibilités d'intégration de l'énergie solaire pour réduire la dépendance aux combustibles fossiles.	Sensibilisation à l'efficacité de l'eau auprès des industries et des consommateurs finaux pour réduire la demande.
		Gestion de l'approvisionnement en eau	Les deux entités jouent un rôle central dans la gestion de l'eau dessalée.	Mise en place de systèmes de contrôle automatisés pour surveiller la distribution d'eau et détecter les fuites.	Financement de la recherche locale sur les méthodes de conservation de l'eau dans les foyers.	Mise en place de campagnes de sensibilisation à la conservation de l'eau auprès des résidents.
		Collaboration pour une distribution durable	Une distribution efficace et continue d'eau potable.	Formation continue du personnel pour garantir une gestion efficace de l'approvisionnement en eau.	Participation à des programmes de recherche sur la désalinisation à faible impact environnemental.	Évaluation constante des besoins en eau potable de la population locale pour adapter la distribution.
		Impact sur la population locale	Ils contribuent à répondre aux besoins en eau de la population locale de manière fiable.	Établissement de partenariats avec d'autres entités de distribution pour renforcer la résilience du système.	Collaboration avec des instituts de recherche pour développer des technologies de distribution plus intelligentes.	Soutien aux projets d'irrigation efficace dans l'agriculture locale pour réduire la pression sur les ressources en eau.

Source : Auteur

3.2. Recherche quantitative :

Dans le cadre de notre étude quantitative, nous avons rassemblé à travers un questionnaire diffusé à travers plusieurs canaux de communication plus de **100 réponses** provenant de divers utilisateurs de l'eau produite par la station de dessalement. Ces participants englobaient différentes catégories d'âge ainsi que des résidents de différents quartiers d'Agadir, en incluant des agriculteurs de la zone. Ces échantillons variés nous ont permis d'obtenir une perspective holistique et nuancée de l'expérience des utilisateurs finaux vis-à-vis de l'utilisation de l'eau provenant de la station de dessalement.

Les résultats de notre enquête révèlent que la qualité de l'eau produite par la station de dessalement est largement appréciée par les participants. Environ **85 %** des répondants ont évalué positivement la qualité de l'eau, la considérant comme conforme à leurs attentes et adaptée à leurs besoins quotidiens en termes de quantité.

En ce qui concerne les différences sensorielles, près de **70 %** des participants ont indiqué ne pas avoir remarqué de différences significatives de goût, d'odeur ou de couleur entre l'eau produite par la station de dessalement et l'eau de source traditionnelle. Cela suggère que l'expérience sensorielle de l'eau produite est généralement cohérente avec leurs habitudes de consommation.

La disponibilité de l'eau produite par la station de dessalement a été évaluée positivement par la majorité des participants, avec près de **75 %** indiquant qu'ils étaient satisfaits de la régularité de l'approvisionnement en eau. Cependant, environ **25 %** ont exprimé des préoccupations quant aux pénuries occasionnelles, soulignant l'importance de garantir une disponibilité continue.

Les avantages perçus de l'utilisation de l'eau produite par la station de dessalement sont variés. Environ **60 %** des participants ont noté une fiabilité accrue de l'approvisionnement en eau, tandis que près de **45 %** ont souligné l'utilisation plus efficace de l'eau pour l'irrigation agricole et industrielle. Près de 30 % ont également mentionné une contribution positive à la durabilité environnementale.

En ce qui concerne les inconvénients, environ **35 %** des participants ont évoqué des préoccupations concernant le coût de l'eau produite par la station de dessalement. Environ **25 %** ont exprimé des inquiétudes environnementales liées à l'impact potentiel sur les écosystèmes marins.

Les résultats globaux indiquent que près de **75 %** des participants recommanderaient l'utilisation de l'eau produite par la station de dessalement à d'autres personnes. En outre, près de **40 %** ont signalé des changements dans leurs habitudes d'utilisation de l'eau depuis qu'ils utilisent l'eau produite par la station de dessalement.

Ces résultats, reflétant une diversité d'expériences et de perspectives, offrent des informations essentielles pour orienter les efforts visant à améliorer l'expérience utilisateur et à optimiser l'exploitation de la station de dessalement. Les données recueillies contribueront à l'élaboration de stratégies futures qui prennent en compte les besoins et les préoccupations des utilisateurs finaux, tout en contribuant à une gestion plus efficace et durable des ressources en eau dans la région.

Synthèse des résultats

Tableau 4 : Synthèse de l'étude quantitative

Satisfaction de la Qualité de l'Eau	Pourcentage
Positive	85%
Neutre	15%

Perception de la Similitude Sensorielle	Pourcentage
Similitude	70%
Différences	30%

Satisfaction de la Disponibilité de l'Eau	Pourcentage
Satisfaits	75%
Non satisfaits	25%

Avantages Perçus	Pourcentage
Fiabilité Accrue de l'Approvisionnement	60%
Utilisation Efficace pour l'Irrigation	45%
Contribution à la Durabilité Environnementale	30%

Inconvénients Perçus	Pourcentage
Coût de l'Eau	35%
Préoccupations Environnementales	25%

Recommandation	Pourcentage
Recommanderaient l'Utilisation de l'Eau	75%
Ne recommanderaient pas l'Utilisation de l'Eau	25%

Changements d'Habitudes	Pourcentage
Ont signalé des changements	40%
Aucun changement	60%

Source : Auteur

4. Résultats et discussions

Le business model des stations de dessalement d'eau de mer au Maroc, représente les principaux aspects de leur structure financière et opérationnelle, ainsi qu'en effectuant une analyse approfondie des parties prenantes impliquées dans ces projets.

Ci-dessous notre Business Model pour les projets de dessalement au Maroc :

Tableau 5 : Le Business Model Canevas des projets de dessalement d’eau de mer au Maroc

Partenaires clés Les partenaires clés pour les projets de dessalement d’eau de mer peuvent inclure : • Les autorités locales et régionales : peuvent jouer un rôle clé en apportant un soutien financier et réglementaire pour les projets de dessalement d'eau de mer, ainsi qu'en veillant à ce que les besoins en eau de leur région soient satisfaitsréseaux de distribution d'eau publics. • Les partenaires commerciaux : Les projets de dessalement peuvent établir des relations avec des partenaires commerciaux tels que les distributeurs locaux, les prestataires de services d'eau ou les revendeurs pour vendre et distribuer l'eau dessalée. • Les entreprises privées : Les entreprises privées peuvent être des partenaires clés en tant qu'opérateurs et investisseurs dans les projets de dessalement d'eau de mer. Les sociétés d'ingénierie et de construction peuvent fournir les compétences et les ressources nécessaires pour construire et entretenir les installations de dessalement, tandis que les entreprises de technologie de dessalement peuvent fournir les équipements et les technologies nécessaires. • Les organisations internationales : Les organisations internationales, telles que la Banque mondiale et le Fonds monétaire international, peuvent également fournir un soutien financier et technique pour les projets de dessalement d'eau de mer dans les pays en développement. • Les universités et les centres de recherche : Les universités et les centres de recherche peuvent jouer un rôle clé en fournissant des connaissances et des compétences en matière de technologie de dessalement, de gestion des ressources en eau et de durabilité environnementale.	Activités clés Les activités clés d’une station de dessalement d’eau de mer peuvent inclure : • La planification et la conception : Cela inclut la recherche de sites potentiels pour les projets de dessalement, l'analyse des besoins en eau, la conception des installations et l'élaboration des plans et des budgets. • La construction et l'installation: Cela inclut la construction des bâtiments, des équipements et des infrastructures nécessaires pour les projets de dessalement, ainsi que l'installation de l'équipement de dessalement. • L'exploitation et la maintenance: Cela inclut l'exploitation quotidienne des installations de dessalement, y compris la surveillance des performances, la réalisation des réparations et des entretiens nécessaires, et la gestion des déchets produits par le processus de dessalement. • La surveillance et la conformité réglementaire : Cela inclut la conformité aux lois et aux règlements locaux et nationaux en matière d'eau et d'environnement, ainsi que la surveillance continue des performances des installations pour s'assurer qu'elles respectent les normes de qualité de l'eau. • La gestion financière : Cela inclut la gestion des finances du projet, telles que les investissements, les coûts d'exploitation et les revenus générés par la vente de l'eau dessalée, ainsi que la planification de la viabilité financière à long terme.	Offre (proposition de valeur) La proposition de valeur décrit la façon dont un projet de dessalement de l'eau de mer crée de la valeur pour ses clients et ses parties prenantes. Elle peut inclure différents éléments, tels que: • L'approvisionnement en eau potable fiable: Le dessalement de l’eau de mer permet de fournir une source fiable d'eau potable pour les consommateurs, les industries et les autorités locales et régionales, ce qui est particulièrement important dans les régions où la disponibilité en eau douce est limitée. • La qualité de l'eau: le dessalement de l'eau de mer permet d'améliorer la qualité de l'eau en enlevant les sels et les minéraux indésirables. • La réduction des coûts: Le dessalement de l'eau de mer peut réduire les coûts pour les clients en évitant la nécessité d'importer de l'eau douce ou en réduisant la nécessité de construire des infrastructures coûteuses pour stocker et distribuer l'eau douce. • L'innovation technologique : Le dessalement de l'eau de mer est un domaine en constante évolution, et les projets de dessalement peuvent contribuer à l'innovation technologique en testant et en mettant en œuvre des technologies de dessalement	Relation client Les relations clients pour les projets de dessalement d'eau de mer peuvent inclure des interactions directes avec des consommateurs d'eau potable, des industries et des autorités locales et régionales pour comprendre leurs besoins en eau et pour les soutenir dans l'utilisation efficace de l'eau dessalée. Les relations clients peuvent également inclure la gestion des contrats d'approvisionnement à long terme et la résolution de tout problème lié à la qualité de l'eau. Les relations clients des projets de dessalement de l'eau de mer peuvent inclure : • Les processus de vente et de marketing pour atteindre et convaincre les clients potentiels • Les processus de facturation et de gestion des paiements pour les clients • Les processus de communication pour maintenir une communication efficace avec les clients et répondre à leurs besoins et demandes • Les processus de résolution des problèmes et des plaintes pour gérer les situations difficiles ou les problèmes rencontrés par les clients • Les processus de collecte de feedback pour améliorer continuellement la qualité du service et de l'eau fournie aux clients.	Segments de clientèle Le segment de marché cible pour les projets de dessalement d'eau de mer comprend les consommateurs d'eau potable, les industries et les autorités locales et régionales qui ont besoin d'eau pour leurs activités. Il peut également inclure les investisseurs privés et les organismes de financement public qui peuvent être intéressés par les opportunités d'investissement dans ces projets. Les segments de clientèle des projets de dessalement d'eau de mer peuvent inclure : • Les consommateurs finaux sont des individus et des familles qui utilisent de l'eau dessalée pour leur usage domestique. Les projets de dessalement peuvent cibler des segments de consommateurs finaux tels que les communautés rurales, les zones côtières ou les zones à faible disponibilité en eau potable. • Les industries ont souvent besoin de grandes quantités d'eau potable de qualité supérieure pour leur activité. Les projets de dessalement peuvent cibler des segments d'industries tels que les usines de transformation alimentaire, les complexes touristiques, les parcs industriels. • Les autorités locales et régionales peuvent être des clients importants pour les projets de dessalement en achetant de l'eau dessalée pour leur propre usage ou en utilisant l'eau dessalée pour alimenter des réseaux de distribution d'eau publics. • Les communautés ou entreprises qui ont des besoins d'eau importants pour leur activité comme les parcs d'attractions, les stations balnéaires, les hôtels, les résidences de tourisme.
Structure des coûts La structure des coûts pour les projets de dessalement d'eau de mer peut inclure les coûts de construction et d’installation de l’équipement de dessalement, les coûts d’exploitation, tels que l’électricité, les matières premières et les salaires, les coûts de maintenance et les coûts de conformité réglementaire. La structure des coûts des projets de dessalement d'eau de mer peuvent inclure : • Coûts de construction et d'installation : Il s'agit des coûts pour construire les bâtiments, les équipements et les infrastructures nécessaires pour les projets de dessalement, ainsi que les coûts pour installer l'équipement de dessalement. Ces coûts peuvent inclure les coûts des matériaux, de la main-d'œuvre, des équipements et des permis nécessaires pour la construction. • Coûts d'exploitation : Il s'agit des coûts pour faire fonctionner les installations de dessalement, tels que les coûts de l’électricité, les matières premières nécessaires au processus de dessalement, les salaires et les coûts de maintenance. • Coûts de conformité réglementaire : Il s'agit des coûts pour se conformer aux lois et aux règlements locaux et nationaux en matière d'environnement et d'eau. Ces coûts peuvent inclure les coûts pour obtenir les permis et les autorisations nécessaires, ainsi que les coûts pour surveiller les performances des installations de dessalement. • Coûts de maintenance : Il s'agit des coûts pour entretenir les installations de dessalement, tels que les coûts des réparations, de la maintenance préventive et des révisions régulières nécessaires pour maintenir les installations en bon état de fonctionnement.	Sources de revenus • Les sources de revenus des projets de dessalement de l'eau de mer peuvent inclure: • Vente de l'eau dessalée : La vente de l'eau dessalée aux consommateurs finaux, aux industries et aux autorités locales et régionales peut générer des revenus importants pour les projets de dessalement. Ces ventes peuvent être effectuées directement ou par le biais de contrats d'approvisionnement à long terme. • Tarification de l'eau: Certaines régions peuvent avoir des systèmes de tarification pour l'eau pour couvrir les coûts d'exploitation et d'entretien des installations de dessalement. • Investissement : Les projets de dessalement peuvent également générer des revenus en attirant des investissements privés ou en obtenant des prêts de la part d’organismes de financement public. • Subventions : Les subventions de différents organismes peuvent aider à financer les projets de dessalement.			

Source : Auteur

4.1.Présentation du business model des stations de dessalement.

Pour les projets de dessalement d'eau de mer à Agadir, les partenaires clés jouent un rôle essentiel dans le succès et la viabilité de ces initiatives. Voici une analyse détaillée :

4.1.1. Partenaires clés :

Les partenaires clés des projets de dessalement d'eau de mer incluent les autorités locales et régionales, fournissant un soutien financier crucial et contribuant à la mobilisation des ressources. Les partenaires commerciaux, tels que les distributeurs locaux, les prestataires de services d'eau et les entreprises de technologie de dessalement, facilitent la distribution efficace de l'eau potable. Les entreprises privées, notamment les sociétés d'ingénierie et de construction, ainsi que les organisations internationales telles que la Banque mondiale, apportent des compétences techniques et un soutien financier, tandis que les universités et centres de recherche contribuent à l'innovation et à l'expertise en matière de technologie de dessalement.

4.1.2. Activités clés :

Les activités centrales des stations de dessalement d'eau de mer incluent la planification, la conception, la construction, l'installation et l'exploitation des installations. La surveillance régulière de la conformité réglementaire, la gestion financière pour assurer la viabilité et la qualité de l'eau, ainsi que la maintenance continue font également partie des activités essentielles pour garantir le bon fonctionnement et la pérennité des projets de dessalement.

4.1.3. Offre (proposition de valeur) :

La proposition de valeur des projets de dessalement repose sur la fiabilité de l'approvisionnement en eau potable, l'amélioration de la qualité de l'eau, la réduction des coûts pour les clients et l'apport continu d'innovations technologiques dans le domaine du dessalement de l'eau de mer.

4.1.4. Relation client :

Les relations clients pour les projets de dessalement d'eau de mer englobent les processus de vente, la facturation et la gestion des paiements, la communication, la résolution des problèmes et des plaintes, ainsi que la collecte de feedback. Ces processus sont essentiels pour comprendre les besoins des clients et assurer un approvisionnement en eau efficace.

4.1.5. Segments de clientèle :

Les segments de clientèle ciblés incluent les consommateurs finaux, les industries ayant besoin d'eau de haute qualité, les autorités locales et régionales, ainsi que les communautés ou entreprises avec des besoins significatifs en eau.

4.1.6. Ressources clés :

Les ressources essentielles pour les projets de dessalement comprennent les équipements et matériaux nécessaires, la main-d'œuvre qualifiée, les ressources financières, les permis et autorisations, ainsi que les partenariats avec différentes entités pour le soutien financier et la distribution de l'eau dessalée.

4.1.7. Canaux de distribution :

Les canaux de distribution englobent l'utilisation de réseaux existants, de contrats à long terme avec les clients, de distributeurs locaux et de stations de vente directe, pour assurer une distribution efficace de l'eau dessalée aux consommateurs finaux, aux industries et aux autorités locales et régionales.

4.1.8. Structure des coûts :

La structure des coûts englobe les dépenses de construction, d'exploitation, de conformité réglementaire et de maintenance nécessaires au bon fonctionnement des installations de dessalement.

4.1.9. Sources de revenus :

Les projets de dessalement génèrent des revenus principalement par la vente directe d'eau dessalée, par des tarifications d'eau, des investissements privés ou publics, ainsi que par le biais de subventions provenant de divers organismes pour assurer la viabilité financière à long terme.

4.2. Focus sur le projet de dessalement de l'eau de mer d'Agadir :

Une présentation organisée et détaillée des différentes facettes du projet de dessalement de l'eau de mer à Agadir. Chaque sous-titre présente un aspect spécifique de cette initiative cruciale, du lancement du projet à ses partenaires clés, en passant par les coûts, les activités clés, l'approvisionnement, et bien plus encore. Cette structure permet d'appréhender de manière complète les composantes techniques, économiques et stratégiques de cette entreprise majeure pour la région d'Agadir.

4.2.1. Lancement du projet :

Le projet de dessalement à Agadir a été initié selon le modèle "DBOT" (Design, Build, Operate, Transfer). L'appel d'offres a débuté en 2012, la signature du contrat s'est déroulée en mai 2014, les négociations de redimensionnement ont commencé en septembre 2016, les travaux de construction ont débuté en juillet 2018 et la station a été mise en service le 1er juillet 2022.

4.2.2. Investissement Global :

L'investissement total du projet s'élève à 4 milliards de MAD (environ 400 millions d'euros) sur une période de 30 ans, couvrant les coûts de construction et d'exploitation.

4.2.3. Coûts de Construction :

Les coûts de construction de la station de dessalement sont de 1,5 milliard de MAD, incluant les infrastructures, l'équipement nécessaire pour le processus de dessalement, ainsi qu'un coût financier supplémentaire d'environ 500 millions de MAD pour les intérêts et autres frais.

4.2.4. Coûts Récurrents d'Exploitation :

Les coûts récurrents d'exploitation englobent les frais de la, les coûts énergétiques, les coûts de transport, les taxes, les autorisations et autres dépenses opérationnelles. Le coût exact de production d'eau potable et d'irrigation est confidentiel, mais il reste modérément élevé par rapport à la moyenne mondiale en raison de la situation du Maroc en tant que pays non riche en ressources pétrolières.

4.2.5. Taux de Couverture de la Station de Dessalement :

La station couvre la fourniture d'eau potable pour le Grand Agadir, de Tamri à Ait Melloul, et fournit de l'eau d'irrigation pour la plaine de Chtouka, initialement sur 15 000 hectares, extensible jusqu'à 30 000 hectares.

4.2.6. Partenaires Clés :

Les principaux partenaires du projet incluent ONEE, le ministère de l'Agriculture, le Bassin Hydraulique Souss Massa, ORMVA, Wilaya Souss Massa, les communes riveraines et le ministère de l'Équipement.

4.2.7. Activités Clés :

Les activités centrales consistent principalement en la vente d'eau potable et d'eau d'irrigation, se conformant à la législation en vigueur.

4.2.8. Approvisionnement :

Le contrat EPS (Engineering, Procurement, and Construction) avec Abengoa encadre la construction et l'exploitation de la station de dessalement, assurant un approvisionnement en eau de haute qualité.

4.2.9. Ressources Clés :

Les ressources clés comprennent une subvention de 2 milliards de DH pour l'irrigation, un crédit de 1,8 milliard de DH pour l'eau potable et les apports des associés pour environ 2 milliards de DH.

Ces détails fournissent une vision exhaustive du projet de dessalement d'eau de mer à Agadir, mettant en lumière les aspects techniques, économiques et environnementaux sous-jacents. Ces données sont cruciales pour comprendre la complexité et l'importance de cette initiative vitale pour la région.

4.3. Impact Environnemental, Economique et Social

Dans le contexte des projets de dessalement d'eau de mer, une évaluation approfondie de leur impact environnemental, économique et social est essentielle. Ces projets ont la capacité de remodeler significativement le tissu environnemental, économique et social d'une région donnée. La ville d'Agadir, située en bordure de l'océan Atlantique et faisant face à des défis liés à la disponibilité en eau douce, offre un exemple pertinent de ce phénomène. Cette analyse approfondie se penchera sur la manière dont ces projets modifient l'équilibre environnemental, contribuent à l'économie locale et améliorent la qualité de vie de la population. Seront examinées les répercussions environnementales inhérentes au processus de dessalement, les avantages économiques qu'ils génèrent pour la communauté et leur influence sur l'accès à l'eau potable et à l'irrigation, deux éléments cruciaux pour le bien-être économique de la région. Cette étude permettra de mieux appréhender comment ces projets transforment le visage d'Agadir sur les plans environnemental, économique et social, tout en mettant en lumière les opportunités et les défis qu'ils soulèvent.

4.3.1. Évaluation de l'impact environnemental des projets.

Les projets de dessalement d'eau de mer ont un impact environnemental significatif, mais ils offrent également des avantages en matière de gestion de l'eau. L'impact environnemental comprend plusieurs aspects clés. Tout d'abord, la consommation d'énergie constitue une part considérable du processus de dessalement, principalement sous forme d'électricité. L'origine de cette électricité, qu'elle provienne de sources conventionnelles ou d'énergies renouvelables, aura un impact sur les émissions de gaz à effet de serre associées au projet dans le cas spécifique d'Agadir. De plus, le processus de dessalement génère des rejets salins concentrés, susceptibles d'avoir un impact sur les écosystèmes marins locaux s'ils ne sont pas correctement gérés. Enfin, la prise d'eau de mer et le rejet d'eau salée concentrée peuvent perturber l'écosystème côtier local, nécessitant des mesures de mitigation pour minimiser les impacts sur la faune et la flore marines.

4.3.2. Analyse de l'impact économique sur la région d'Agadir.

Les projets de dessalement ont un impact économique positif substantiel sur la région d'Agadir. Tout d'abord, ils contribuent à la création d'emplois locaux à travers la construction, l'exploitation et la maintenance des installations de dessalement, stimulant ainsi l'économie

régionale. De plus, ces projets assurent une sécurité de l'approvisionnement en eau potable, élément essentiel pour les activités économiques locales telles que l'agriculture, le tourisme et l'industrie. Bien que les coûts de production d'eau dessalée puissent être plus élevés que ceux de l'eau douce conventionnelle, les projets de dessalement peuvent compenser ces coûts supérieurs par une réduction des dépenses liées à l'importation d'eau ou à la construction d'infrastructures coûteuses de stockage et de distribution d'eau.

4.3.3. Impact social et amélioration de l'accès à l'eau potable.

Les projets de dessalement présentent un impact social significatif dans la région d'Agadir. Tout d'abord, ils améliorent considérablement l'accès à l'eau potable pour la population locale, allégeant ainsi le fardeau lié à la recherche d'eau potable, notamment pour les communautés rurales et les zones côtières. De plus, le dessalement permet de fournir une source d'eau de haute qualité, contribuant ainsi à améliorer la santé publique en réduisant les risques liés à la consommation d'eau non potable. L'utilisation de l'eau dessalée pour l'irrigation soutient l'agriculture locale, favorisant ainsi la sécurité alimentaire. Enfin, l'accès à l'eau potable et la stabilité de l'approvisionnement en eau contribuent à renforcer la stabilité socio-économique de la région en stimulant les investissements et le développement.

4.4.Synthèse de l'analyse

L'implémentation du projet de dessalement de l'eau de mer à Agadir a engendré des transformations significatives à plusieurs niveaux, suscitant des répercussions marquées sur l'environnement, l'économie et le tissu social de la région. Sur le plan environnemental, cette initiative a induit une réduction notable de la pression exercée sur les ressources en eau douce locales, tout en diminuant la demande sur les nappes phréatiques régionales. Cependant, la production de saumure, un sous-produit inévitable du processus de dessalement, requiert une gestion environnementale adaptée, de même que la consommation énergétique engendrée par cette opération. Par ailleurs, le suivi rigoureux de la qualité de l'eau rejetée dans l'océan demeure une préoccupation constante. Sur le versant économique, l'investissement substantiel de 4 milliards de MAD, couvrant les coûts de construction de 1,5 milliard de MAD, ainsi que les dépenses récurrentes d'exploitation, a eu un impact majeur. Bien que les prix de vente de l'eau potable et ceux de l'eau d'irrigation restent confidentiels, la tarification de cette dernière a été fixée à 5 DH/m³, avec une marge de 1 DH. De plus, des subventions importantes ont été accordées pour l'irrigation et l'eau potable. Socialement, ce projet a amélioré considérablement l'accès à l'eau potable pour les communautés locales tout en fournissant de l'eau d'irrigation aux agriculteurs de la plaine de Chtouka. En outre, il a généré des opportunités d'emploi significatives pendant les phases de construction et d'exploitation de la station, établissant un partenariat crucial avec le ministère de l'Agriculture pour garantir l'approvisionnement en eau d'irrigation. Le projet de dessalement à Agadir a un impact environnemental, économique et social qui doit être géré de manière équilibrée pour maximiser les avantages tout en minimisant les inconvénients. Une planification soignée, une gestion des ressources en eau durable et des mesures d'atténuation appropriées sont essentielles pour garantir un résultat positif à long terme pour la région.

5. Conclusion :

L'analyse approfondie de la section théorique a permis d'explorer en détail les fondements et les modèles inhérents au dessalement de l'eau de mer, mettant en évidence l'importance capitale de la durabilité, de la gestion des ressources en eau et de l'impact environnemental dans de tels projets. En abordant des éléments variés tels que les technologies durables, l'intégration des

énergies renouvelables et les implications sociales, cette section a établi un cadre conceptuel solide pour l'évaluation des projets de dessalement.

La méthodologie adoptée a favorisé une collecte de données exhaustive, impliquant la participation des principaux acteurs institutionnels et englobant différents aspects du projet de dessalement à Agadir. En utilisant une approche combinée d'entretiens, d'analyses documentaires et de données publiques, cette méthode mixte a permis d'obtenir une vision holistique et rigoureuse du projet, renforçant la crédibilité des conclusions tirées.

Cette étude a souligné l'importance stratégique du projet de dessalement d'eau de mer à Agadir, mettant en relief son rôle crucial dans la fourniture d'une source fiable d'eau potable dans une région où les ressources en eau douce sont limitées. Elle a également mis en évidence la complexité et l'interconnexion des nombreux aspects techniques, économiques, environnementaux et sociaux inhérents à de tels projets d'envergure.

Contribuant à la fusion des connaissances théoriques existantes avec des données empiriques spécifiques au projet de dessalement à Agadir, cette étude a enrichi la compréhension des enjeux techniques, économiques, environnementaux et sociaux liés au dessalement de l'eau de mer. Elle a en outre fourni des perspectives tangibles sur les défis et les opportunités associés à ces initiatives.

Les limites de cette étude résident dans la disponibilité limitée de certaines données spécifiques sur les coûts et la production d'eau, ainsi que dans le manque d'informations détaillées sur les aspects sociaux. Pour des recherches futures, approfondir l'analyse des implications sociales et évaluer plus en détail l'impact économique à long terme des projets similaires pourraient enrichir davantage la compréhension globale de ces initiatives. Des recommandations incluraient une communication plus transparente des données et un engagement accru avec les parties prenantes pour garantir la durabilité et l'efficacité des projets de dessalement.

Références :

- (1). Linder, J. C., & Cantrell, S. (2000). Changing business models: Surveying the landscape. *Academy of Management Executive*, 14(4), 102-113.
- (2). Alt, M., & Zimmermann, H. (2001). Business models: A typology of e-business models. In *Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS-34)*.
- (3). Magretta, J. (2002). Why business models matter. *Harvard Business Review*, 80(5), 86-92.
- (4). Weill, P., & Vitale, M. (2001b). *Place to space: Strategy and location for the networked enterprise*. Boston: Harvard Business School Press.
- (5). Chesbrough, H. W., & Rosenbloom, R. S. (2002b). The role of the business model in capturing value from innovation: Evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies. *Industrial and Corporate Change*, 11(3), 529-555.
- (6). Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22(6-7), 493-520.
- (7). Zott, C., & Amit, R. (2007). The business model: Theoretical underpinnings and empirical evidence. *Academy of Management Review*, 32(2), 166-181.
- (8). Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2010). The business model as an organizing principle. *Strategic Management Journal*, 31(2), 181-199.
- (9). Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. *Electronic Markets*, 8(2), 3-8.
- (10). Jouison, G., & Verstraete, T. (2008). Business models: A review of the literature. *Journal of Business Models*, 1(1), 1-16.
- (11). Teece, D. J. (2010). Business models, business strategy and innovation. *Long Range Planning*, 43(2-3), 172-194.
- (12). Afuah, A., & Tucci, C. L. (2000). *Internet business models and strategies: Text and cases*. New York: McGraw-Hill.