

# L'impact des activités de développement durable sur la performance financière des entreprises : le cas d'ElSewedy Electric

Présenté par

**Alia Mohamed AbdelRahman HATHOUT**

pour l'obtention du Master en Développement de l'Université Senghor

Département Management

Spécialité : **Management de projets**

Directeur de mémoire : **Prof. Hanane ELZEINY**

Le 28 septembre 2025

**Prof. DIALLO Thierno** Président

Professeur titulaire à l'Université de Québec à Chicoutimi

**Dr ABDELLATIF Mahamat** Examineur

Directeur du Département Management

**Dr EL ZEINY Hanane** Encadrant

Maître de conférences, Département de Gestion,  
Faculté de Commerce, Université d'Alexandrie.

## Remerciements

Ce travail de recherche présente l'aboutissement d'un parcours académique enrichissant et construit le fruit d'une collaboration précieuse avec de nombreuses personnes qui méritent toute ma reconnaissance. Cette étude sur l'impact des activités de développement durable sur la performance financière des entreprises n'aurait pu voir le jour sans les contributions multiples et les soutiens constants que j'ai reçus tout au long de cette démarche scientifique.

Hôte de cette recherche, Il me met particulièrement agréable d'exprimer ma profonde gratitude envers tous ceux qui, par leur expertise, leur disponibilité et leurs encouragements, ont rendu possible la réalisation de ce travail d'analyse approfondie du cas Elsewedy electric dans le contexte africain.

Je remercie le directeur du département management, **Dr. Mahamat ABDELLATIF** pour son dynamisme et son leadership à travers l'encadrement offert tout au long de ce parcours académique exigeant.

Je tiens particulièrement à remercier ma directrice de mémoire, **Madame Hanane EL ZEINY** qui, malgré son emploi du temps chargé a accepté volontiers de m'accompagner dans la production de ce travail de recherche. Son expertise, son sérieux, sa rigueur méthodologique ainsi que ses conseils éclairés et ses orientations pertinentes ont été déterminants dans l'aboutissement de cette analyse.

Des remerciements spéciaux vont à l'égard de mon directeur au travail, **Monsieur Walaa ANTAR**, pour son soutien continu et l'opportunité exceptionnelle de travailler avec lui et son équipe. Son leadership éclairé et sa vision stratégique en finance ont enrichi ma compréhension pratique des enjeux abordés dans cette recherche. Je lui suis particulièrement reconnaissante pour la confiance qu'il m'a accordée pour avoir facilité mon accès aux données et informations nécessaires à cette étude.

Un grand merci à tous les collaborateurs et mes collègues de travail qui ont contribué à la réussite de cette recherche, soit en me guidant soit en me donnant des informations cruciales concernant l'entreprise ou d'autres informations importantes sur ce sujet. Leur expertise opérationnelle et leur connaissance du terrain ont été de valeur pour contextualiser les aspects théoriques de cette étude.

Un remerciement spécial à mes collègues de la 19e promotion de l'Université Senghor pour leurs échanges intellectuels enrichissants et leur soutien mutuel tout au long de ce parcours académique exigeant.

Plus spécifiquement, À mes sœurs sorcières senghoriennes, ma première bestie malgache **Tiana Harimiora RANDRIANARISON**, ma bestie malgache la plus folle **Mioraniaina Magalie RAZAFIMAHERY**, ma très calme soeur tchadienne **Kadidja Kadi KRIGA**, ma soeur togolaise qui aime l'école **Parfaite DE SOUZA**, ma cool soeur sénégalaise et dormante déléguée **Mariame CISSE**, et ma soeur sénégallo-luxembourgeoise **Adja Diakhate FATOU**, qui ont été d'un soutien indéfectible pour moi durant ces deux années de Master à Senghor et qui ont toujours été présentes pour moi. Votre sisterhood et

vosre solidarité sans faille ont transformé cette expérience académique exigeante en une aventure humaine inoubliable.

De plus, À mon frère écrivain **Erroce YANCLO**, mon frère camerounais **Pierre Yvan BELINGA**, mon ami congolais contestataire **Freddy zibika**, mon ami togolais le plus agité **Pidenam SAMA**, ma soeur ivoirienne la plus supportrice **Adalaïde NABERE**, mes deux soeurs sciencespistes **Jessica NKOLO et Claudia AHMED**, qui ont représenté un soutien immense pour moi tout au long de cette expérience à Senghor. Vos encouragements constants, votre humour réconfortant et votre camaraderie authentique ont été des sources de motivation inestimables durant des moments les plus intenses de ce parcours. Chacun de vous a apporté sa couleur et empreinte uniques et à cette expérience et à contribuer à créer cette atmosphère de fraternité qui caractérise notre promotion.

À mes sœurs égyptiennes, **Rola SAMY, Menna NASSAR, Jana HOSSAM, Farah MAHMOUD Mariam ZAMZAM, Nourhane Magdy, Nadine ESSAM et Nada MEHELBA**, qui m'ont toujours soutenu qui sont pour moi une source constante de motivation. Votre amitié sincère et votre encouragement permanent ont illuminé mon parcours universitaire.

À **Boris SITI**, qui a toujours été présent en soutien personnel et professionnel, qui ne m'a jamais lâchée et qui a toujours cru en moi. Ta confiance et ton accompagnement ont été des éléments fondamentaux de ma persévérance.

À **Kateřina Kučerová**, ma partenaire légendaire de Paris, qui a littéralement sauvé mon expérience parisienne de devenir un désastre complet. Sans toi j'aurais été cette touriste solitaire pleurant en mangeant des baguettes sur les bancs des parcs.

À **Hosni AWADALLAH**, qui m'a énormément soutenu durant les périodes difficiles et qui m'a aidé tout au long de cette aventure académique. En seulement trois mois, tu as su être une source de sérénité pour moi et une zone de confort qui m'a permis de traverser tous les défis de cette recherche. Je te serai toujours reconnaissante pour cette paix intérieure que tu m'as apportée au moment où j'en avais le plus besoin.

Je ne saurai conclure sans remercier d'une manière spéciale tous les membres de ma famille ainsi que tous ceux dont les noms ne figurent pas ci-dessus. Votre soutien conditionnel, vos encouragements constants et votre compréhension durant les longues heures consacrées à cette recherche, ont été un pilier fondamental de ma réussite. Je vous prie de bien vouloir accepter toute l'expression de ma reconnaissance et ma gratitude profonde, je vous remercie et vous promets d'être à la hauteur de vos attentes pour la suite de ma carrière professionnelle dans le domaine du développement durable et de la gestion de projets.

## Dédicace

*À ma famille,*

*Cette recherche est le fruit de votre amour inconditionnel et de vos innombrables sacrifices. À ma mère, source inépuisable d'inspiration et de tendresse, qui m'a appris la persévérance et la force de caractère. À mon père, pilier de sagesse et de détermination, dont les sacrifices et le dévouement ont ouvert la voie à ma réussite. À mon frère, compagnon de vie et soutien indéfectible, dont la présence constante a illuminé les moments les plus difficiles de mon parcours universitaire.*

*Vous avez cru en moi quand je doutais, vous m'avez relevé quand je vacillais, vous avez célébré chacune de mes petites victoires comme si elles étaient les vôtres. Cette thèse porte l'empreinte de vos valeurs, de votre amour et de votre confiance inébranlable. Elle est autant la vôtre que la mienne.*

*Avec toute ma gratitude et mon amour éternel.*

## Résumé

Cette recherche examine l'impact des activités de développement durable sur la performance financière des entreprises, en prenant Elsewedy Electric comme cas d'étude emblématique dans le contexte africain. Face à l'urgence climatique et aux pressions croissantes des parties prenantes, les entreprises du secteur énergétique sont appelées à définir leurs modèles économiques en intégrant les critères environnementaux, sociaux, et de gouvernance (ESG).

L'étude adopte une méthodologie mixte combinant une enquête auprès de 37 employés d'Elsewedy Electric et une analyse longitudinale des données financières et ESG sur la période 2018-2023. Les résultats ont montré une relation positive significative entre l'intégration stratégique du développement durable et la performance financière, validant la proposition théorique formulée.

L'analyse démontre qu'Elsewedy Electric a multiplié son chiffre d'affaires par 3,6 (de 42,5 à 152,2 milliards EGP) tout en développant un portefeuille d'activités durables et représentant 35,7 % des revenus en 2023. Les mécanismes de création de valeur identifiés incluent la réduction des coûts opérationnels, l'innovation technologique, l'amélioration de l'accès aux financements verts et la différenciation concurrentielle.

La recherche contribue à la littérature académique en fournissant la première analyse empirique approfondie de cette relation dans le contexte des entreprises multinationales africaines du secteur énergétique. Elle propose également le projet innovant "Elsewedy Energy Exchange (EEX)", première bourse continental d'énergie verte africaine intégrant les technologies blockchain et les contrats virtuels d'achat d'électricité (vPPA).

Les conclusions soulignent que l'Afrique dispose d'un avantage comparatif unique en matière de développement durable, contredisant ainsi les perceptions négatives habituelles. Cette recherche offre des recommandations stratégiques pour les entreprises africaines et les décideurs politiques engagés dans la transition énergétique.

## Mots-clefs

Développement durable ; Performance financière ; Critère ESG ; Transition énergétique ; Contrats virtuels d'achat d'électricité (vPPA) ; Énergie renouvelable ;

## **Abstract**

This research examines the impact of sustainable development activities on corporate financial performance, using Elsewedy Electric as an emblematic case study in the African context. Faced with climate urgency and increasing stakeholder pressures, energy sector companies are called upon to redefine their business models by integrating environmental, social, and governance (ESG) criteria.

The study adopts a mixed methodology combining a survey of 37 Elsewedy Electric Employees with longitudinal analysis of financial and ESG data over the 2018-2023 period. Results revealed a significant positive relationship between strategic sustainability integration and financial performance, validating the theoretical proposition formulated.

The analysis demonstrates that Elsewedy Electric multiplied its revenue by 3.6 (From 42.5 to 152.2 Billion EGP) while developing a sustainable activities portfolio representing 35.7% of revenues in 2023. Identified value creation mechanisms include operational cost reduction, Technological innovation, Improved access to green financing and competitive differentiation.

The research contributes to economic literature by providing the first comprehensive empirical analysis of this relationship in the context of African multinational energy companies, It also proposes the innovative "Elsewedy Energy Exchange (EEX)" project, the first continental African green energy exchange integrating Blockchain technologies and virtual power purchase agreements (vPPA).

Findings highlight that Africa possesses unique comparative advantages for sustainable development, contradicting typical negative perceptions. This research offers strategic recommendations for African companies and policy makers engaged in energy transition.

## **Key-words**

Sustainable development ; financial performance ; ESG criteria ; Energy Transition ; Virtual power purchase agreements (vPPAs) ; Renewable Energy ;

**Liste des acronymes et abréviations utilisés**

<b>AIE</b>	Agence international de l'énergie
<b>bRECs</b>	Blockchain-based Renewable Energy Certificates
<b>CBAM</b>	Carbon Border Adjustment Mechanism (Mécanisme d'ajustement carbone aux frontières)
<b>CDP</b>	Carbon Disclosure Project
<b>CSRD</b>	Corporate Sustainability Reporting Directive
<b>DD</b>	Développement durable
<b>EEX</b>	Elsewey Energy Exchange
<b>EGP</b>	Egyptian pound (Livre égyptienne)
<b>ESG</b>	Environnemental, Social, et Gouvernance
<b>GES</b>	Gaz à effet de serre
<b>GHG</b>	Greenhouse Gas
<b>GIEC</b>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
<b>GRI</b>	Global Reporting Initiative
<b>IA</b>	Intelligence artificielle
<b>IFC</b>	International Finance Corporation
<b>IoT</b>	Internet of Things (Internet des objets)
<b>IRENA</b>	International Renewable Energy Agency
<b>ISR</b>	Investissement socialement responsable
<b>LTIFR</b>	Lost Time Injury Frequency Rate

<b>MIGA</b>	Multilateral Investment Guarantee Agency
<b>NDCs</b>	Nationally Determined Contributions (Contributions Nationales Determinees)
<b>ODD</b>	Objectifs de développement durable
<b>OHADA</b>	Organisation pour l'harmonisation en Afrique du droit des affaires
<b>PIB</b>	Produits intérieur brut
<b>ROA</b>	Return on Assets (Retour sur actifs)
<b>ROE</b>	Return on Equity (Retour sur capitaux propres)
<b>ROI</b>	Return on Investment (Retour sur Investissement)
<b>RSE</b>	Responsabilité sociale des entreprises
<b>SASB</b>	Sustainability Accounting Standards Board
<b>UA</b>	Union africaine
<b>USD</b>	United States Dollar (Dollar américain)
<b>TWh</b>	Térawatt-heure
<b>vPPA</b>	Virtual Power Purchase Agreement (Contrat virtuel d'achat d'électricité)
<b>ZLECAF</b>	Zone de libre-échange continentale africaine

## Tables des matières

<b>Remerciements.....</b>	<b>2</b>
<b>Dédicace.....</b>	<b>4</b>
<b>Résumé.....</b>	<b>5</b>
<b>Mots-clefs.....</b>	<b>5</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>Key-words.....</b>	<b>6</b>
<b>Liste des acronymes et abréviations utilisés.....</b>	<b>7</b>
<b>Tables des matières.....</b>	<b>9</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>12</b>
<b>1. Problématique de l’adoption et l’intégration des activités et des critères de développement durable dans les entreprises.....</b>	<b>19</b>
1.1 État de la question du développement durable.....	19
1.1.1 Les enjeux de l’adoption et le contexte des organisations.....	20
1.1.2 Evolution des organisations africaines au regards du développement durable.....	20
1.1.3 L’intégration des outils et critères ou activités de DD dans les projets et programmes.....	21
1.1.4 Enoncé des questions et objectifs de recherche.....	22
1.1.5 Questions de recherche.....	22
1.1.6 Objectif de recherche.....	23
<b>2. Cadre théorique sur la question de l’intégration des activités de développement durable et leurs impacts sur la performance financière des entreprises.....</b>	<b>26</b>
2.1 Revue de littérature.....	26
2.1.1 Champ conceptuel.....	26
Développement Durable et RSE.....	26
Performance financière.....	28
Intégration des activités de développement durable.....	28
Mécanisme de transmission et canaux d’influence.....	29
2.1.2 Theories et modeles traitant la question de cette intégration.....	30
2.1.2.1 Théorie des parties prenantes ( Stakeholder Theory).....	30
2.1.2.2 Théorie des ressources et compétences (Resource-Based View).....	31
2.1.2.3 Théorie de légitimité organisationnelle.....	31
2.1.2.4 Modèle de porter sur l’avantage concurrentiel.....	31
2.1.2.5 Théorie de la création de valeur partagée.....	32
2.1.2.6 Courbe de Kuznets environnementale (Environmental kuznets curve - EKC).....	32
2.1.2.7 Modèle d’acceptation des pratiques durable (Sustainability Acceptance Model).....	33
2.2 Formulation des propositions de l’étude.....	34
2.2.1 Études ultérieures de proximité.....	34
2.2.1.1 Études pionnières et méta-analyses.....	34
2.2.1.2 Études sectorielles spécialisées.....	34

2.2.1.3 Études longitudinales et causales.....	35
2.2.1.4 Études par mécanismes de transmission.....	35
2.2.1.5 Études sur les variables modératrices.....	36
2.2.1.6 Études récentes et les tendances émergentes.....	36
2.2.1.7 Études critiques et limites identifiées.....	37
Synthèse des évidences empiriques.....	37
2.2.2 Proposition de recherche.....	37
2.2.3 Proposition d'un modèle.....	38
3.2.3 Architecture du modèle exploratoire.....	38
3.2.3.1 Variable d'intégration ESG (bloc indépendant) :.....	38
3.2.3.2 Variable de performance financière (bloc dépendant) :.....	39
3.2.3.3 Variables médiatrices potentielles (bloc mécanismes) :.....	39
3.2.3.4 Facteurs modérateurs à explorer.....	39
3.2.3.5 Dimension temporelle.....	39
3.2.3.6 Positionnement épistémologique.....	40
<b>3. L'approche de la question de l'intégration des activités de développement durable et leurs impacts sur la performance financière des entreprises.....</b>	<b>41</b>
3.1 Méthodologie de la recherche.....	42
3.1.1 Fondement et approche méthodologique.....	42
3.1.2 Échantillonnage et choix des variables.....	43
3.1.2.1 Choix des variables.....	44
3.1.2.2 Modèle graphique proposé.....	48
3.1.3 Instrument de collecte et de traitement de données.....	48
3.3 Enquête par questionnaire.....	49
<b>4. Résultats et propositions.....</b>	<b>66</b>
4.1 Analyse des résultats et discussions.....	66
4.2 Résumé des résultats et validation des propositions.....	72
4.3 Discussion et interprétation.....	80
4.4 Recommandations.....	84
<b>5. Mise en place du projet Elsewedy Energy Exchange (EEX), première bourse continentale d'énergie verte africaine.....</b>	<b>88</b>
5.1 Description du projet et vision stratégique.....	89
5.1.1 Contexte macro économique et énergétique africain.....	89
5.1.3 Justification stratégique pour Elsewedy Electric.....	91
5.2. Identification du problème et des objectifs.....	91
5.2.1 Problématique central.....	91
5.2.2 Arbre à problèmes détaillé.....	92
5.2.3 Analyse causale approfondie.....	92
5.2.4 Objectif Global du projet.....	93
5.2.5 Objectifs spécifiques.....	93

Objectif spécifique 1 : Infrastructure technologique Hybride.....	93
5.3 Caractéristique du projet.....	94
5.3.1 Titre description du projet.....	94
5.3.2 Objectif global reformulé.....	95
5.3.3 Objectifs spécifiques détaillés.....	95
5.4 Bénéficiaires du projet.....	96
5.5.1 Approche méthodologique de l'analyse des parties prenantes.....	97
5.5.2 Matrice des parties prenantes.....	99
5.6 Gestion des risques.....	102
5.6.1 Approche méthodologique de gestion de risques.....	102
5.6.2 Matrice des risques principaux.....	103
5.7 Modèles logiques du projet.....	106
5.7.1 Théorie de changement intégrée physique-virtuelle.....	106
5.7.2 Analyse PESTEL.....	108
5.7.3 Analyse SWOT.....	112
5.7.4 Cadre logique.....	114
5.7.5 Structure de découpage.....	117
5.8 Budget prévisionnel.....	118
5.9 Validation européenne de l'urgence des standards vPPA africains.....	120
5.9.1 Application CBM pour les exportations énergétiques africaines.....	121
5.9.2 Avantage concurrentiel décisif et Urgence temporel.....	121
5.9.3 Repositionnement géopolitique continental.....	121
<b>6. Conclusion.....</b>	<b>123</b>
<b>Références.....</b>	<b>127</b>
<b>Liste des figures.....</b>	<b>134</b>
<b>Liste des tableaux.....</b>	<b>134</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>135</b>

## Introduction

Au cours des dernières décennies, le monde a assisté à une prise de conscience croissante des limites de notre modèle de développement économique traditionnel. Les rapports successifs du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ont mis en lumière l'urgence climatique, tandis que les études sur la dégradation des écosystèmes et l'épuisement des ressources naturelles ont révélé l'insoutenabilité de nos modes de production et de consommation actuels. Cette prise de conscience a donné naissance à un mouvement global en faveur du développement durable, qui a été officialisé notamment par l'agenda 2030 des Nations Unies et ses 17 objectifs de développement durable ODD.

Les pressions exercées sur les entreprises pour qu'elles intègrent les principes de durabilité dans leurs stratégies proviennent de sources multiples et convergentes. D'une part, les organismes de réglementation nationaux et supranationaux multiplient les réglementations contraignantes : l'Union européenne avec son Accord vert et sa taxonomie verte, les accords de Paris sur le climat, ou encore les directives sur le reporting de durabilité (CSRD). D'autre part, les investisseurs institutionnels, qui gèrent des milliers de milliards d'euros d'actifs, réorientent massivement leurs portefeuilles vers des investissements socialement responsables (ISR) et intègrent les critères ESG (environnementaux, sociaux, et de gouvernance) dans leurs décisions d'allocation de capitaux. Les consommateurs, en particulier les générations Y et Z, manifestent également une préférence croissante pour les produits et services durables, créant une forte demande sur le marché.

La convergence de ces pressions a créé un environnement dans lequel l'intégration du développement durable n'est plus seulement un choix stratégique, mais devient progressivement une condition de survie et de compétitivité pour les entreprises. Les organisations qui ne parviennent pas à s'adapter à ces nouvelles exigences risquent d'être exclues des marchés financiers, de perdre l'accès à certaines clientèles ou de faire l'objet de sanctions réglementaires de plus en plus sévères.

Les 17 objectifs de développement durable adoptés par l'assemblée générale des Nations Unies en 2015 constituent désormais le cadre de référence universel pour orienter les efforts de développement durable à l'échelle mondiale. Ces objectifs, qui couvrent des domaines aussi variés que l'éradication de la pauvreté (ODD1), l'accès à une énergie propre et abordable (ODD 7), la lutte contre le changement climatique (ODD 13), ou encore la promotion d'une croissance économique durable (ODD 8), offrent aux entreprises un langage commun et des objectifs mesurables pour structurer leurs contributions au développement durable.

Pour les entreprises opérant dans le secteur énergétique en particulier, plusieurs ODD revêtent une importance stratégique majeure. Tenant l'exemple de l'ODD 7 qui vise à “garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables et modernes, à un coût abordable”, un objectif fondamental qui correspond directement à leur domaine d'activité. L'ODD 9, qui met l'accent sur l'industrie, l'innovation et les infrastructures, reconnaît le rôle crucial des infrastructures énergétiques dans le développement économique. L'ODD 13, qui concerne l'action pour le climat, impose une transition vers des sources d'énergie sans carbone, ce qui crée à la fois des défis et des opportunités pour les acteurs traditionnels du secteur.

L'intégration des ODD dans les stratégies des entreprises n'est plus seulement une question de communication institutionnelle, mais est devenue un défi opérationnel concret. Les entreprises sont désormais évaluées sur leur capacité à contribuer positivement à ces objectifs, que ce soit par les agences de notation ESG, les investisseurs, ou les partenaires commerciaux. Cette évolution transforme les ODD en véritables leviers de différenciation concurrentielle et de création de valeur, en particulier pour les entreprises multinationales opérant dans des secteurs stratégiques tels que l'énergie et les infrastructures.

Les entreprises, sont considérées comme des outils qui fournissent les biens et les services dont nous pensons avoir besoin dans le monde. Elles sont donc devenues indispensables pour garantir les conditions de vie auxquelles elles se sont habituées. Dans un monde où les questions environnementales et sociales occupent une place de plus en plus importante dans les préoccupations collectives, les entreprises se trouvent au cœur d'une profonde transformation de leurs modèles économiques. Véritables piliers de nos sociétés contemporaines, les organisations entrepreneuriales sont des acteurs indispensables du développement économique mondial, des sources d'emplois, d'innovations et de progrès techniques, mais aussi des facteurs qui ont un impact considérable sur l'environnement et les structures sociales.

Face aux défis mondiaux posés par le changement climatique, l'épuisement des ressources naturelles et les inégalités sociales criantes, il est nécessaire de redéfinir le rôle et les responsabilités des entreprises. Le modèle de maximisation des profits à court terme, qui a longtemps été considéré comme la seule et l'unique boussole de décision stratégique, cède progressivement la place à une approche plus intégrée qui lie la performance économique à la durabilité environnementale et à la responsabilité sociale. Cette évolution n'est pas seulement motivée par une prise de conscience éthique, mais aussi par une redéfinition des attentes des parties prenantes, qu'il s'agisse des investisseurs, des consommateurs, des employés ou des régulateurs, qui exigent désormais des entreprises qu'elles contribuent activement à la réalisation des objectifs de développement durable.

Dans le contexte de cette transition, le secteur de l'énergie et des infrastructures électriques occupe une place particulièrement stratégique. Avec une présence dans 110 pays, avec 14000 employés et un portefeuille riche comprenant la production des câbles, d'équipements électriques et le développement des projets d'énergies renouvelables, **Elsewedy Electric**, entreprise multinationale d'origine égyptienne, constitue un cas d'étude particulièrement pertinent pour analyser la relation entre le développement durable et la performance financière.

La problématique centrale de la recherche s'articule autour de la question suivante : dans quelle mesure et par quels mécanismes les activités de développement durable influencent-elles la performance financière des entreprises, en particulier dans le cas d'Elsewedy Electric ? Cette question soulève plusieurs questions subsidiaires qui guideront notre analyse : existe-il une relation entre les investissements de développement durable et la rentabilité à court, moyen et long terme ? Quels sont les facteurs intermédiaires et modérateurs qui influencent cette relation ? Comment les différentes dimensions du développement durable (Environnementale, sociale et gouvernance) influencent-elles différemment les indicateurs financiers ? Dans quelle mesure le secteur des entreprises, plus particulièrement celui de l'énergie et des infrastructures électriques, influence-t-il cette dynamique ? Cette problématique revêt une importance cruciale pour les chercheurs et les praticiens, à l'heure où les entreprises sont de plus en plus encouragées, voire contraintes, à intégrer les principes de développement durable dans leur stratégie globale.

Cette recherche s'inscrit dans un cadre méthodologique rigoureux, tout en reconnaissant certaines limites inhérentes à l'approche adoptée, qui doivent être précisées explicitement dans l'introduction pour assurer la transparence scientifique de ce parcours scientifique.

Le choix d'Elsewedy Electric comme cas d'étude unique en son genre se justifie par plusieurs critères méthodologiques et fondamentaux qui en font un laboratoire privilégié pour observer notre problématique. Tout d'abord, Elsewedy Electric opère dans le secteur énergétique et les infrastructures, secteurs stratégiques pour la transition durable en Afrique, avec une présence dans 20 pays. L'entreprise bénéficie d'une couverture géographique et opérationnelle suffisante pour saisir les changements contextuels dans l'intégration du développement durable. L'entreprise a entamé sa transition durable en 2018, ce qui lui laisse suffisamment de temps (Six ans) pour observer toutes les étapes complètes d'investissement, de maturation et de rentabilité. Cette maturité permet d'éviter les risques associés aux entreprises en phase d'expérimentation ESG sans résultats tangibles.

La cotation d'Elsewedy Electric en bourse (EGX30) garantit un accès privilégié aux données financières conformes aux référentiels internationaux (GRI, SASB), constituant une transparence nécessaire à la réalisation de cette analyse empirique rigoureuse.

En tant qu'entreprise nationale d'origine égyptienne, Elsewedy Electric incarne parfaitement les défis et opportunités auxquels sont confrontées des entreprises africaines dans la transition énergétique mondiale, dans le contexte des résultats qu'elle obtient dans l'économie africaine contemporaine.

La période d'investigation a été fixée entre 2018 et 2023 pour plusieurs raisons méthodologiques spécifiques. L'année 2018 marque le début de la formalisation de la stratégie ESG d'Elsewedy Electric avec le lancement des premiers projets dans le domaine des énergies renouvelables (Benban Solar Park) et l'amélioration significative du reporting en matière de développement durable. Cette date constitue un tournant important observable dans la trajectoire de l'entreprise. L'année 2023 représente la dernière période pour laquelle des données financières auditées et des rapports de durabilité complets sont disponibles au moment de la rédaction de la présente thèse, ce qui garantit la fiabilité et la vérifiabilité des données analysées. Cette période de six ans permet d'enregistrer au moins un cycle complet d'investissement durable (planification-investissement-maturation-résultats), ce qui est essentiel pour évaluer l'impact financier réel des initiatives ESG.

Cependant, cette recherche comporte certaines limites qu'il convient de reconnaître. En effet, bien que l'étude de cas unique permette une analyse approfondie, elle limite la généralisation statistique des résultats, car les conclusions sont applicables par généralisation analytique plutôt que par inférence statistique, ce qui nécessite de vérifier leur validité sur d'autres contextes organisationnels. Bien que la période d'analyse soit cohérente, elle coïncide avec des facteurs externes exceptionnels qui peuvent influencer les résultats au-delà des seuls effets des initiatives durables seules. L'ancrage d'Elsewedy Electric principalement au Moyen oriental et en Afrique peut limiter l'applicabilité des résultats à d'autres contextes géographiques ayant des structures institutionnelles, réglementaires et culturelles différentes. Le recours au rapport officiel de l'entreprise et aux perceptions internationales entraîne des biais sociaux et institutionnels, malgré la méthodologie triple adoptée. Loin de disqualifier la recherche, ces limites définissent le cadre l'interprétation des résultats et ouvrent la voie à des recherches complémentaires visant à valider les conclusions et à les étendre à d'autres contextes.

Les chercheurs et les analystes économiques au cours des deux dernières décades, ont intensifié leurs efforts pour comprendre la relation entre le développement durable et la performance financière, qui constitue actuellement un domaine de recherche dynamique ayant

connu des évolutions importantes. Bien que les grandes entreprises cotées en bourse fassent désormais l'objet d'évaluations sociales approfondies, de nombreuses interrogations subsistent quant à l'impact réel des dimensions sociales sur la performance globale des entreprises (Essid, M. 2009). Si les premières recherches menées dans les années 1970 et 1980 présentaient l'antagonisme de cette relation (Friedman, 1970), cette vision binaire a progressivement cédé la place à des approches plus nuancées. Les travaux de Porter et Van der Linde (1995) ont présenté l'hypothèse de "l'innovation compensatoire", selon laquelle les contraintes environnementales peuvent stimuler l'innovation et l'efficacité, tout en générant des bénéfices économiques tandis que des analyses méta rétrospectives récentes (Friede et al., 2015; Margolis et al., 2009) indiquent qu'il existe une corrélation positive, bien que modeste, entre la performance en matière de durabilité et les résultats financiers. Cependant, les recherches actuelles soulignent toutefois la complexité de cette relation, la taille de l'entreprise et l'horizon temporel pris en compte (Orlitzky et al., 2011). Dans le secteur énergétique d'Elsewedy Electric, la littérature identifie des tensions entre les exigences environnementales et performance économique, ainsi que les opportunités stratégiques liées à la transition énergétique.

Simultanément, le concept de durabilité dans les entreprises a progressé depuis sa définition dans le rapport Brundtland (1987). D'une approche initialement défensive et réactive dans les années 1990, axée sur la conformité réglementaire et des actions caritatives isolées, les entreprises ont évolué vers une vision plus intégrée avec l'émergence de la "Triple bottom line" (Elkington, 1997) dans les années 2000. Depuis 2010, le développement durable est de plus en plus considéré comme un levier stratégique pour créer de la valeur partagée (Porter & Kramer, 2011), incarné par le concept d'entreprise à mission. Les objectifs de développement durable (2015) et l'émergence de l'économie circulaire ont renforcé les attentes à l'égard des entreprises, qui sont désormais appelées à transformer leurs modèles d'affaires afin de contribuer activement à la transition environnementale et sociale.

L'intégration des activités de développement durable au sein des entreprises a évolué de manière continue, passant de pratiques isolées et marginales à une intégration systématique au cœur de la stratégie et des opérations. Cette évolution peut être décrite en plusieurs phases, allant d'une conformité minimale aux obligations légales, en passant par les étapes intermédiaires d'efficacité et d'intégration fonctionnelle et stratégique, jusqu'à une transformation systémique où les entreprises redéfinissent leurs objectifs en matière de durabilité. Cette progression dans l'intégration de la durabilité a des répercussions diverses sur les multiples dimensions de la performance organisationnelle.

En ce qui concerne les performances financières, les études empiriques montrent des effets variables selon le degré d'intégration et le contexte. Dans les phases initiales, les

investissements peuvent entraîner des coûts à court terme sans générer des bénéfices immédiats, ce qui crée des tensions avec les objectifs financiers. Toutefois, une intégration stratégique plus profonde tend à avoir des effets positifs à travers plusieurs mécanismes : réduction des coûts opérationnels, diminution des risques réglementaires et réputationnels, différenciation concurrentielle et attraction d'investisseurs intéressés par les questions ESG (Eccles et al., 2014). L'adoption des pratiques durables a également un effet positif sur les performances opérationnelles en améliorant l'efficacité des processus, la qualité des produits et l'innovation. Sur le plan commercial, la durabilité peut améliorer la valeur perçue des offres, la fidélité des clients et l'accès à de nouveaux segments de marché, en particulier auprès des consommateurs sensibilisés aux questions sociales et environnementales.

Au niveau organisationnel, les initiatives durables contribuent à renforcer l'engagement des employés, à attirer et à retenir des talents, ainsi qu'à promouvoir la culture d'entreprise (Walls et al., 2012). Enfin, ces pratiques améliorent la performance sociale en renforçant les relations avec les parties prenantes externes et en consolidant la légitimité sociale de l'entreprise et sa capacité à fonctionner de manière durable.

Dans ce contexte théorique et empirique, Elsewedy Electric constitue un cas d'étude particulièrement pertinent. Fondée en 1938, elle incarne parfaitement cette double mission, puisqu'elle est devenue l'un des leaders en Afrique et au Moyen-Orient dans le domaine des solutions énergétiques intégrées. Cette dernière s'est progressivement imposée comme un acteur clé de la transformation du paysage énergétique régional et international, fournisseur de premier plan dans le domaine des infrastructures électriques, et joue un rôle décisif dans l'électrification des régions en développement, contribuant directement à l'ODD 7 des Nations Unies visant à garantir l'accès à une énergie abordable et propre pour tous. De son expansion dans le domaine des énergies renouvelables à l'amélioration de l'efficacité énergétique de ses sites de production, en passant par le développement de programmes sociaux dans les communautés où elle opère, Elsewedy Electric incarne la voie de l'intégration progressive du développement durable.

La présente recherche vise à explorer la relation complexe entre ces initiatives de développement durable et la performance financière d'Elsewedy Electric. En examinant la manière dont une entreprise qui opère dans un secteur traditionnellement à forte intensité carbone a réussi à concilier exigences économiques et responsabilités environnementales et sociales, cette étude tend à contribuer à une compréhension plus précise des synergies et tensions potentielles entre durabilité et rentabilité. Outre l'analyse des corrélations statistiques entre indicateurs de durabilité et résultats financiers, ce travail vise à comprendre les mécanismes fondamentaux par lesquels les initiatives de développement durable peuvent

influencer la création de valeur à court, moyen et long terme. Dans un contexte où les entreprises sont appelés à jouer un rôle central dans la transition vers un modèle économique plus durable, le cas Elsewedy Electric offre une perspective précieuse pour illustrer les conditions dans lesquelles les activités de développement durable peuvent constituer non pas un fardeau financier, mais un véritable levier de performance et de compétitivité à long terme.

L'importance croissante de cette problématique est confirmée par les dernières recherches académiques et les évolutions réglementaires internationales. Plusieurs analyses récentes menées par Whelan et al. (2021), sur plus de 1000 études empiriques, montre qu'il existe désormais un consensus scientifique sur la relation positive entre performance ESG et rendements financiers, avec des effets particulièrement marqués dans le secteur à forte intensité environnemental tels que l'énergie. Ce consensus académique est renforcé par l'étude de Albuquerque et al. (2025) dans la région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA), qui confirme que des entreprises, en particulier dans les économies émergentes ou celles qui sont confrontées à des défis plus aigus en matière de gouvernance et d'asymétrie d'information. Les auteurs démontrent que dans la région MENA bénéficient de ratios Tobin's Q et Price-to-Book plus élevés, ce qui confirme l'importance stratégique de l'intégration de l'ESG dans le contexte africain et moyen-oriental.

Cette convergence académique s'accompagne également d'une transformation réglementaire majeure, qui se traduit par l'adoption du Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) par l'Union Européenne en 2022, qui oblige à plus de 50 000 entreprises européennes et leurs filiales internationales à publier des rapports détaillés sur l'impact environnemental et social (Commission européenne, 2022). Ces évolutions réglementaires créent des barrières commerciales pour les entreprises africaines exportatrices qui ne maîtrisent pas les normes ESG internationaux, transformant cette recherche d'un exercice académique en une nécessité stratégique pour la compétitivité des entreprises du continent. L'urgence de traiter cette problématique s'est accentuée après l'annonce récente de la Commission européenne d'étendre le mécanisme d'ajustement carbone aux frontières (CBAM) aux importations d'électricité à partir de 2026, ce qui obligera des entreprises africaines du secteur énergétiques une traçabilité carbone précise et des certificats verts conformes aux standards européens afin de conserver leur accès au marché développés. Cette dynamique réglementaire souligne la pertinence de notre étude sur Elsewedy Electric, entreprise qui opère précisément dans ce secteur stratégique et exporte vers l'Europe.

## **1. Problématique de l'adoption et l'intégration des activités et des critères de développement durable dans les entreprises**

L'adoption et l'intégration des activités et critères de développement durable au sein des entreprises d'aujourd'hui constituent un enjeu stratégique majeur à l'échelle mondiale. Face à l'accélération des changements climatiques, à l'épuisement des ressources naturelles et à l'aggravation des inégalités sociales, les organisations doivent redéfinir leurs modèles économiques et leurs pratiques opérationnelles. Cette transformation n'est plus seulement une initiative volontaire ou une position éthique, mais devient progressivement une condition sine qua non pour assurer la pérennité dans un environnement économique, réglementaire et social en profonde mutation. Pour les entreprises du secteur de l'énergie telles qu'Elsewedy electric, cette problématique revêt une importance particulière, compte tenu de leur rôle pivot dans la transition vers les modèles de production et de consommation plus durables. Cette étude se concentre sur l'examen des méthodes, des défis et des impacts de l'intégration des principes du développement durable, en accordant une attention particulière à leurs effets sur la performance financière.

### **1.1 État de la question du développement durable**

Depuis sa formalisation officielle dans le rapport Brundtland de 1987, le concept de développement durable a considérablement évolué, tant au niveau de sa définition théorique que de son application pratique au sein des organisations. Au départ axé sur la conciliation entre croissance économique et préservation environnementale, il a progressivement évolué pour inclure pleinement la dimension sociale (Triple Bottom Line de Elkington, 1997) et, plus récemment, les questions de gouvernance, donnant naissance au cadre ESG largement adopté par les entreprises contemporaines (Friede et al., 2015).

La littérature scientifique sur ce sujet a considérablement évolué, passant d'une approche normative à des analyses empiriques plus complexes. Les analyses méta-analytiques récentes révèlent l'existence d'une relation positive générale entre pratiques ESG et performance financière, bien que cette relation soit influencée par des facteurs contextuels et sectoriels (Zhao et al., 2018 ; Whelan et al., 2021). Les débats actuels se concentrent notamment sur la mesure efficace de la durabilité organisationnelle, avec l'émergence de standards tels que le Global Reporting Initiative (GRI) et le Sustainability Accounting Standards Board (IASB), les mécanismes de création de valeur par le développement durable (Porter & Kramer, 2011), et l'interdépendance entre les différents niveaux d'action (locale, nationale et internationale).

Dans le contexte africain en particulier, des recherches récentes soulignent l'importance croissante des critères ESG, les entreprises qui développent leurs capacités dans ce domaine devenant plus efficaces dans leurs opérations, leur conformité réglementaire et leur stratégie de gestion des risques et des opportunités (Deloitte, 2023 ; EY, 2024 ; KPMG, 2023 ; PWC, 2024). Dans ce paysage conceptuel en constante évolution, les objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies offrent désormais un cadre de référence commun, permettant aux entreprises de situer leurs actions dans une perspective globale et systémique (Sachs et al., 2019).

### **1.1.1 Les enjeux de l'adoption et le contexte des organisations**

L'adoption des principes de développement durable par les organisations s'inscrit dans un contexte marqué par une triple pression : pression réglementaire, avec le renforcement des législations environnementales et sociales ; pression commerciale, avec l'évolution des attentes des consommateurs et des investisseurs ; et pression sociétale, avec la vigilance accrue des ONG et des médias. Ce contexte engendre des défis multidimensionnels pour les entreprises, tout d'abord, sur le plan stratégique, il s'agit de transformer des contraintes apparentes en opportunités d'innovation et de différenciation; sur le plan opérationnel, l'enjeu consiste à être capable de reconfigurer les processus internes, les chaînes d'approvisionnement et les modèles d'affaires ; enfin, sur le plan organisationnel, le défi réside dans le développement de nouvelles compétences et l'instauration d'une culture de la durabilité à tous les niveaux hiérarchiques. Pour les entreprises multinationales comme ElSewedy Electric, un défi supplémentaire émerge, celui d'adapter ces principes globaux aux spécificités des contextes locaux, en particulier dans les économies émergentes où les priorités de développement peuvent varier.

### **1.1.2 Evolution des organisations africaines au regards du développement durable**

Les organisations africaines se distinguent par une trajectoire bien définie quant à l'intégration du développement durable, qui s'est considérablement accélérée ces dernières années. Longtemps considéré comme un luxe ou une préoccupation occidentale, ce concept acquiert désormais une légitimité sur le continent, soutenu par une nouvelle génération de dirigeants et d'entrepreneurs conscients des enjeux climatiques et sociaux (Amaeshi et al., 2016).

Cette évolution s'explique par plusieurs facteurs convergent, premièrement, la vulnérabilité particulière de l'Afrique au changement climatique, comme l'a documenté le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), qui prévoit une hausse des températures supérieure à la moyenne mondiale et des effets disproportionnés sur l'agriculture et les ressources hydriques (IPCC, 2022). Deuxièmement, l'émergence d'un cadre réglementaire

continental plus strict, qui se traduit par l'adoption de l'Agenda 2063 de l'Union Africain et la mise en place de la zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAF) qui intègre des considérations de développement durable (UA, 2015). Troisièmement, l'influence croissante d'investisseurs internationaux intéressés par les critères ESG, avec un déficit de financement durable en Afrique estimé à 1 600 milliards USD d'ici 2030, ce qui nécessite un financement supplémentaire d'environ 194 milliards USD par an (Union Africaine, 2023).

Les données récentes confirment cette tendance positive : le PIB réel des économies africaines devrait enregistrer une croissance estimée à 3.7% en 2023, soit le deuxième taux le plus élevé au monde après l'Asie en développement 5%, ce qui témoigne d'un dynamisme économique accompagné d'un intérêt croissant aux enjeux de durabilité. Néanmoins, ces progrès demeurent hétérogènes selon les régions et les secteurs d'activité. Les entreprises nord-africains tels qu'Elsewedy Electric, qui tire parti de leur proximité avec l'Europe et de leur intégration dans les chaînes de valeur mondiales, tendent à adopter plus rapidement des standards internationaux (Belal et al., 2015), tandis que d'autres régions privilégient des approches plus introvertis, axées sur les priorités locales de développement. Cette diversité d'approche reflète la nécessité de replacer le développement durable dans son contexte, en accord avec les réalités socio-économiques et culturelles propres au continent africain (Idemudia, 2011).

### **1.1.3 L'intégration des outils et critères ou activités de Développement Durable dans les projets et programmes**

L'intégration efficace des critères de développement durable dans les projets et programmes des entreprises représente une étape décisive, car elle traduit les ambitions stratégiques en actions concrètes. Cette opérationnalisation s'appuie sur un ensemble de méthodes méthodologiques de plus en plus sophistiquées : analyse de cycle de vie (ACV) selon les normes ISO 14040-14044, les bilans carbone conforme au protocole GHG, les évaluations d'impact social basées sur les standards de l'international finance corporation (IFC), les rapports extra-financiers consolidés (Directive européenne CSRD, standards GRI), ou encore les certifications par des organismes tiers reconnus (B-Corp, ISO 26000) (Schaltegger et al., 2017).

Dans le secteur énergétique en particulier, le paysage énergétique mondial a radicalement changé, les pays cherchent à trouver l'équilibre entre la sécurité énergétique et la transition équitable vers un avenir plus durable. Pour les projets d'infrastructures énergétiques, domaine d'expertise d'Elsewedy Electric, cette intégration se manifeste à toutes les phases : conception économe en ressources utilisant des technologies de pointe (réseaux électriques intelligents, efficacité énergétique), approvisionnement responsable privilégiant les fournisseurs locaux et certifiés, chantiers à faible impact environnemental respectant les normes BREEAM ou LEED, et

optimisation de la performance énergétique tout au long du cycle de vie (Renewable Energy Policy Network for the 21st century, 2023).

Les recherches récentes menées dans la région sub-saharienne confirment l'importance de cette intégration : l'utilisation d'énergies renouvelables réduit considérablement les émissions de gaz à effet de serre dans les pays d'Afrique subsaharienne, confirmant la théorie économique selon laquelle les énergies renouvelables ont un impact positif sur la durabilité environnementale. Cette relation bidirectionnelle entre énergies renouvelables et durabilité environnementale souligne l'importance stratégique des investissements dans ce secteur.

Cependant, de nombreux obstacles continuent d'entraver cette intégration : la complexité technique qui nécessite des compétences spécialisées souvent rares sur le marché africain, la résistance culturelle au changement organisationnel (Kotter, 2012), les contraintes financières liées aux investissements initiaux importants, la difficulté de mesurer les impacts à long terme en l'absence de données historiques suffisantes, et les défis liés à la coordination entre les multiples parties prenantes (ONG, gouvernements, communautés locales) (Hart & Dowell, 2011). Par conséquent, la diffusion de cas exemplaires et l'échange de bonnes pratiques dans ce secteur, notamment par le biais de plateformes comme le Forum africain de l'énergie ou les réseaux du Conseil mondial des entreprises pour le développement durable, semblent constituer des leviers essentiels pour accélérer l'adoption de ces outils au sein des organisations (Rogers, 2003).

#### **1.1.4 Enoncé des questions et objectifs de recherche**

Cette recherche s'inscrit dans un contexte où les entreprises du secteur énergétique, notamment en Afrique, sont confrontées à des exigences contradictoires: contribuer à l'accès à l'énergie pour tous en réduisant l'empreinte environnementale de leurs activités, assurer leur rentabilité financière tout en tenant compte de facteurs externes auparavant négligés, et satisfaire des actionnaires parfois focalisés sur le court terme tout en investissant dans des transitions à long terme. Cette tension fondamentale soulève des questions cruciales sur la compatibilité entre responsabilité sociétale et performance économique. Le cas d'Elsewedy Electric, acteur majeur de la transition énergétique sur le continent africain, offre un terrain d'investigation propice pour explorer cette dialectique et identifier les facteurs de réussite de l'intégration mutuellement bénéfique des principes de développement durable dans la stratégie d'entreprise.

#### **1.1.5 Questions de recherche**

La question centrale qui guide cette recherche peut être formulée comme suit : ***Dans quelle mesure et selon quels mécanismes l'adoption et l'intégration des activités de développement durable influencent-elles la performance financière d'Elsewedy Electric ?***

Cette interrogation principale se subdivise en plusieurs questions:

- Existe-t-il une relation mesurable entre les investissements ESG et la rentabilité ?
- Quels sont les facteurs qui influencent cette relation potentielle ?
- Comment les différentes dimensions ESG affectent-elles de manière distincte les indicateurs financiers ?
- L'horizon temporel influence-t-il la nature de ces relations ?
- Le contexte sectoriel et géographique modifie-t-il ces dynamiques ?
- Quelles sont les motivations stratégiques qui sous-tendent l'adoption de pratiques durables au sein de l'entreprise ?
- Comment ces pratiques sont-elles intégrées dans le processus décisionnel et opérationnel, tant au niveau du siège qu'au niveau des filiales ?
- Quels sont les indicateurs qui permettent de mesurer efficacement l'impact financier de ces initiatives ?
- Existe-t-il des seuils critiques d'investissement en développement durable au-delà desquels l'impact sur la rentabilité devient significativement positif ?

#### **1.1.6 Objectif de recherche**

Cette recherche s'inscrit dans le cadre d'une étude approfondie visant à comprendre les mécanismes d'intégration du développement durable au sein des entreprises du secteur énergétique africain, en prenant Elsewedy Electric comme cas d'étude emblématique. L'approche adoptée se veut à la fois rigoureuse sur le plan méthodologique et pertinente pour les praticiens du secteur.

La recherche vise à atteindre trois objectifs complémentaires :

- ***Cartographier et analyser les initiatives de développement durable*** : Identifier, catégoriser et analyser l'ensemble des initiatives de développement durable mises en œuvre par Elsewedy Electric, en les classifiant selon leur nature (environnementale, sociale, gouvernance), leur portée (locale, nationale, internationale) et leur degré d'intégration stratégique (initiatives ponctuelles, programmes structurels, transformations stratégiques).
- ***Évaluer l'impact sur la performance financière*** : mesurer et analyser l'impact des initiatives de développement durable sur différents indicateurs de performance

financière (rendement des actifs ROA, marge opérationnelle, valorisation boursière et les flux de trésorerie opérationnels). Cette évaluation s'appuiera sur une analyse longitudinale couvrant la période 2018-2023.

- **Identifier les facteurs de succès organisationnels** : Analyser les facteurs organisationnels et contextuels qui influencent l'efficacité de cette intégration, en accordant une attention particulière aux mécanismes de gouvernance, aux compétences développées et aux caractéristiques du secteur énergétique africain (contraintes réglementaires, attentes des parties prenantes, contexte socio-économique local).

Ces objectifs s'inscrivent dans une perspective à la fois académique, en contribuant au débat théorique sur la relation entre responsabilité sociétale et performance économique, plus précisément dans le contexte des entreprises multinationales africaines du secteur énergétique. D'autre part, il existe une finalité managériale qui vise à fournir des recommandations pratiques aux dirigeants d'Elsewedy Electric et d'autres entreprises du secteur confrontés à des défis similaires d'intégration durable.

Sur le plan théorique, l'étude vise à enrichir la compréhension des mécanismes par lesquels les activités de développement durable influencent la performance financière, en tenant compte des spécificités des entreprises multinationales opérant en Afrique. Sur le plan empirique, elle propose une évaluation quantitative et qualitative de cette relation dans le cas d'Elsewedy Electric, ce qui permet de clarifier ou confirmer les conclusions d'études antérieures menées dans d'autres contextes géographiques ou sectoriels. Enfin sur le plan pratique, elle ambitionne de développer un cadre géographique méthodologique qui permettra aux entreprises similaires d'optimiser leurs investissements en durabilité.

Pour atteindre ses objectifs, l'étude s'appuiera sur une méthodologie mixte combinant : l'analyse des rapports annuels et de développement durable d'Elsewedy Electric sur six ans (2018-2023) ; des questionnaires envoyés aux employés de Elsewedy Electric ; et une modélisation économique standard des relations entre les indicateurs de durabilité et de performance financière.

Sur la base des questions développées précédemment, il apparaît clairement que l'adoption des activités et critères de développement durable dans les projets et programmes est devenue une nécessité pour les entreprises contemporaines, en particulier dans le secteur énergétique. Cette intégration n'est plus une option, mais une nécessité stratégique, qui répond à la fois aux exigences réglementaires, aux attentes des parties prenantes et aux impératifs de compétitivité à long terme. Le cas d'Elsewedy Electric, par sa position de leader régional et sa trajectoire

d'intégration progressive des principes de durabilité, offre un terrain d'études privilégié pour analyser les modalités concrètes de cette transformation et ses effets sur la création de valeur économique.

Les résultats de cette recherche permettront non seulement d'enrichir la littérature académique sur le relation entre développement durable et performance financière, mais aussi d'orienter les décisions stratégiques des dirigeants confrontés à des défis similaires, contribuant ainsi à accélérer la transition vers des modèles d'affaires plus responsables et plus résilients.

## **2. Cadre théorique sur la question de l'intégration des activités de développement durable et leurs impacts sur la performance financière des entreprises**

Afin de mieux comprendre l'étude en question, il est nécessaire de connaître et comprendre les concepts et termes utilisés, qui sont étroitement liés à notre problématique. De ce fait, ce chapitre vise à explorer à la fois la signification et les dimensions de ces concepts, ainsi qu'à donner un aperçu des différentes théories et modèles développés dans ce domaine, afin d'améliorer notre compréhension de la question. Cette présentation nous permettra ensuite de mieux situer la réflexion, à travers une proposition théorique qui fera l'objet d'affirmation ou de réfutation.

L'objectif principal de ce chapitre est de se concentrer sur la revue de littérature actuelle traitant de la question de l'intégration des pratiques de développement durable et de leur influence sur la performance financière, afin de déceler les facteurs et les déterminants qui influencent cette relation au sein des organisations, puis de les replacer de notre étude de cas afin de mieux orienter la recherche.

Afin de pouvoir mieux se situer, ce chapitre sera divisé en trois (3) sous-parties, tout d'abord, nous présenterons un cadre conceptuel abordant les notions de développement durable et de performance financière. Nous présenterons ensuite les théories et les modèles qui traitent la question de l'intégration des activités durables, étroitement liée au problème que nous avons soulevé précédemment et puis nous poursuivrons avec un regard critique sur la question de l'impact de ces pratiques sur la rentabilité et la compétitivité des entreprises.

Ces développements théoriques multiples et parfois contradictoires soulignent la nécessité d'une enquête empirique approfondie pour caractériser les relations réelles entre développement durable et performance financière dans des contextes organisationnels spécifiques. C'est dans cette optique que nous avons adopté notre approche méthodologique d'investigation du cas Elsewedy Electric.

### **2.1 Revue de littérature**

#### **2.1.1 Champ conceptuel**

#### **Développement Durable et RSE**

Le développement durable dans les entreprises constitue un modèle multidimensionnel et complexe. Ce concept est mis en œuvre en intégrant des considérations économiques, environnementales et sociales dans les stratégies organisationnelles. Ces trois piliers fondamentaux contribuent à l'émergence d'un vaste écosystème de pratiques durables variées (Commission Brundtland, 1987). Toutefois, la compréhension du concept lui-même varie d'un point de vue à un autre, en raison de sa complexité et par ses dimensions émergentes.

D'un point de vue organisationnel, l'intégration du développement durable est considérée comme un processus global de transformation de l'entreprise qui a conduit à une révision de ses méthodes de création de valeur, de ses processus opérationnels internes et parfois même son modèle économique (Porter & Kramer, 2011). D'un autre point de vue, le développement durable correspond aux changements induits ou influencés par des considérations environnementales et sociales dans tous les aspects de la gestion des entreprises (ElKington, 1997).

D'un autre côté, certaines expliquent que l'intégration consiste à utiliser de nouvelles pratiques durables permettant d'apporter des améliorations significatives à l'activité de l'entreprise tout en réduisant son impact environnemental et en renforçant sa légitimité sociale (Hart, 1995). Le développement durable est défini comme l'utilisation des stratégies responsables pour améliorer radicalement les performances économiques tout en préservant les ressources pour les générations futures (Bansal, 2005).

La littérature distingue également différents niveaux d'engagement durable, Carroll (1991) propose ainsi une hiérarchie de la responsabilité sociale qui distingue les responsabilités économiques, juridiques, éthiques et philanthropiques. Cette classification met en évidence que les entreprises peuvent adopter différentes approches en matière de développement durable, allant du respect minimal des exigences légales à un engagement proactif en faveur de la transformation sociétale.

Plus récemment, Schaltegger et Wagner (2017) ont introduit le concept de "Sustainability Management", qui englobe les activités de planification, d'organisation, de direction et de contrôle des activités axées sur le développement durable. Cette approche systémique reconnaît que l'intégration effective du développement durable nécessite des compétences managériales spécifiques et des systèmes de gestion appropriés.

Compte tenu de la multiplicité des définitions proposées par la littérature scientifique et économique sur cette thématique, il convient de s'arrêter à celle développée par l'ONU, qui stipule que "le développement durable" désigne un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à leurs propres besoins. Dans le

contexte de l'entrepreneuriat, cela se traduit par une intégration harmonieuse des dimensions économiques, environnementales et sociales dans la stratégie d'entreprise.

### **Performance financière**

La performance financière d'une entreprise représente sa capacité à obtenir des résultats économiques satisfaisants pour ses parties prenantes, en particulier ses actionnaires et investisseurs. Cette performance est généralement mesurée à l'aide d'indicateurs quantitatifs tels que la rentabilité, la croissance du chiffre d'affaires, la marge opérationnelle, le retour sur l'investissement (ROI), et la création de valeur actionnariale (Kaplan & Norton, 1996).

La méthode de mesure de la performance a évolué pour inclure des différentes perspectives temporelles. Eccles et al. (2014) font la distinction entre la performance financière à court terme (résultats trimestriels et annuels) et la performance à long terme (création de valeur sur 5 à 10 ans). Cette distinction est particulièrement importante dans le contexte du développement durable où les investissements initiaux peuvent être différés.

Les indicateurs financiers contemporains incluent également des mesures de risque ajustées. Sharpe et al. (1999) soulignent l'importance des ratios risque/rendement dans l'évaluation de la performance, qui sont particulièrement pertinents pour évaluer les investissements durables pouvant comporter des bénéfices à risque spécifiques.

Dans le contexte du développement durable, la performance financière ne se limite plus aux seuls résultats à court terme, mais englobe également la capacité d'une entreprise à maintenir sa compétitivité et sa rentabilité sur le long terme en anticipant les risques environnementaux et sociaux (Hart et Milstein, 2003). Cette approche élargie reconnaît que les investissements dans les pratiques durables peuvent avoir un impact négatif initial sur les résultats financiers à court terme, mais qu'ils génèrent des profits substantiels sur le moyen et long terme.

La performance financière dans le contexte du développement durable inclut également la notion de résilience financière. Gunderson et Rowling 2002 définissent la résilience comme la capacité d'un système à maintenir sa fonction face aux perturbations. Appliquée aux entreprises, ce concept implique que les organisations durables soient mieux positionnées pour résister aux chocs économique, environnementaux et sociaux.

### **Intégration des activités de développement durable**

L'intégration des activités de développement durable fait référence au processus par lequel une organisation intègre systématiquement les considérations environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) dans ces processus décisionnels, ses opérations quotidiennes et sa stratégie globale. Cette intégration ne se limite pas à des mesures spécifiques dans le domaine de la responsabilité sociale, mais constitue une transformation profonde du modèle d'affaires de l'entreprise.

Cette intégration se manifeste à travers divers pratiques : la conception écologique des produits, l'optimisation de l'efficacité énergétique, la gestion responsable de la chaîne d'approvisionnement, les programmes de bien-être des employés, l'engagement communautaire, et la gouvernance éthique (Russo et Fouts, 1997). L'objectif final est de créer une synergie entre la recherche du profit et la contribution positive à la société et à l'environnement.

L'intégration peut être analysée selon plusieurs angles. Baumgartner et Ebner (2010) identifient quatre stratégies d'intégration: l'approche Introvertie (Focus sur l'efficacité interne), l'approche extravertie (axée sur les parties prenantes externes), l'approche conservatrice (maintien du statu quo avec améliorations marginales), et l'approche visionnaire (changement radical du modèle d'affaires).

Le degré d'intégration varie également d'une entreprise à une autre. Mirvis et Googins (2006) proposent un modèle d'évolution de la responsabilité d'entreprise en cinq étapes: élémentaire, engagée, innovante, intégrée, et transformatrice. Cette progression montre que l'intégration du développement durable est un processus évolutif qui peut atteindre différents niveaux de complexité.

### **Mécanisme de transmission et canaux d'influence**

La littérature identifie plusieurs mécanismes par lesquels l'intégration du développement durable peut influencer la performance financière. Ces mécanismes constituent des canaux de transmission théoriques qui relient les variables indépendantes (pratiques durables) aux variables dépendantes (performance financière).

Le premier mécanisme est *la réduction des coûts opérationnels*. King et Lenox (2002) démontrent que les initiatives environnementales peuvent générer des économies importantes en améliorant l'efficacité énergétique, en réduisant les déchets, et en améliorant les processus. Ces économies se traduisent directement par une amélioration significative de la marge opérationnelle.

Le deuxième mécanisme concerne *l'amélioration des revenus* grâce à la différenciation des produits et à l'accès à de nouveaux marchés. Porter et Kramer (2006) expliquent comment les entreprises peuvent créer de nouveaux segments de marché en répondant aux besoins sociaux et environnementaux non satisfaits.

Le troisième mécanisme porte sur *la réduction des risques*. Godfrey et al. (2009) développent la théorie de l'assurance morale, selon laquelle les investissements dans le capital social et environnemental créent une forme d'assurance qui protège la valeur de l'entreprise en temps de crise.

Le quatrième mécanisme concerne *l'amélioration de l'accès aux ressources*. Cheng et al. (2014) expliquent que les entreprises avec de meilleures performances ESG profitent de coûts de financement plus faibles et d'un meilleur accès aux capitaux.

### **2.1.2 Théories et modèles traitant la question de cette intégration**

Comme souligné précédemment, la littérature scientifique actuelle propose un ensemble de théories et modèles traitant la question de l'intégration des pratiques durables et de leur impact sur la performance financière au sein des organisations. Certains sont totalement innovants dans leurs apports, d'autres reprennent ce qui a déjà été présenté, tout en y apportant quelques améliorations, tandis que d'autres encore tentent de combler certaines lacunes constatées dans les modèles précédents.

#### **2.1.2.1 Théorie des parties prenantes ( Stakeholder Theory)**

La théorie des parties prenantes, développée par Freeman (1984), est l'un des principaux fondements théoriques pour comprendre l'intégration du développement durable dans les entreprises. Cette théorie part du principe que les entreprises doivent prendre en compte les intérêts de toutes leurs parties prenantes (employés, clients, fournisseurs, communautés locales, environnement) et pas seulement ceux des actionnaires.

Dans ce contexte, l'intégration des pratiques durables répond aux attentes légitimes des différentes parties prenantes, ce qui peut générer plusieurs avantages financiers : amélioration de la réputation, renforcement de la fidélité des clients, attraction et fidélisation des talents, réduction des risques opérationnels et réglementaires ( Donaldson et Preston, 1995).

### **2.1.2.2 Théorie des ressources et compétences (Resource-Based View)**

La théorie des ressources et compétences développée initialement par Barney (1991), a été adaptée au contexte du développement durable par Hart (1995) à travers la théorie des ressources naturelles (Natural Resource-Based View). Cette théorie indique que les capacités environnementales et sociales peuvent constituer des ressources stratégiques uniques et rares, impossibles à imiter ou à remplacer, ce qui génère ainsi un avantage concurrentiel durable.

Les entreprises qui développent des compétences distinctives dans le domaine du développement durable peuvent créer de la valeur de manière unique, se démarquer de leurs concurrents et améliorer leur performance financière à long terme (Russo et Fouts, 1997).

### **2.1.2.3 Théorie de légitimité organisationnelle**

La théorie de la légitimité, développée par Suchman (1995), explique comment les organisations cherchent à maintenir leur acceptation sociale en adoptant des pratiques conformes aux attentes de la société. Dans le contexte actuel, caractérisé par une prise de conscience accrue des questions environnementales et sociales, l'intégration du développement durable est devenue une nécessité pour préserver la légitimité organisationnelle.

Cette légitimité se traduit par des bénéfices financiers concrets : facilitation de l'accès aux financements, réduction des coûts de contrôle réglementaire, amélioration des relations avec les autorités publiques et renforcement de la confiance des investisseurs (Deephouse et Crater, 2005).

### **2.1.2.4 Modèle de porter sur l'avantage concurrentiel**

Porter et van der Linde (1995) ont développé le concept d'hypothèse de Porter, qui suggère que les réglementations environnementales strictes peuvent conduire à des innovations qui compensent souvent entièrement les coûts de mise en conformité. Cette théorie établit un lien direct entre les investissements environnementaux et l'amélioration de la performance financière.

Selon ce modèle, les entreprises qui adoptent de manière proactive des pratiques durables et anticipent les réglementations futures, développent des innovations plus rapidement que leurs concurrents et ainsi obtiennent un avantage concurrentiel important (Porter et Kramer, 2011).

### **2.1.2.5 Théorie de la création de valeur partagée**

La théorie de la création de valeur partagée proposée par Porter et Kramer (2011) représente une avancée conceptuelle majeure dans la compréhension de la relation entre développement durable et performance financière. Cette approche suggère que les entreprises peuvent créer à la fois de la valeur économique et de la valeur sociale en identifiant et en exploitant les liens entre progrès social et avantage concurrentiel.

Cette théorie passe la vision traditionnelle de la RSE, considérée comme un coût ou une contrainte, pour la présenter comme une opportunité stratégique de croissance et de différenciation (Kramer et Fize, 2016).

### **2.1.2.6 Courbe de Kuznets environnementale (Environmental kuznets curve - EKC)**

Développée par Grossman et Krueger (1991) et inspirée des travaux de Simon Kuznets sur l'inégalité des revenus, cette théorie suggère l'existence d'une relation en forme de U inversée entre la croissance économique et la dégradation environnementale. Elle stipule que dans les premières phases de développement économique, l'impact environnemental augmente avec la croissance, puis diminue après avoir dépassé un certain seuil de revenu individuel. Cette théorie trouve une application particulièrement pertinente dans le contexte entrepreneurial contemporain, où les entreprises traversent différentes phases d'intégration du développement durable.

Au stade initial de leur développement, les entreprises privilégient généralement la croissance économique au détriment des considérations environnementales, considérant les investissements durables comme des coûts supplémentaires susceptibles de réduire la rentabilité à court terme. Cette perspective s'explique par la pression exercée par les marchés financiers et la nécessité d'établir une position concurrentielle solide. Cependant, à mesure que l'entreprise se développe et que ses revenus augmentent, elle entre dans une phase de transition caractérisée par une prise de conscience croissante des enjeux environnementaux et une capacité financière accrue pour investir dans des technologies plus propres et des pratiques durables.

La phase mature de cette évolution se caractérise par une intégration complète et stratégique du développement durable, les entreprises prenant conscience que ces pratiques ne réalisent pas seulement une nécessité morale, mais aussi un avantage concurrentiel durable et une véritable source de création de valeur. Cette théorie suggère ainsi que l'intégration du développement durable suit une courbe d'apprentissage organisationnel où les bénéfices

financiers deviennent progressivement plus évidents et plus importants à mesure que l'entreprise mûrit dans ses pratiques durables. La principale conclusion de cette théorie est que l'impact du développement durable sur la performance financière n'est pas linéaire, mais suit une dynamique plutôt évolutive qui dépend du niveau de maturité économique et organisationnel de l'entreprise.

#### **2.1.2.7 Modèle d'acceptation des pratiques durable (Sustainability Acceptance Model)**

Ce modèle adapté examine les facteurs qui influencent l'adoption des pratiques de développement durable par les entreprises. Il stipule que l'intégration du développement durable est influencée par l'intention organisationnelle, qui est elle-même déterminée par deux variables principales qui reflètent la perception des décideurs quant à l'utilité et la facilité de la mise en œuvre des pratiques durables. Cette approche théorique fournit un cadre d'analytique comportemental particulièrement adapté à la compréhension des mécanismes psychologiques et organisationnels qui sous-tendent l'adoption des stratégies de développement durable.

L'utilité perçue des pratiques durables représente le degré auquel les décideurs organisationnels estiment que l'intégration du développement durable améliorera la performance globale de l'entreprise. Cette perception englobe plusieurs dimensions interdépendants : la réduction des coûts opérationnels grâce à l'efficacité énergétique et à l'optimisation des ressources, l'amélioration de la réputation et de l'image de marque auprès des consommateurs et des investisseurs, l'accès privilégié à de nouveaux marchés sensibles aux questions environnementaux et sociaux, ainsi que la conformité proactive aux réglementations actuelles et futures. Quant à La facilité d'implémentation, elle est liée au degré de perception des dirigeants concernant la simplicité d'intégration des pratiques durables dans les opérations actuelles, y compris la disponibilité des ressources humaines et financières nécessaires, la comptabilité avec les systèmes et processus organisationnels en place, et la complexité relative de mise en œuvre de nouvelles pratiques.

Le modèle propose que lorsque les dirigeants considèrent à la fois les pratiques durables comme bénéfiques pour l'organisation et relativement faciles à mettre en place, ils développent une attitude positive qui se traduit par une intention comportementale forte et, en fin de compte, par une adoption effective et systématique de ses pratiques. Cette adoption stratégique et bien planifiée maximise les avantages potentiels sur la performance financière et évite les obstacles liés à une implémentation chaotique ou superficielle. Les extensions contemporaines de ce modèle incluent également des variables externes telles que les pressions institutionnelles et réglementaires, l'influence des parties prenantes et les caractéristiques organisationnelles spécifiques, ainsi que des variables comportementales

comme les normes internes, le contrôle comportemental perçu et l'attitude environnementale des dirigeants. Ce cadre théorique enrichissant fournit une compréhension nuancée de la manière dont les facteurs cognitifs, comportementaux et contextuels interagissent pour influencer l'intégration du développement durable et, par conséquent, son impact sur la performance financière des entreprises.

## **2.2 Formulation des propositions de l'étude**

### **2.2.1 Études ultérieures de proximité**

La relation entre l'intégration des pratiques de développement durable et la performance financière des entreprises a fait l'objet de nombreuses études empiriques au cours des dernières décennies, révélant des résultats mitigés mais généralement convergents vers une relation positive.

#### **2.2.1.1 Études pionnières et méta-analyses**

L'étude Fondatrice de Margolis et Walsh (2003) sur 127 études empiriques révèle une relation généralement positive mais modérée on performance sociale et performance financière. Cette méta-analyse souligne l'importance des variables contextuelles et temporelles dans cette relation, avec des coefficients de corrélation variant entre 0,05 et 0,15 selon le contexte.

Dans leur revue critique de 51 études, Griffin et Mahon (1997) identifient une relation positive dont 33 % des cas, neutre dans 31 % des cas et négative dans 5 % des cas, avec 31 % des études présentant des résultats mixtes. Ces disparités soulignent l'importance des conditions contextuelles et méthodologiques dont l'évaluation de cette relation.

Plus récemment, l'analyse de Friede et al. (2015), qui a porté sur plus de 2000 études empiriques, confirme une relation positive dans environ 90 % des cas, avec des effets particulièrement marqués dans les pays développés et les secteurs à fort impact environnemental. Cette méta-analyse constitue l'une des preuves expérimentales les plus solides de la relation positive entre ESG et performance financière.

#### **2.2.1.2 Études sectorielles spécialisées**

Dans le secteur financier, Weber et al. (2008) analyse 20 fonds d'investissement socialement responsables sur la période 1996-2004 et ont démontré que ces fonds ne sont pas à la traîne par rapport aux indices de référence, ce qui remet en question l'hypothèse d'un compromis entre performance sociale et financière.

L'étude de Statman (2000), qui a porté sur 31 fonds socialement responsables, confirme ces résultats et montre même une performance légèrement supérieure après ajustement des risques. Ces résultats indiquent que l'intégration de critères ESG dans les décisions d'investissement n'entraîne pas de pénalité financière.

Dans le secteur manufacturier, King et Lenox (2002) analysent un échantillon de 652 entreprises manufacturières américaines sur 10 ans et démontrent que les entreprises les plus performantes sur le plan environnemental obtiennent des rendements financiers plus élevés, principalement grâce à l'amélioration de l'efficacité opérationnelle.

### **2.2.1.3 Études longitudinales et causales**

L'étude Longitudinale de Khan et al. (2016) porte sur 4 816 entreprises entre 1991 et 2012 et démontre que les entreprises qui obtiennent des scores ESG élevés sur les dimensions matérielles à leur secteur surpassent leurs pairs en termes de rentabilité opérationnelle (ROA supérieur de 3,1 % en moyenne) et de valorisation boursière (Alpha de 2,3 % par an), en particulier sur des périodes de trois à cinq ans. Cette étude introduit le concept de matérialité sectorielle des enjeux ESG.

Eccles et al. ont mené en 2014 une étude sur 18 ans (1993-2010) comparant 90 entreprises "hautement durables" (High sustainability) à 90 entreprises "peu durables" (Low sustainability) du même secteur. Les résultats ont montré une surperformance significative des entreprises durables en termes d'indicateurs comptables (ROA, ROE) et boursiers (rendement des actions), avec des écarts croissants au fil du temps.

Flammer (2013) utilise une approche quasi-expérimentale pour analyser l'impact causal des initiatives environnementales sur la valeur des actions. En étudiant les réactions du marché aux annonces d'initiatives écologiques, elle constate une augmentation moyenne de 0,8% de la valeur de marché au moment de l'annonce, ce qui indique que les investisseurs anticipent des bénéfices futurs.

### **2.2.1.4 Études par mécanismes de transmission**

En ce qui concerne le mécanisme de réduction de coûts, l'étude De Ambec et Lanoie (2008) analyse 40 cas d'entreprise et identifie les canaux par lesquels les initiatives environnementales réduisent les coûts: économies de matières premières, d'énergie et de service, réduction des

coûts de traitement des déchets, vente de déchets recyclés, subventions et avantages fiscaux, réduction des coûts d'emprunt, et évitement des coûts de conformité réglementaire.

Sur le mécanisme d'augmentation de revenus, Reinhardt (1998) documente comment les entreprises peuvent obtenir des prix préférentiels grâce à la différenciation environnementale. Son analyse de l'industrie papetière montre que les entreprises qui proposent des produits "verts" obtiennent des marges plus élevées de 5 à 15%.

#### **2.2.1.5 Études sur les variables modératrices**

L'étude de Barnett et Salomon (2006) révèle une relation courbe entre performance sociale et financière, ce qui indique que les entreprises dont le niveau d'engagement social est très faibles ou très élevés d'engagement social surpassent en performance celles dont le niveau est intermédiaire. Cette relation en forme de U inversé signifie que les mesures intermédiaires peuvent avoir des effets contraires.

Dixon-Fowler et al. (2013) examinent le rôle modérateur de la gouvernance d'entreprise dans une méta-analyse de 127 études. Ils ont constaté que la relation entre ESG et la performance financière est plus forte dans les entreprises dotées d'une gouvernance robuste, ce qui suggère un effet de complémentarité.

L'analyse de Ioannou et Serafeim (2012) portant sur 3000 entreprises dans 58 pays révèle que la relation positive entre RSE et performance est plus forte dans les pays où les institutions formelles sont faibles, suggérant un effet de substitution où les pratiques RSE compensent les défaillances institutionnelles.

#### **2.2.1.6 Études récentes et les tendances émergentes**

L'étude de Albuquerque et al. (2019) utilise des données sur 2 500 entreprises américaines et démontre que les entreprises ayant des scores ESG élevés bénéficient d'une meilleure valorisation et d'une volatilité des flux de trésorerie réduite en particulier pendant les périodes de crise. Cette recherche met en évidence l'importance de la résilience en tant que mécanisme de création de valeur.

Berg et al. (2022) analysent l'évolution temporelle de cette relation sur 25 ans et constatent un renforcement progressif de la corrélation entre ESG et performance, qu'ils attribuent à l'évolution des préférences des consommateurs et investisseurs ainsi qu'au durcissement des réglementations environnementales.

L'étude de Liang et Renneboog (2017) sur les entreprises européennes révèle que l'impact positif du développement durable sur la performance financière est plus marqué dans les grandes entreprises, les entreprises B2C, et celles opérant dans des secteurs réglementés. Cette segmentation met en évidence l'importance des facteurs contextuels.

#### **2.2.1.7 Études critiques et limites identifiées**

Malgré un consensus général sur les résultats positifs, plusieurs études soulèvent des questions méthodologiques cruciales. Surroca et al. (2010) utilisent des variables instrumentales pour traiter les problèmes d'origine interne et constatent que la relation directe ESG-performance devient non significative, suggérant que l'innovation et la réputation sont des variables modératrices décisives.

McWilliams et Siegel (2000) critiquent les études précédentes pour avoir omis la variable R&D dans les modèles économiques standard. Leurs analyses montrent que l'inclusion de l'intensité R&D réduit considérablement les effets de la RSE sur la performance, ce qui confirme l'importance de spécifications économiques.

#### **Synthèse des évidences empiriques**

Toutes ces études convergent vers plusieurs conclusions solides:

1. La relation entre développement durable et performance financière est généralement positive mais modérée en magnitude,
2. Cette relation dépend des caractéristiques sectorielles, organisationnelles et institutionnelles,
3. Les effets sont plus marqués sur le long terme,
4. L'importance des enjeux ESG par rapport au secteur d'activité est cruciale,
5. Les mécanismes de transmission comprennent les réductions des coûts, l'augmentation des revenus, la réduction des risques et l'amélioration de l'accès aux ressources.

#### **2.2.2 Proposition de recherche**

Sur la base de la revue de littérature et des théories présentées, nous formulons la proposition de recherches suivante:

**Proposition unique** : L'intensité d'intégration des pratiques ESG est positivement corrélée avec l'amélioration de la performance financière à long terme.

### **2.2.3 Proposition d'un modèle**

Sur la base de théories examinées et de la proposition formulée, nous proposons un modèle conceptuel exploratoire qui structure l'investigation empirique des relations potentielles entre l'intégration des activités de développement durable et la performance financière des entreprises.

Ce modèle adopte une approche ouverte d'investigation, reconnaissant que la nature, l'intensité et la direction des relations entre variables demeurent des questions empiriques à élucider plutôt que des postulants théoriques à confirmer.

### **3.2.3 Architecture du modèle exploratoire**

Le modèle de recherche d'article autour de trois blocs de variables dont les interactions constituent le coeur de notre recherche :

#### **3.2.3.1 Variable d'intégration ESG (bloc indépendant) :**

Ce bloc rassemble les différentes manifestations d'un engagement réglementaire durable dont l'impact financier reste indéterminé. Il comprend les investissements mesurables en R&D durable, le score ESG attribué par les agences de notation spécialisé, les certifications obtenues (Ecovadis, CDP, ISO 14001), les projets développés et les programmes de formation ESG déployés. La question centrale est de savoir si ces différentes dimensions de l'intégration durable ont un impact sur les résultats financiers et comment.

#### **3.2.3.2 Variable de performance financière (bloc dépendant) :**

Ce bloc comprend les indicateurs traditionnels de performance et économique sensibles aux pratiques durables à travers une hypothèse vérifiée. Il comprend les mesures de rentabilité (ROA, ROE, marges), les indicateurs de croissance (évolution du chiffre d'affaires, expansion géographique), les mesures de valorisation (La capitalisation boursière, ratios coûts/bénéfices "P/E") et les caractéristiques des flux de trésoreries (récurrence, prévisibilité). Le défi consiste à identifier l'indicateur qui montre une sensibilité aux variables ESG, le cas échéant.

#### **3.2.3.3 Variables médiatrices potentielles (bloc mécanismes) :**

Ce bloc hypothétique explore les canaux par lesquelles les pratiques durables pourraient théoriquement influencer la performance financière. Les mécanismes étudiés comprennent la réduction potentielle des coûts opérationnels, l'innovation technologique comme source de différenciation, l'accès privilégié au financement vert et l'amélioration de l'image de marque facilitant la différenciation concurrentielle. L'existence et l'efficacité de ces mécanismes sont des questions empiriques ouvertes.

#### **3.2.3.4 Facteurs modérateurs à explorer**

Le modèle intègre l'investigation de facteurs contextuels susceptibles d'influencer une relation principale, la taille de l'entreprise pourrait-elle moduler l'impact des pratiques durables ? Le secteur d'activité présentait-il des caractéristiques qui influencent ses relations ? Le contexte opérationnel modifie-t-il la pertinence économique des investissements durables ? L'horizon temporel correspond-il à la visibilité des impacts financiers ?

Ces questions modératrices reflètent le fait que l'impact potentiel du développement durable sur la performance financière n'est probablement pas exprimé de manière uniforme dans toutes les circonstances organisationnelles et contextuelles.

#### **3.2.3.5 Dimension temporelle**

L'un des aspects cruciaux du modèle concerne l'examen de la dimension temporelle des relations potentielles. Existe-t-il des étapes distinctes dans l'évolution de l'impact financier des investissements durables ? Les effets sont-ils immédiats, différés, ou suivent-ils des modèles temporels spécifiques ? Existe-t-il des niveaux d'investissement critiques au-delà desquels l'impact devient significatif ?

Cette dimension temporelle constitue un angle de recherche particulièrement pertinent étant donné que les investissements durables présentent souvent des caractéristiques d'investissement à long terme avec un rendement potentiellement différé.

#### **3.2.3.6 Positionnement épistémologique**

Ce modèle s'appuie librement sur une investigation ouverte, évitant les hypothèses préalables de l'existence d'une tendance ou de l'intensité de la relation entre les variables, et cette approche a confirmé ce qui suit :

- Les relations entre ESG et performance financières demeurent controversées dans la littérature académique
- Les mécanismes de transmission théorique nécessitent une vérification empirique
- Les facteurs actuels peuvent avoir une incidence considérable sur ces relations
- La dimension temporelle est un aspect qui n'a pas été suffisamment exploré

### **3. L'approche de la question de l'intégration des activités de développement durable et leurs impacts sur la performance financière des entreprises**

Dans les chapitres précédents, nous avons présenté et discuté la question de l'intégration des activités de développement durable et de leur impact actuel sur la performance financière des entreprises. Nous avons procédé à une analyse documentaire détaillée qui nous a permis de définir les concepts et les termes clés dans ce domaine. Cette analyse nous a permis de comprendre les différentes approches, théories et modèles associés à cette question, tels que le corridor environnemental de Kuznets et le modèle d'acceptation des pratiques durables. Cela nous a permis de mieux nous positionner sur le plan théorique et d'ouvrir un cadre conceptuel adapté à nos questions de recherche.

Dans ce chapitre, nous présentons une approche méthodologique de l'étude basée sur notre proposition de recherche initiale. Cette combinaison d'enquête qualitative et d'analyse quantitative est rigoureuse afin d'assurer la synthèse des sources et de confirmer nos conclusions. Nous intégrons ensuite les activités de développement durable chez ElSewedy Electric sous forme d'études de cas, en utilisant trois sources de données complémentaires: premièrement, les résultats d'un questionnaire d'enquête menée auprès de 37 employés de différents départements de l'entreprise afin de déterminer les perceptions internes et organisationnelles; deuxièmement, une analyse longitudinale des rapports de développement durable et des états financiers pour la période 2018-2023 afin de mesurer les changements en matière de performance ESG et financière ; et troisièmement, une étude détaillée de projets tels que le complexe solaire de Benban, les projets verticaux d'hydrogène et les programmes d'efficacité énergétique afin d'identifier des mécanismes concrets de développement durable.

Cette approche a plusieurs niveaux nous permet de suivre les tendances au niveau opérationnel de projets spécifiques, garantissant ainsi une compréhension globale des changements durables au sein de l'entreprise. Les résultats de ces analyses seront interprétés et analysés dans notre cadre de critères prédéfinis qui orientent le débat sur le développement durable et la performance financière tout en confirmant ou réfutant notre proposition de recherche. L'interprétation de ces résultats s'appuiera sur la théorie des parties, l'approche fondée sur les ressources et la théorie de la création de valeur afin d'identifier les mécanismes sous-jacents et d'évaluer la contribution de cette recherche au développement des connaissances dans le contexte des entreprises africaines du secteur de l'énergie. Cette approche analytique nous permettra également de formuler des recommandations stratégiques concrètes pour ElSewedy Electric et de tirer des enseignements à d'autres entreprises engagées qui connaissent une transformation similaire.

### **3.1 Méthodologie de la recherche**

Pour répondre à nos questions de recherche, nous recueillons des données auprès d'ElSewedy Electric, qui constitue un cas d'étude particulièrement pertinent car elle opère dans un domaine stratégique du développement durable (énergie, télécommunications, infrastructures) et est présente dans plusieurs pays africains, offrant ainsi une grande diversité de contextes pour l'application de pratiques durables. Dans les sections suivantes, nous présentons les types de recherche, la raison du choix des variables et les outils de collecte et de traitement des données, sans oublier les critères de qualité de la recherche.

### 3.1.1 Fondement et approche méthodologique

Compte tenu de la nature de notre question de recherche, nous sommes amenés à mener une étude qualitative associée à une analyse quantitative des données financières. Selon Robert Yin (2014), l'étude qualitative comme méthode de recherche aide à examiner et à comprendre la complexité des phénomènes sociaux dans leur contexte naturel. Cela peut conduire à une étude approfondie sur des cas individuels et de petits groupes afin de comprendre la richesse des détails, mais aussi les perspectives qui y sont associées.

Pour leur part, les auteurs Creswell & Poth (2017) présentent l'étude qualitative comme étant une approche de recherche axée sur l'exploration approfondie des expériences, des perceptions et de la compréhension individuelle des acteurs concernés. Cette méthode implique l'utilisation d'approches telles que l'observation participante, les entretiens et l'analyse de contenu afin d'acquérir une compréhension en profondeur des thèmes étudiés.

À cet égard, nous avons opté pour une approche méthodologique mixte combinant l'étude qualitative avec l'analyse quantitative de données financières. Ce choix nous permet d'une part de mieux comprendre le phénomène d'intégration du développement durable chez Elsewedy Electric à travers des entretiens semi-structurés avec les dirigeants et responsables des projets durables, et d'autre part, de mesurer l'impact de ces pratiques sur la performance financière grâce à l'analyse comparative des états financiers sur plusieurs années (2018-2023).

Parmi les méthodes qualitatives, nous avons opté pour une approche d'études de cas, qui peut être définie comme étant "Une enquête empirique qui examine un phénomène contemporaine dans son contexte réel, en particulier lorsqu'il y a des frontières floues entre le phénomène et le contexte" (Yin, 2009). Cette approche est particulièrement adaptée à l'étude de l'intégration du développement durable, car elle permet d'examiner comment les pratiques durables s'articulent avec la stratégie de l'entreprise, les contraintes opérationnelles et les spécificités des marchés africains, tout en permettant une analyse quantitative précise de leur impact financier.

Cette approche est la plus appropriée à notre travail de recherche, dans la mesure où elle permet de répondre à des questions de recherche du type "Comment" et "Pourquoi" ; elle tient compte de l'incapacité du chercheur à manipuler le comportement des participants impliqués dans l'étude ; elle considère les facteurs contextuels du phénomène étudié qui sont jugés pertinents, et elle reconnaît la présence de frontières floues entre le phénomène étudié et son contexte. Cette approche nous permettra de déterminer la signification de l'intégration du développement durable pour les acteurs d'Elsewedy electric, en examinant le phénomène dans son ensemble.

### 3.1.2 Échantillonnage et choix des variables

L'échantillonnage utilisé dans cette recherche repose sur une approche rationnelle et stratégique visant à garantir la représentativité des différentes dimensions organisationnelles d'Elsewedy Electric tout en préservant la fiabilité opérationnelle de la collecte de données. Cette stratégie d'échantillonnage s'appuie sur trois niveaux du phénomène étudié. Au niveau organisationnel global, nous analysons toutes les données financières et ESG de l'entreprise pour la période 2018-2023, tout en garantissant la flexibilité temporelle nécessaire pour observer des cycles complets d'investissement et de développement des initiatives durables.

Au niveau interne, nous avons constitué un groupe de 37 employés sélectionnés selon une stratégie fonctionnelle et hiérarchique afin de garantir la représentativité des perceptions organisationnelles. Cette sélection repose sur trois classifications principales qui permettent de comprendre la diversité des perspectives internes. Le premier est la division du département, avec une représentation de 10 départements différents couvrant toutes les fonctions organisationnelles, des activités opérationnelles telles que l'ingénierie et la gestion de projets aux fonctions de soutien telles que les finances, les ressources humaines et les achats, en passant par les unités stratégiques.

La deuxième référence concerne la hiérarchie avec une répartition équilibrée entre les différents niveaux de responsabilité organisationnelle, y compris les employés, les niveaux intermédiaires et les postes de direction, afin de garantir la prise en compte des perspectives managériales et opérationnelles. Cette diversité hétérogène est importante car elle nous permet d'identifier d'éventuelles différences de perception entre la prise de décision et la mise en œuvre, un phénomène courant dans la simplification des stratégies de développement durable. Le troisième critère concerne les anciens employés de l'entreprise, avec un aperçu des différents profils des nouveaux employés qui ont rejoint l'organisation pendant leur transition vers un processus de changement durable, ainsi que des travailleurs ESG témoins de l'évolution des pratiques ESG afin d'analyser l'impact de l'expérience organisationnelle sur les perceptions.

Au niveau des projets, nous avons sélectionné un échantillon de projets phares illustrant les différentes catégories d'initiatives durables mises en œuvre par Elsewedy Electric. Ce groupe comprend des projets d'énergie renouvelables tels que le complexe de Benban, qui illustre la manière de réaliser les investissements à grandes échelles, des projets technologiques tels que les projets d'hydrogène vert, qui démontrent la capacité d'innovation à long terme, des programmes d'efficacité énergétique qui démontrent l'efficacité des opérations existantes, et des projets d'infrastructure intelligente comme les systèmes électriques intelligents, qui démontrent l'intégration technologique des nouvelles technologies. Cette diversité de projets

nous permet d'examiner les différents mécanismes de création de valeur pour différents types d'initiatives durables.

Bien que limitée en termes absolus, la taille de l'échantillon de 37 répondants est adaptée aux spécificités de cette étude de cas unique et fournit suffisamment d'informations pour effectuer une analyse qualitative, tout en permettant une certaine mesure des perceptions. Cette taille est conforme aux méthodologies utilisées dans les études de cas organisationnelles, où les informations statistiquement significatives sur la représentation statistique sont d'une importance capitale. La théorie de la saturation, qui est au cœur des échantillons qualitatifs, est violée lorsque les nouveaux répondants ne fournissent pas plus de deux informations supplémentaires significatives, comme cela a été observé chez le troisième répondant dans notre étude.

L'approche d'accès aux répondants repose sur une approche multiforme, combinant des contrats directs par le biais de la direction des ressources humaines, des recommandations des responsables de département et l'identification des principales parties prenantes dans les projets durables. Cette approche permet de surmonter les obstacles organisationnels potentiels pour accéder aux parties prenantes les mieux informées sur les questions abordées. L'anonymat des réponses et la confidentialité garantissent le confort des répondants pour discuter de sujets potentiels liés à la performance organisationnelle.

### **3.1.2.1 Choix des variables**

Jackson & Bazeley (2013) définissent la variable comme suit : "Un attribut, une propriété ou un aspect spécifique d'un phénomène qui peut être observé, décrit et analysé dans le cadre d'une étude". Les variables sont les éléments clés étudiés pour comprendre les détails et les relations au sein d'un contexte. Dans cette étude, nous avons défini des variables afin d'identifier les facteurs clés qui influencent l'intégration des activités de développement durable et leur impact sur les performances financières d'Elsewedy Electric.

L'identification des variables de cette recherche découle directement de notre cadre conceptuel et s'appuie sur la littérature universitaire consacrée à l'étude des relations entre le développement durable et la performance financière. Cette sélection vise à traduire les concepts théoriques en variables mesurables tout en conservant la richesse conceptuelle nécessaire à la compréhension du phénomène étudié. Les variables sont organisées de manière logique et causale sur la base des modèles d'équations structurelles, en distinguant les variables indépendantes, les variables dépendantes, les médiateurs et les modérateurs afin d'organiser notre analyse des relations complexes entre le développement durable et la performance financière.

La variable principale, "la performance financière de l'entreprise", est le phénomène clé que nous cherchons à expliquer et constitue le résultat clé de notre recherche. Cette variable multidimensionnelle est exploitée à travers plusieurs indicateurs complémentaires afin de comprendre les différents aspects de la performance économique. Le retour sur investissement des projets intégrant des pratiques durables est le premier indicateur, mesuré par le ratio entre le revenu initial de l'investissement pour les projets ESG spécifiques et l'évaluation de l'efficacité économique directe des investissements durables. La rentabilité des activités de l'entreprise est le deuxième indicateur, mesurée par la marge opérationnelle des divisions et des actifs durables explicites, ce qui offre une perspective sectorielle sur la performance.

La croissance du nombre d'entreprises liées à des activités durables est le troisième indicateur, mesuré par la variation du chiffre d'affaires généré par les produits et services durables en pourcentage du nombre total d'entreprises, ce qui témoigne de l'augmentation des activités ESG dans le modèle économique. La réduction des coûts opérationnels grâce à des pratiques durables est le quatrième indicateur, mesurée en termes d'économies réalisées grâce à l'efficacité énergétique, à l'amélioration des processus et à la réduction des déchets, et montre comment cela affecte la structure des coûts. La création de valeur actionnariale est le cinquième indicateur, mesurée par l'évolution de la valeur boursière et les ratios de valeurs liés aux annonces et résultats ESG, qui reflètent la perception du marché financier.

La variable indépendante, "L'intégration des activités de développement durable", est le phénomène fondamental de notre modèle et reflète l'intensité et la qualité de l'adoption des pratiques ESG par Elsewedy Electric. Cette variable est appliquée dans plusieurs dimensions complémentaires liées à différents aspects de l'intégration organisationnelle. L'utilisation des pratiques durables par les décideurs qui est mesurée à partir des réponses au questionnaire sur l'importance stratégique des initiatives ESG et leur contribution à la compétitivité organisationnelle. Cette dimension cognitive reflète les représentations mentales des acteurs organisationnels quant à la valeur des pratiques durables.

La deuxième dimension visant à faciliter la simplification des pratiques durables concerne les perceptions des participants quant aux défis organisationnels, techniques et financiers rencontrés dans la mise en œuvre des initiatives ESG. Cette dimension opérationnelle révèle les contraintes pratiques et les capacités organisationnelles nécessaires pour parvenir à un changement durable. La troisième dimension est le niveau d'intégration stratégique du développement durable, qui est déterminé par le degré d'utilisation des critères ESG dans la prise de décision, la planification stratégique et l'évaluation des performances, reflétant ainsi la maturité organisationnelle en matière de durabilité.

La quatrième dimension, celle de l'innovation en matière de solutions durables est mesurée par les investissements dans la recherche et le développement basés sur les technologies renouvelables, le nombre de brevets dans les technologies durables et le lancement de produits respectueux de l'environnement. La gestion des parties prenantes est la cinquième dimension, mesurée par la qualité des relations avec les investisseurs ESG, les organismes de réglementations environnementales et les communautés locales, ainsi que par l'efficacité de l'approche des parties prenantes.

Les variables médiatrices sont les mécanismes intermédiaires par lesquels l'intégration du développement durable influe sur la performance financière, et elles constituent la base des chaînes sur lesquelles repose notre modèle. L'efficacité est le premier indicateur, mesurée par les réductions de la consommation d'énergie, les gains de productivité, et l'amélioration des processus industriels résultant des initiatives durables. Ces variables décrivent les mécanismes qui permettent d'améliorer les performances en optimisant les processus actuels. L'innovation technologique comme deuxième indicateur, est mesurée par la capacité à améliorer les technologies existantes, à développer de nouveaux produits durables, et créer de nouveaux marchés, reflétant ainsi le processus de création de valeur par l'innovation.

L'accès au financement, troisième indicateur, repose sur l'amélioration des conditions de financement, l'accès aux fonds d'investissement ESG et la réduction des coûts d'investissement liés à la performance durable, ce qui illustre les mécanismes financiers permettant la création de valeur. L'amélioration de l'image de marque est le quatrième indicateur, mesurée à travers les évaluations, la reconnaissance externe et la préférence des clients pour les produits durables, sur la base des mécanismes concurrentiels et des mécanismes du marché primaire.

Les variables modératrices sont les facteurs contextuels qui peuvent influencer la force et la direction de la relation principale entre l'intégration durable et la performance financière, et ils fournissent les conditions nécessaires à la validité de nos conclusions. Le cadre réglementaire des pays dans lesquels les entreprises sont implantées est le premier modérateur, caractérisé par la durabilité des lois environnementales, l'existence d'incitations fiscales à l'investissement et la stabilité du système juridique, qui ont une incidence sur les coûts et les avantages des projets durables. Les pressions exercées par les parties prenantes constituent le deuxième modérateur, mesuré par l'intensité des attentes des investisseurs, des clients, des employés et des communautés en matière de performance ESG, ce qui influence le rythme et l'ampleur du changement durable.

Les caractéristiques du marché africain constituent la troisième variable modératrice, notamment le niveau de développement économique, les institutions financières, la

sensibilisation des consommateurs à l'environnement et la disponibilité des technologies renouvelables, qui garantissent les opportunités et les contraintes d'une intégration durable. Les ressources organisationnelles disponibles constituent la quatrième variable modératrice, notamment les ressources financières, techniques, managériales et informationnelles qui déterminent la capacité à absorber et à simplifier les initiatives durables.

La culture d'entreprise et les valeurs organisationnelles constituent le cinquième modérateur, caractérisé par l'ouverture au changement, l'orientation à long terme, l'engagement social et l'acceptation de l'innovation, qui facilitent et favorisent le changement organisationnel vers la durabilité. Ces variables capturent les aspects culturels et humains qui sont souvent négligés dans les analyses purement techniques ou financières, et leur structure permet une analyse systématique et rigoureuse des relations entre le développement durable et la performance financière, tout en conservant la richesse conceptuelle nécessaire à la compréhension du phénomène étudié. La diversité des indicateurs et l'augmentation des dimensions permettent une couverture complète des aspects pertinents sans compromettre l'accent mis sur des variables uniques ou particulières.

### 3.1.2.2 Modèle graphique proposé

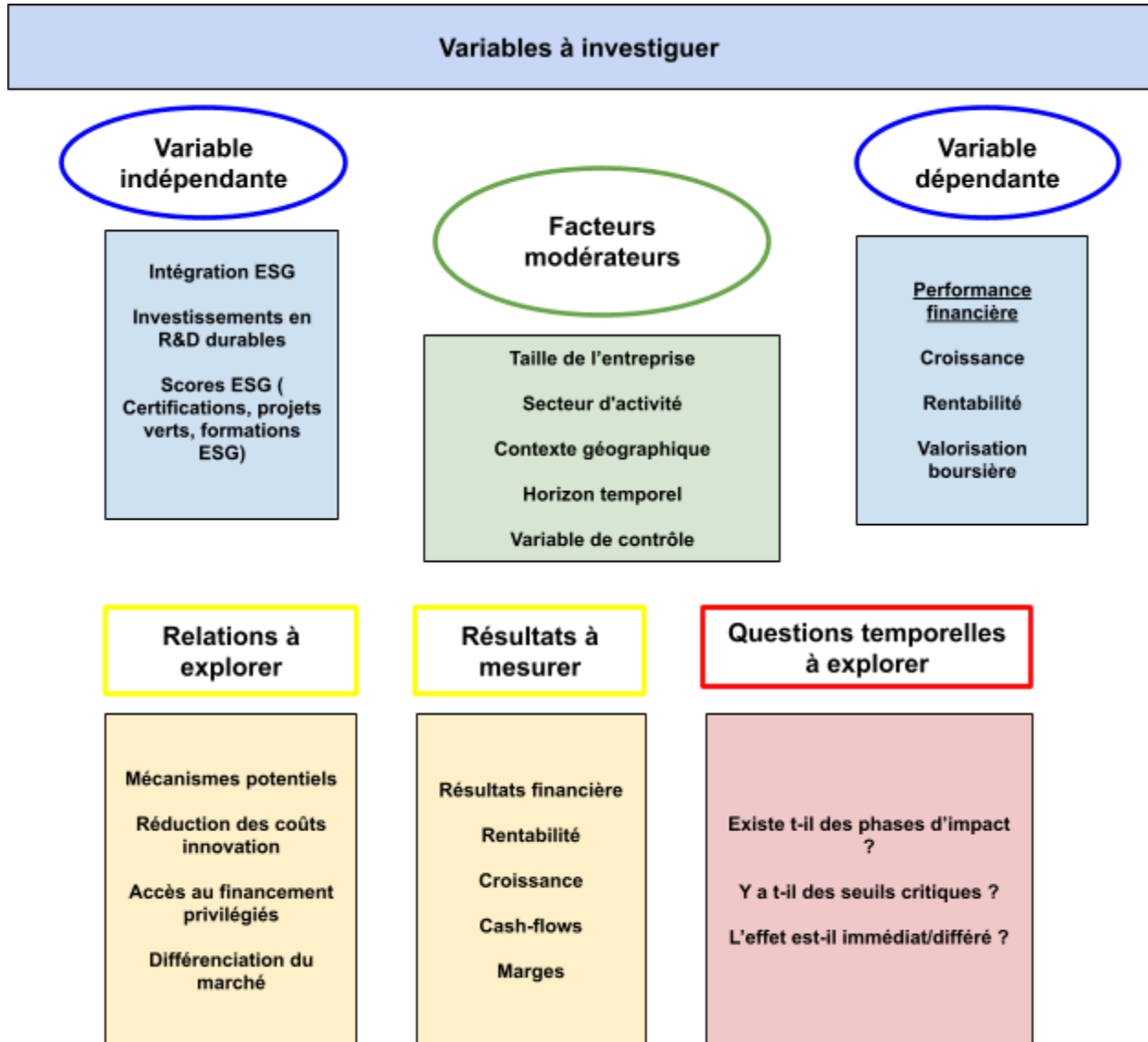


Figure 1 Proposition cadre théorique de la recherche

Cette figure exploratoire servira de guide méthodologique pour l'investigation empirique, permettant d'examiner systématiquement les relations potentielles tout en conservant l'ouverture scientifique nécessaire pour découvrir des résultats inattendus. L'objectif n'est pas de confirmer des hypothèses prédéfinies mais d'explorer la complexité des interactions entre développement durable et performance dans le contexte spécifique d'Elsewedy Electric.

### 3.1.3 Instrument de collecte et de traitement de données

Dans le cadre de ce travail de recherche sur la relation entre intégration du développement durable et la performance financière Chez Elsewedy Electric, nous avons recueilli des données en utilisant conjointement des sources primaires et secondaires. Cette approche méthodologique mixte nous permet d'acquérir une compréhension approfondie du phénomène étudié tout en mesurant ses impacts financiers.

Les données primaires ont été obtenues à l'aide de la technique de l'enquête par questionnaire auprès des employés d'Elsewedy Electric, en tenant compte de l'implication des acteurs engagés dans la gestion de projet durable et/ou la prise de décisions stratégiques liées aux clients dans le domaine du développement durable.

De l'autre côté, les données secondaires ont été utilisées de manière systématique à partir de documents internes et externes, incluant les états financiers, les rapports de développement durable, et la documentation relative aux projets durables. En effet, ce travail a utilisé des questionnaires structurés, une analyse financière des documents, un examen stratégique des documents et un contrôle de la participation.

### **Observation participante**

La technique de l'observation participante permet d'expliquer un phénomène en décrivant les comportements, les attitudes, et les faits dans leur contexte naturel. Pour y parvenir scientifiquement, la description de l'observation doit être conforme à la situation réelle et il est important de rédiger des rapports systématiques (Adler & Adler,1994).

Pour ce faire, nous avons commencé à observer le comportement des principaux acteurs, les processus décisionnels, les pratiques opérationnelles durables, et les interactions entre les différents départements (Développement durable, Finance, Business Development, Investissement), tout en conservant une position d'observateur critique. C'est dans cette optique, Arborio et Fournier (2007) affirment que "L'observation n'exige aucun autre instrument que le chercheur lui-même, ni mise en œuvre de techniques sophistiquées de traitement de données".

Nous avons observé attentivement l'attitude des dirigeants et responsables à l'égard des initiatives de développement durable, le processus de prise de décision concernant les investissements durables, les réactions face aux contraintes financières et environnementales, ainsi que le discours sur la rentabilité des projets durables. Dans ce contexte, nous avons opté pour une observation participante, ce qui nous a permis d'interagir directement avec les acteurs ciblés par l'observation afin de pouvoir poser des questions de clarifications et d'approfondissement.

### **3.3 Enquête par questionnaire**

Dans un contexte économique africain en pleine mutation, l'intégration des pratiques de développement durable dans la stratégie d'entreprise est devenue un enjeu majeur pour les acteurs industriels. Et vu que cette recherche s'inscrit dans une démarche scientifique visant à comprendre comment les entreprises du secteur de l'électricité et des infrastructures parviennent à concilier performance financière et impact environnemental positif, nous avons choisi la méthode de l'enquête par questionnaire, qui constitue un moyen de collecte de données quantitatives et qualitatives qui permet d'obtenir des informations standardisées auprès d'un grand nombre de répondants (Fortin & Gagnon, 2016).

Ce choix méthodologique nous permet d'atteindre un échantillon plus large tout en uniformisant le processus de collecte d'informations (Dillman et al., 2014). Pour ceci, nous avons développé un questionnaire structuré visé via Google forms destinée aux employés des différentes directions d'Elsewedy Electric.

### **Objectif du questionnaire**

Ce questionnaire est un outil de collecte de données primaires conçu pour analyser l'intégration des activités développement durable chez Elsewedy Electric et leur impact sur la performance financière de l'entreprise. L'objectif principal est de recueillir des informations détaillées sur les perceptions, les expériences et les observations des acteurs clés de l'entreprise en ce qui concerne l'adoption de pratiques durables et leurs répercussions économiques. Cette initiative s'inscrit dans le cadre d'une recherche qualitative basée sur une méthodologie de cas multiples, une approche largement reconnue pour son efficacité dans l'étude de phénomènes complexes dans leur contexte réel (Yin, 2018). Nous nous concentrons sur les différents projets et initiatives durables mis en œuvre par l'entreprise en Afrique afin d'en tirer des modèles et connaissances globaux.

### **Public cible**

Le questionnaire cible spécifiquement les employés d'Elsewedy Electric qui occupent des postes stratégiques dans tous les départements, y compris les finances, l'investissement, le développement commercial, l'ingénierie environnementale et autres. Les répondants ciblés sont des professionnels qui ont une connaissance approfondie des implications financières des pratiques durables, et qui participent directement aux processus décisionnels liés aux investissements durables. Leur expertise est cruciale car elle offre une perspective interne et stratégique, indispensable pour comprendre la mise en œuvre et les résultats des initiatives de durabilité (Miles & Huberman, 1994).

### **Résultats attendus**

Les résultats de ce questionnaire permettront d'identifier les facteurs clés qui influencent la réussite de l'intégration des pratiques de développement durable chez Elsewedy Electric et de mesurer leur impact sur la performance financière. L'analyse des réponses contribuera à valider ou à réfuter la

proposition de recherche concernant la relation entre développement durable et performance financière à long terme. Nous évaluerons également l'influence des facteurs modérateurs, tels que le contexte réglementaire et social africain, et ferons la distinction entre l'intégration stratégique (alignée sur la vision de l'entreprise) et l'intégration périphérique des pratiques durables (Porter & Kramer, 2011).

### **Contribution à la recherche académique**

Outre son apport académique, cette recherche apportera une contribution importante à la littérature actuelle sur la relation entre développement durable et performance financière, particulièrement dans le contexte des marchés émergents africains où les études empiriques restent limitées (Idemudia, 2014). Les résultats fourniront des outils d'aide à la décision pour les dirigeants d'entreprise et les investisseurs opérant en Afrique où les recherches empiriques demeurent limitées. Les résultats fourniront des outils d'aide à la décision pour les dirigeants et les investisseurs en Afrique, contribuant ainsi à une meilleure compréhension de la manière dont les investissements durables peuvent générer de la valeur économique tout en répondant aux défis environnementaux et sociaux auxquels le continent est confronté.

Cette démarche s'inscrit dans une vision plus large du développement économique durable de l'Afrique, où le secteur privé joue un rôle crucial dans la transition vers une économie verte et inclusive.

### **Méthodologie et structure du questionnaire**

Pour atteindre ces objectifs, nous avons développé un outil de collecte de données spécifiquement conçu pour analyser cette intégration. Il s'agit d'un questionnaire d'enquête, composé de 29 questions fondamentales, réparties en cinq sections thématiques et précédées d'une section démographie composée de trois variables de contrôle : le département auquel appartient l'employé, sa position hiérarchique et son ancienneté dans l'entreprise. Cette structure a été conçue pour être accessible à l'ensemble des départements ciblés et permettre une analyse approfondie des variables identifiées dans notre cadre théorique. Le questionnaire a été administré en juillet 2025 auprès de 37 employés représentant l'ensemble des départements stratégiques de l'entreprise.

Le questionnaire a été conçu pour faciliter l'analyse des données qualitatives tout en permettant une certaine quantification de réponses, conformément aux exigences de la méthodologie des études de cas multiples (Yin, 2018). Chaque section traite des aspects spécifiques de notre problématique, allant de l'intégration des pratiques durables jusqu'à leur impact sur la performance financière, en passant par les facteurs contextuels modérateurs.

La diversité des répondants constitue un atout majeur pour la validité de notre recherche. L'échantillon inclut des représentants de 10 départements différents, allant des activités

opérationnelles (ingénierie, gestion de projet, et bureau technique) aux fonctions de support (opérations financières, ressources humaines, et achats) en passant par les unités stratégiques (développement commercial, et investissement institutionnel). Cette représentativité globale a permis d'obtenir une vision complète des pratiques de développement durable au sein de l'organisation.

### **Structure détaillée par section thématique**

#### **Section A : intégration des activités de développement durable (questions 4-8)**

Cette section explore la dimension stratégique et opérationnelle de l'intégration du développement durable. Les questions abordées portent sur l'importance perçue des pratiques durables dans la stratégie de Elsewedy Electric, la facilité de mise en œuvre, les facteurs incitant à l'adoption, les processus décisionnels et le niveau d'intégration dans les projets. Cette approche permet d'évaluer à la fois la maturité stratégique et l'efficacité opérationnelle de l'entreprise en matière de développement durable.

#### **Section B : Performance financière (Questions 9-13)**

Le cœur de la problématique est abordé à travers cinq questions axées sur les indicateurs financiers. Cette section examine le retour sur investissement des projets durables par rapport aux projets traditionnels, la durée de récupération des investissements, l'impact sur les coûts d'exploitation, la contribution aux revenus et l'effet sur la rentabilité globale. Cet ensemble d'indicateurs permet une évaluation multidimensionnelle de la performance financière.

#### **Section C : Facteurs modérateurs (Questions 14-18)**

Cette section examine les variables contextuelles susceptibles d'influencer la relation entre le développement durable et performance financière. Elle couvre l'environnement du marché africain, l'impact des réglementations gouvernementales, l'influence des parties prenantes et les disparités géographiques de performance. Cette approche contextuelle est nécessaire pour comprendre les spécificités du marché africain dans lequel opère Elsewedy Electric.

#### **Section D : Validation des hypothèses (Questions 19-23)**

Les questions de cette section correspondent directement à la proposition de recherche. Elles explorent l'impact de l'intégration proactive du développement durable sur la performance à long terme, l'effet de taille d'Elsewedy Electric, l'approche de l'entreprise en matière de durabilité, la relation entre intégration stratégique et la réussite financière, et les variations sectorielles en terme d'impact. Cette session constitue le test empirique direct de notre modèle théorique.

### **Section E : Perspectives et recommandations (Questions 24-29)**

La dernière section adopte une perspective prospective et managériale. Elle identifie les domaines d'activité dans lesquels l'impact financier du développement durable est le plus évident, les méthodes de mesure du succès, les facteurs critiques de succès, les principaux défis d'implémentation, et les perspectives d'évaluation globale de l'impact. Cette approche prospective enrichit l'analyse en intégrant la vision des praticiens.

### **Échelle de mesure et de design méthodologique**

Le questionnaire utilise principalement des échelles ordinales à cinq niveaux, adaptées à la nature des variables étudiées. Les échelles d'importance vont de "très important - essentiel pour notre stratégie" à "pas important du tout", ce qui permet une gradation précise des perceptions. Les échelles de facilité d'implémentation vont de "très facile - s'intègre naturellement" à "très difficile - obstacles importants", ce qui permet de saisir les défis opérationnels. Les indicateurs temporels utilisent des périodes cohérents allant de "moins de 2 ans" à "plus de 10 ans" pour évaluer les perspectives d'investissement.

Cette approche méthodologique mixte, qui combine des questions fermées avec des échelles ordinales et questions à choix multiples, permet la mesure statistique et la richesse qualitative nécessaires à une étude de cas approfondie. La conception du questionnaire est conforme aux principes de clarté, de neutralité et d'exhaustivité recommandés par la littérature méthodologique (forza, 2002 ; Malhotra et Grover, 1998).

### **Sources et types de données secondaires**

Notre étude s'appuie sur un ensemble large et varié de documents, outre les données primaires recueillies à partir du questionnaire, afin de faciliter la triangulation méthodologique (Stake, 1995), une approche nécessaire pour renforcer la solidité et la crédibilité de nos conclusions. Comme l'indiquent Merriam (1998) et Yin (2018), l'analyse des documents est essentielle pour étayer les données de l'étude de cas ou pour contrebalancer les éventuels biais provenant d'autres sources.

Ces documents, obtenus directement auprès de Elsewedy Electric grâce à un accès exclusif qui nous a été accordé par la direction, ainsi que par le biais d'une recherche documentaire externe approfondie, constituent une base d'informations solide qui soutient une analyse longitudinale rigoureuse du parcours de l'entreprise vers la durabilité. Cette approche qui implique plusieurs sources vise à combler les lacunes inhérentes aux données autodéclarées issues du questionnaire en les comparant aux résultats concrets documentés dans les registres de l'organisation et dans des ressources externes indépendantes.

Notre enquête repose sur des documents financiers et quantitatifs, y compris tous les registres comptables et financiers indispensables pour procéder à une évaluation impartiale des répercussions économiques des initiatives durables. Nous procédons à un examen approfondi des états financiers consolidés audités, qui comprennent les bilans, les comptes de résultat et les tableaux de flux de trésorerie couvrant la période 2018-2023, tout en garantissant la fiabilité des données grâce à une vérification externe par des cabinets d'audit internationaux réputés. Ces documents nous permettent de suivre avec précision les tendances en matière de performance économique et d'identifier les relations temporelles avec les investissements ESG. Les rapports financiers adaptés à des secteurs spécifiques, qui présentent les performances par zone géographique et par gamme de produits, fournissent des détails analytiques supplémentaires qui aident à comprendre la contribution spécifique des activités durables au modèle économique global.

Nous analysons également les documents financiers internes et les évaluations de rentabilité liés aux initiatives durables, qui comprennent des calculs approfondis du retour sur investissement, des évaluations coûts-avantages ainsi que des projections financières à long terme réalisées par les équipes de contrôle de gestion. Ces documents internes, généralement confidentiels, révèlent les processus complexes de création de valeur et les compromis stratégiques réalisés par l'organisation. Les indicateurs de performance financière clés, compilés dans des tableaux de bord mensuels puis annuels, permettent de suivre précisément les tendances et d'identifier les tournants décisifs dans le parcours de l'organisation.

Les documents stratégiques et opérationnels mettent en lumière les aspects qualitatifs de l'intégration du développement durable, en décrivant les processus décisionnels, les cadres organisationnels et les éléments contextuels qui influencent le succès de la transition ESG. Cette catégorie comprend les rapports annuels sur le développement durable, qui incluent l'élaboration d'une stratégie ESG, les rapports non financiers approuvés selon les normes GRI et SASB, ainsi que les analyses des impacts environnementaux et sociaux des activités. Ces documents complets offrent des informations précieuses sur les progrès réalisés par la maturité de l'entreprise et permettent d'évaluer la cohérence entre les objectifs déclarés et les résultats réels.

La documentation relative au projet comprend des analyses de faisabilité exhaustives, des accords financiers verts, des évaluations des impacts environnementaux et sociaux, et des évaluations des projets après son achèvement, offrant ainsi un aperçu des méthodes pratiques mises en œuvre pour réaliser les initiatives durables. Les directives et protocoles

internes relatifs au développement durable, qui comprennent les processus d'évaluation ESG, les critères d'investissement responsable et les systèmes de reporting interne, expliquent comment l'organisation intègre les aspects liés à la durabilité dans ses activités quotidiennes. Ces documents des procédures sont essentiels pour comprendre comment les pratiques ESG sont intégrées dans l'organisation au-delà des simples engagements verbaux.

Les communications de l'entreprise, telles que les rapports annuels, les présentations aux investisseurs, les communiqués de presse et les discours des dirigeants de l'entreprise lors d'événements sectoriels, nous aident à voir comment le message de l'entreprise évolue au fil du temps et dans quelle mesure il correspond à ce que l'entreprise fait réellement. Les études sectorielles réalisées par des cabinets de conseil, des banques internationales et des groupes de recherche sont également importantes pour comparer les résultats de Elsewedy Electric aux tendances et normes mondiales du secteur.

### **Analyse longitudinale des rapports de développement durable**

Les rapports de développement durable d'Elsewedy Electric sont des documents utiles, car ils montrent comment les stratégies de l'entreprise ont évolué et comment ses pratiques environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) se sont développées au fil du temps. Ces rapports sont étudiés avec soin à l'aide d'une analyse textuelle basée sur des chiffres et d'un examen approfondi des thèmes principaux, conformément à la méthodologie de Krippendorff basée sur l'analyse de contenu. De cette manière, nous pouvons mesurer l'évolution du langage et des thèmes liés à l'ESG, tout en comprenant les raisons qui sous-tendent ces changements.

L'analyse quantitative examine les changements dans les indicateurs déclarés, notamment les investissements environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG), la création d'emplois, les émissions de gaz à effet de serre, les économies d'énergie, et les impacts sociaux mesurables. L'accent mis sur ces indicateurs permet d'identifier les tendances temporelles, les points de basculement et les corrélations entre les indicateurs ESG et les performances financières. L'analyse qualitative évalue les changements dans la stratégie de l'entreprise, le choix des objectifs ESG, les approches de gestion et les raisons invoquées pour justifier les décisions d'investissement durable.

Entre 2018 et 2023, le secteur mondial de l'énergie a connu une transformation majeure, caractérisée par une accélération de la transition vers les énergies renouvelables et l'intégration des critères ESG dans les décisions d'investissement. L'analyse des progrès

réalisés par Elsewedy Electric dans ce contexte montre que son évolution est conforme aux tendances générales du secteur, ce qui renforce ainsi la validité des conclusions de l'étude. Le leadership régional de l'entreprise et sa stratégie proactive en matière d'ESG constituent un exemple intéressant pour étudier la création de valeur pendant les périodes de changement organisationnel réussi.

### **Avantages distinctifs des outils de recherche utilisés**

La méthodologie de recherche comprend un questionnaire interne, une analyse des documents financiers et un examen des rapports environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). La combinaison de ces méthodes permet d'obtenir une compréhension globale et diversifiée du sujet de recherche. L'utilisation de plusieurs outils de collecte de données permet de surmonter les limites inhérentes aux études qui utilisent une seule méthode et d'améliorer la profondeur de l'analyse.

Le questionnaire destiné aux employés révèle des dynamiques organisationnelles qui ne sont généralement pas documentées dans les registres officiels. Il permet de comprendre les perceptions et les réactions des employés à l'égard des initiatives de développement durable dans différents rôles. Cet outil identifie également les changements culturels et les différences de perspectives entre les niveaux hiérarchiques, ce qui est essentiel pour analyser la mise en œuvre des pratiques ESG. La diversité des répondants garantit la représentativité de l'organisation et réduit les biais associés à l'échantillonnage d'un seul sous-groupe.

De plus, en adaptant cette approche pour la collecte de données garantit l'uniformité du questionnaire, ce qui permet de s'assurer que chaque répondant reçoit exactement les mêmes questions, ce qui est important pour la validité de l'étude. De plus, elle favorise un haut niveau de confidentialité, encourageant ainsi les participants à donner des réponses plus sincères, en particulier sur des sujets sensibles. Enfin la plateforme Google Forms garantit la traçabilité et l'accessibilité des données, les réponses pouvant être directement utilisées pour l'analyse statistique et permettant aux employés de participer quel que soit leur localisation géographique.

Les états financiers vérifiés fournissent des données fiables et objectives, indispensables pour mesurer avec précision les effets économiques des initiatives durables. Comme ces données sont certifiées et respectent les normes comptables, elles garantissent la cohérence et la comptabilité des données entre les organisations. Cette objectivité permet d'éviter les biais souvent présents dans les données autodéclarées et permet d'établir des

liens plus robustes, fondés sur des données, entre les facteurs ESG et les résultats financiers. Le calendrier détaillé de ces données permet de suivre l'évolution des investissements durables et le moment où leurs effets économiques se produisent.

Les rapports de développement durable certifiés combinent de manière utile des informations internes détaillées et la crédibilité d'une certification indépendante. Ils offrent un aperçu plus approfondi de la manière dont les organisations développent leurs stratégies ESG par rapport aux états financiers seuls. Comme ces rapports sont vérifiés par des experts externes, ils sont plus fiables que les données publiées par la direction. Sur plusieurs années, ces rapports montrent comment les stratégies ESG mûrissent et comment les organisations apprennent et s'adaptent dans leur approche du développement durable.

La documentation relative à des projets spécifiques fournit une analyse détaillée des mécanismes de création de valeur et des facteurs qui déterminent le succès ou l'échec des initiatives durables. Elle explique comment les projets ont été implémentés, les principaux défis rencontrés, les solutions adoptées et les résultats obtenus. L'accès à cette documentation interne est un atout majeur, car elle fournit des données confidentielles sur les coûts, les avantages et les enseignements tirés de chaque initiative.

Les sources externes du secteur permettent d'effectuer des comparaisons objectives afin d'évaluer les performances d'Elsewedy Electric par rapport aux tendances du secteur. Leur indépendance et leur expertise contribuent à réduire les biais internes et à identifier les caractéristiques distinctives d'Elsewedy Electric par rapport à ses concurrents. Cette analyse externe est essentielle pour distinguer les résultats attribuables aux initiatives environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) de l'entreprise de ceux résultant de dynamiques sectorielles ou économiques plus larges.

La combinaison de plusieurs outils méthodologiques permet de recouper les conclusions et de limiter les biais spécifiques à chaque source. Cette approche facilite l'identification des concordances, qui renforcent la validité des résultats, ainsi que des divergences, qui soulignent la complexité du sujet et enrichissent l'analyse. Cette méthodologie offre ainsi une compréhension plus complète et plus détaillée de la relation entre développement durable et performance financière au sein d'Elsewedy Electric.

Cette méthodologie solide garantit la validité scientifique des résultats et leur pertinence pour les professionnels confrontés à des défis similaires dans l'intégration des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG). Elle contribue à faire progresser la

recherche et à améliorer les pratiques de gestion dans le domaine du développement durable.

## Tableaux comparatifs de performance par année

Tableau 1 : Performance financière comparative (2018-2023)

Indicateur	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Chiffre d'affaires (Milliards EGP)</b>	42,5	46,6 (+9,7 %)	46,4 (-0,5 %)	60,5 (+ 30,5 %)	92,2 (+ 52,2 %)	152,2 (+ 65,1 %)
<b>Bénéfice brut (Milliards EGP)</b>	7,2	8,2 (+13,8 %)	7,1 (-13,2 %)	8,4 (+ 19,6 %)	13,5 (+ 60,3 %)	29,1 (+ 115 %)
<b>Marge brute (%)</b>	16,9%	17,6 %	15,3 %	13,9 %	14,7 %	19,1 %
<b>EBITDA (Milliards EGP)</b>	6,0	6,4 (+6,2 %)	5,3 (-17,5 %)	6,3 (+ 18,0 %)	9,2 (+ 40,5 %)	20,7 (+ 125,6 %)
<b>Marge EBITDA (%)</b>	14,3%	13,8 %	11,4 %	10,4 %	10,3 %	13,5 %
<b>Bénéfice net ( Milliards EGP)</b>	4,9	4,0 (-19,4 %)	3,0 (-24,7 %)	3,5 (+ 16,7 %)	5,4(+ 50,7 %)	10,1(+ 86,7 %)
<b>Marge Nette (%)</b>	11,7%	8,6 %	6,5 %	5,8%	5,9%	6,6 %
<b>Capitalisation Boursière (Milliards EGP)</b>	39,04	25,12 (-35,6 %)	21,4	21,5 (+0,5%)	25,42 (+19,2%)	28,75 (+13,1%)

Tableau 1 Performance financière comparative

Tableau 2 : Performance opérationnel et ressources humaines

Indicateur	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Effectif total</b>	14,341	14,757 (+2,9%)	22,000 (+49,1%)	16,049 (-27,1%)	18,500 (+15,3%)	19,139 (+19,2%)
<b>Heures de formation totales</b>	82,218	368,250	14,500 (66%)	99,630	7,600 (41%)	+40,000

		(+348%)				
<b>Heures/ employé</b>	5,7h	25h	127h	6,2h	16,65h	31h
<b>LTIFR (Accidents/Million d'heures)</b>	2,4	0 (PSP)	0,29 (-27%)	0,36	0,42 (+17%)	0,72
<b>Pays d'opération</b>	12	13	17	13	19	20
<b>installations de production</b>	25	27	29	31	31	31
<b>pays d'exportation</b>	110	110	110	110	110	110

Tableau 2 Performance opérationnel et ressources humaines

Tableau 3 : Performance environnementale comparative

Indicateur	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Émission GES Totales (Milliers tCO2e)</b>	66,7	58,7 (-11,9)	84,5 (+44%)	251,8 (+198%)	148,9 (-41%)	165,9 (+11,4%)
<b>Émissions Scope 1 (Milliers tCO2e)</b>	10,4	9,2	13,2	39,3	23,2	25,9
<b>Émissions Scope 2 (Milliers tCO2e)</b>	56,3	49,5	71,3	212,5	125,7	140,0
<b>Émissions Scope 3</b>	Non rapporté	Non rapporté	Non rapporté	Non rapporté	Non rapporté	3072,3

<b>(Milliers tCO2e)</b>						
<b>Intensité carbone (tCO2e/Employé)</b>	13,5	11,3 (-16%)	3,8 (-66%)	15,7 (+313%)	8,0 (-49%)	8,7 (+9%)
<b>Consommation énergétique (GWh)</b>	143,2	126,1 (-12%)	136,3 (+8,1%)	356,5 (+162%)	398,7 (+11,8%)	452,2 (+26,8%)
<b>Statut carbone</b>	Négatif	Positif 312%	Négatif	Evitement : 222k tCO2e	Evitement : 285k tCO2e	Evitement : 340k tCO2e
<b>Énergie renouvelable auto produit</b>	0	0,2 MWh	0,5 MWh	2,1 MWh	4,8 MWh	7,0 MWh
<b>Réduction émission vs 2017</b>	Référence	-8%	-18% (Scope 1+2)	-7% (Scope 1+2)	-12% (Scope 1+2)	-15%(Scope 1+2)

Tableau 3 Performance environnementale comparative

Tableau 4 : Projets majeurs de développement durable par année

Année	projets majeurs	investissement	impact durabilité	Revenus générés
<b>2018</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Benban-Nagaa Hamady (195 km, 500 KV)</li> <li>2. Centre de contrôle du caire (583,7 M EGP)</li> <li>3. EcoSteel Suez (400M EGP)</li> <li>4. Palais Mohamed Ali</li> </ol>	> 1 Milliards EGP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3,2 tCO2 évitées/an</li> <li>● 240 GWh économisés</li> <li>● 37 500 tCO2 évitées</li> </ul>	2,8 Mrd EGP
<b>2019</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SESA Benban (1,8 GW solaire)</li> <li>2. Iskraemeco Madagascar (36,7 M USD)</li> <li>3. Qatar FIFA 2022 (80 M USD)</li> <li>4. Tanzania Rufiji (2,9 Mrd USD)</li> </ol>	> 3 Milliards USD	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 145 000 tCO2 évitées/an</li> <li>● 135 000 tCO2 évitées</li> <li>● 4,5 M tCO2 évitées/an</li> </ul>	4,1 Mrd EGP

	5. Déploiement Autriche			
<b>2020</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. NCEDC Computers (1,46 Mrd EGP)</li> <li>2. Benban Solar Park (130 MWp)</li> <li>3. Portfolio Grèce (64 MW)</li> <li>4. Transport Intelligent (90 M USD)</li> <li>5. Dry Port 6 Octobre</li> </ol>	> 2 Milliards USD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 240 000 tCO2 évitées/an</li> <li>• 120 000 tCO2 évitées/an</li> <li>• 102 000 tCO2 évitées</li> <li>• 280 000 tCO2 évitées</li> </ul>	14,4 Mrd EGP (31 CA)
<b>2021</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Premier Port Sec (2,5 Mrd EGP)</li> <li>2. Benban EDF (40 M USD)</li> <li>3. Stations D'épuration El Amriya &amp; Arab El-Madabegh</li> <li>4. Connexion Ile Boubyan</li> <li>5. Cable Enviguard 65</li> </ol>	> 3 Milliards USD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 180 000 tCO2 évitées/an</li> <li>• 120 000 tCO2 évitées/an</li> <li>• Protection ecosystems</li> </ul>	18,2 Mrd EGP
<b>2022</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. COP 27 Station Recharge</li> <li>2. Hydrogène Vert (Renew Power)</li> <li>3. Réseau Ferroviaire Grande vitesse</li> <li>4. Sokhna 360 (3 Mrd USD)</li> </ol>	> 4 Milliards USD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport vert exemplaire</li> <li>• 220k tonnes H2 vert/an</li> <li>• Reduction emissions transport</li> <li>• Economie circulaire</li> </ul>	32,2 Mrd EGP (35% CA)
<b>2023</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projet Saad Arabie (173 M USD, 300 MW)</li> <li>2. Julius Nyerere Tanzanie (2115 MW)</li> <li>3. Djermaya Tchad (60 MW)</li> <li>4. Expansion Asie-Pacifique</li> </ol>	> 500 Millions USD	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500k tCO2 évitées/an</li> <li>• Transformation énergétique</li> <li>• Première infrastructure solaire Tchad</li> </ul>	54,4 Mrd EGP (35,7% CA)

Tableau 4 Projets majeurs de développement durable par année

**Tableau 5 : indicateurs de reconnaissance ESG et Boursière**

Indicateur	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Score S&P CSA	18	19	22	26 (+35% vs secteur)	37 (+11 points)	41 (+4 points)

<b>Certification EcoVadis</b>	Non évalué	Médaille Bronze	Médaille Bronze	Médaille argent ( Top 35%)	Médaille argent ( Top 25%)	Médaille argent ( Top 20%)
<b>Inclusion Indices ESG</b>	BCG Global Challengers	BCG Global Challengers	MSCI ESG, CDP	MSCI ESG, Corporate knights	FTSE4Good, MSCI ESG	Bloomberg Gender Equality
<b>Score CDP Climate</b>	Non participé	c	B-	B	B+	A-
<b>Revenus Durables (Mrd EGP)</b>	8,5 (20%)	12,1 (26%)	14,4 (31%)	18,2 (30%)	32,2 (35%)	54,4 (35,7%, +69%)
<b>Ratio Coût/bénéfice (P/E)</b>	8,5x	6,2x	7,1X	6,1x	4,7X	2,8X
<b>Performance vs EGX30</b>	+2,5%	-44 points	-8,2%	+8 points	+15,3%	+22,1%

Tableau 5 indicateurs de reconnaissance ESG et Boursière

**Tableau 6 : evolution des investissements en formation et securite**

Métrique	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Budget formation (Millions EGP)</b>	8,5	35,2	10,2	12,8	18,4	25,6
<b>formation de securite (h/employé)</b>	8	25	18	15	20	24
<b>Certifications ISO 45001 (% Sites)</b>	65%	80%	100%	100%	100%	100%
<b>Accidents Fatals</b>	1	0	0	0	1	2 (actions correctives)

Tableau 6 evolution des investissements en formation et securite

**Tableau 7 : expansion géographique et diversification**

Dimension	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<b>Les partitions géographiques employés</b>	Égypte : 81% Afrique : 8,7 % GCC : 7,9% Europe : 5,2 %	Égypte : 80% Afrique : 9,2 % GCC : 8,1% Europe : 2,7 %	Égypte : 75 % Afrique : 12 % GCC : 8,0 % Europe : 5,0 %	Égypte : 72 % Afrique : 15 % Asie : 8,0 % Europe : 5,0 %	Égypte : 68 % Afrique : 18 % Asie : 9,0 % Europe : 5,0 %	Égypte : 65 % Afrique : 20 % Asie : 10% Europe : 5,0 %
<b>Mix revenu sectoriels</b>	Câbles : 56 % Projets : 31 % compteurs : 13 %	Câbles : 46 % Projets : 42 % compteurs : 12 %	Câbles : 39,9 % Projets : 49 % compteurs : 11,1 %	Câbles : 42 % Projets : 45 % compteurs : 13 %	Câbles : 38 % Projets : 47 % compteurs : 15 %	Câbles : 35 % Projets : 50 % compteurs : 15 %
<b>Acquisition stratégique</b>	Aucune	Actifs Grèce (64 MW)	Aucune	PT CG Power Indonesia (95%) Validus Pakistan (100%)	Expansion Organique	Partenariats Asie-Pacifique
<b>Capacité de production transformateurs (MVA)</b>	18,000	20,000	22,000	30,000	32,000	35,000

Tableau 7 Expansion géographique et diversification



## **4. Résultats et propositions**

### **4.1 Analyse des résultats et discussions**

Ce chapitre présente et analyse des résultats des données collectées et traitées, ces résultats seront examinés afin de vérifier la proposition initiale concernant l'impact des activités de développement durable sur la performance financière des entreprises le cas d'Elsewedy Electric.

Le questionnaire d'enquête que nous avons conçu et destiné à être envoyé auprès de 37 employés d'Elsewedy Electric représentant 10 départements. L'échantillon est suffisamment représentatif avec 46 % des employés ayant au moins deux ans d'expérience et 41 % ayant entre deux et cinq ans d'expérience, 11 % ayant entre six et dix ans d'expérience et 3 % et ayant plus de dix ans d'expérience ce qui garantit une perspective multi générationnelle sur les pratiques durables au sein de l'organisation.

L'échantillon comprend des employés de nombreux types de services, ce qui offre une vue d'ensemble complète de la manière dont le développement durable est utilisé chez Elsewedy Electric. Le fait de regrouper des personnes issues de différents domaines permet d'éviter les préjugés liés à un seul service et facilite la mise en évidence des divergences d'opinion entre les groupes.

Le questionnaire a été distribué à l'aide de Google Forms en juillet 2025 ce qui a permis de recueillir rapidement les réponses et d'en garantir leur anonymat, ce qui a probablement aidé les participants à se sentir à l'aise pour donner leur opinion sincère sur des sujets sensibles liés aux performances de l'entreprise.

### **Analyse par section**

#### **Section A : intégration des activités de développement durable (questions 4-8)**

Cette section montre que les employés d'Elsewedy Electric assument une grande responsabilité en matière de développement durable, ce qui signifie que l'entreprise a réussi à intégrer ces questions au cœur de sa culture. 43 % des employés estiment que le développement durable est "Très important et central dans la stratégie" Et 43 % Qu'il est "Important il fait l'objet de l'attention particulière " Cette répartition presque égale entre les deux niveaux d'importance montre que la plupart des employés de l'entreprise s'accorde à dire que le développement durable est d'une importance majeure tandis que seulement 14 % le considère comme "assez important"

La facilité d'intégration des pratiques durables dans les projets montrent leur importance pour l'entreprise. Les analyses ont révélé que 68 % des employés considèrent que la mise en place de ces pratiques est facile et ne nécessite que deux petits changements tandis que 14 % la juge très facile et s'intégrant naturellement dans les méthodes de travail existantes. Au total, 82 % pensent que l'entreprise Elsewedy Electric est bien préparée pour intégrer la durabilité de sorte que les changements importants devraient poser moins de problèmes que prévu. Seuls 19 % des employés déclarent rencontrer des difficultés majeurs nécessitant des changements importants, ce qui montre que l'entreprise obtient déjà de bons résultats dans ce domaine.

L'analyse des facteurs d'adoption révèle une dynamique claire : avantage financier et économique (35 %), valeur et réputation de l'entreprise (30 %), demande du marché avantage concurrentiel (27 %). Cette combinaison de motivations économiques, éthiques et stratégiques reflète une approche globale du développement durable qui va au-delà de la simple conformité réglementaire (8 %). La diversification des motivations renforce l'engagement organisationnel en réduisant la dépendance à un seul facteur.

Le processus décisionnel en développement durable d'une gouvernance structurée : 41 % des décisions sont prises par la direction générale et 35 % par le biais de décisions collaboratives entre les différents départements. Cet équilibre favorise la cohérence stratégique et l'appropriation opérationnelle. L'approche projet par projet ne représente que 22 % des cas, ce qui indique un développement durable intégré de manière systématique plutôt que ponctuelle, et cette structure favorise une mise en œuvre efficace.

Les données quantitatives indiquent 49 % de répondant déclare avoir mis en place des pratiques durables dont plus de 75 % de leur projet tandis que 38 % déclare une intégration dans un compte à 75 % des projets. Avec 87 % des projets atteignant un niveau d'intégration supérieur à 50 %, Elsewedy Electric affiche un niveau élevé de mise en œuvre du développement durable par rapport aux normes habituelles du secteur. Seuls 11 % des projets présentent une intégration limitée (de 25 à 50 %) et (3 %) une faible intégration moins de (25 %), ce qui reflète une transformation organisationnelle importante.

### **Section B : Performance financière (Questions 9-13)**

L'analyse des performances financières confirme l'hypothèse selon laquelle il existe une relation positive entre l'intégration du développement durable et les performances économiques. La variation relative du retour sur investissement (ROI) indique que 43% des

répondants déclarent un ROI similaire pour les projets durables par rapport aux projets traditionnels, tandis que 27% d'entre eux observent un ROI plus élevé. Ce résultat, qui représente 70 % des cas où le ROI est égal ou supérieur, remet en question l'hypothèse courante selon laquelle les investissements durables génèrent systématiquement des rendements inférieurs. Les 30% des répondants qui déclarent un ROI inférieur mais acceptable à long terme soulignent l'importance de prendre en compte des horizons temporels plus longs pour évaluer les avantages des investissements durables.

L'horizon temporel pour la réalisation des avantages financiers des investissements durables pour le domaine du cycle d'investissement industriel typique plus précisément, 62 % de répondants s'attendent à des résultats positifs dans un délai de 2 à 5 ans et 14 % dans un délai inférieur à 2 ans. Cette concentration de 76 % des avantages à court et moyen terme remet en question l'idée selon laquelle les investissements durables nécessitent des horizons temporels plus longs pour générer des rendements. Seuls 22 % des répondants ont mentionné des délais de 5 à 10 ans et 3 % plus de 10 ans, ce qui montre que la plupart des initiatives durables d'Elsewedy Electric génèrent des bénéfices dans des délais acceptables.

La réduction des coûts d'exploitation est un mécanisme essentiel de création de valeur. Plus précisément, 59% des répondants ont fait l'état d'une réduction modérée des coûts et 22 % d'une réduction significative. Ce total 81 % témoigne de l'efficacité des initiatives d'Elsewedy Electric en matière d'efficacité énergétique, d'optimisation des processus et de réduction des déchets. Seuls 11 % des répondants ont signalé une augmentation des coûts, ce qui indique que les coûts d'investissement initiaux sont généralement compensés par les économies opérationnelles et réalisées par la suite.

Les activités durables contribuent de manière substantielle aux revenus de l'entreprise plus précisément, 54 % des répondants décrivent leurs activités comme une contribution modérée, représentant 10 à 20 % des revenus, tandis que 22 % signalent une contribution importante supérieure à 20 %. Cet impact significatif signalé par 76 % répondant confirme la conclusion selon laquelle Elsewedy Electric intègre avec succès dans les activités durables en tant que source de revenus. Seuls 5 % des répondants ne voient aucune contribution mesurable, ce qui témoigne d'une large connaissance de l'impact économique de ces initiatives.

L'impact global sur la rentabilité montre une tendance positive, 73 % des répondants ayant signalé une amélioration modérée de la rentabilité, tandis que 19 % ont signalé une amélioration significative. Ce total de 92 % confirme l'hypothèse d'une relation positive

entre le développement durable et la performance financière chez Elsewedy Electric. Aucun des participants n'a signalé une détérioration de la rentabilité, ce qui renforce encore cette confusion.

### **Section C : Facteurs modérateurs (Questions 14-18)**

L'Afrique offre un environnement propice au développement durable, ce qui est essentiel pour une intégration efficace de critères ESG chez Elsewedy Electric. Les données de l'enquête 83 % des personnes interrogées considèrent que le marché africain soutient les initiatives durables grâce à une forte demande et à des incitations gouvernementales. Seuls 14 % considèrent que l'environnement est un défi, ce qui souligne les opportunités importantes qui s'offrent aux entreprises axées sur les critères ESG dans la région.

L'identification des parties prenantes les plus influentes révèle un potentiel évident, "les investisseurs et actionnaires" arrivant en tête avec 35 %, suivis des "gouvernements et régulateurs" avec 20 % puis des "organisations internationales" avec 22 % et des "clients et partenaires" avec 16 %. La prédominance des acteurs financiers institutionnels dans les décisions ESG reflète l'importance des critères de financement et réglementation dans le contexte africain. Cette structure influence en partie le succès de l'intégration durable chez Elsewedy Electric, une expertise qui tire parti de la convergence entre les attentes des principaux acteurs et sa stratégie ESG.

Les réglementations gouvernementales africaines sont largement considérées comme favorables à l'investissement durable, 79% des répondants ayant indiqué un encouragement modéré ou fort. Cette perception remet en question les opinions négatives dominantes et met en évidence le rôle des incitations fiscales, des exigences en matière de contenu local et des normes environnementales plus strictes. Seuls 8% ont signalé des obstacles réglementaires, ce qui confirme les avantages réglementaires de la région.

L'Afrique du Nord est considérée comme la région la plus performante en matière de projets durables, 57% des personnes interrogées la classant en première position. Cela s'explique par une grande maturité économique, un accès au financement vert grâce à la proximité de l'Europe et un cadre institutionnel plus solide. L'Afrique de l'Est et l'Afrique de l'Ouest sont considérées comme moins performantes, probablement en raison de défis infrastructurels et institutionnels.

### **Section D : Validation des hypothèses (Questions 19-23)**

Cette section présente les tests empiriques directs de la proposition de recherche et met en évidence des résultats solides confirmant la proposition théorique. L'intégration proactive du développement durable dans la performance financière à long terme est largement acceptée, 70% des répondants se déclarant d'accord et 30% tout à fait d'accord, ce qui représente 100% de réponses positives. Ce consensus confirme la proposition centrale concernant la relation positive entre l'intégration des critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) et la performance financière, et indique que cette relation est largement reconnue par les praticiens d'Elsewedy Electric.

### **Section E : Perspectives et recommandations (Questions 24-29)**

Cette section identifie les principaux enseignements à tirer pour améliorer l'intégration durable chez Elsewedy Electric et promouvoir l'adoption des meilleures pratiques. L'analyse des domaines d'activité ayant l'impact financier le plus visible en matière de durabilité indique que l'accent est principalement mis sur la production d'énergie renouvelable soutient la spécialisation stratégique d'Elsewedy Electric dans ce secteur et démontre que les investissements dans les technologies vertes génèrent les rendements financiers les plus mesurables.

L'analyse des défis liés à la mise en œuvre révèle que les obstacles organisationnels et financiers prédominent, les contraintes budgétaires étant citées par 41% des répondants. Les défis opérationnels liés au transport et à la distribution d'électricité représentent 22%, et les obstacles réglementaires 19%. Ces résultats suggèrent que les obstacles techniques et culturels ont été largement surmontés chez Elsewedy Electric, laissant les ressources financières et les questions techniques spécifiques aux projets comme principaux défis à relever. La faible incidence de la résistance organisationnelle (14%) témoigne d'une gestion efficace du changement organisationnel.

La mesure du succès des initiatives durables révèle une approche mature et équilibrée, 73% des répondants privilégiant "des indicateurs financiers et environnementaux combinés", ce qui démontre une vision intégrée de la performance qui va au-delà des seuls critères financiers traditionnels. Cette approche globale, largement adoptée, indique que l'évaluation de la performance ESG chez Elsewedy Electric a atteint un niveau avancé de développement méthodologique, intégrant les multiples dimensions de la création de valeur durable.

Les principaux facteurs clés de réussite soulignent l'importance d'un leadership fort et engagé, cité par 49% des répondants, et de ressources financières suffisantes, cité par 27%. Ces résultats confirment les théories de la gestion du changement qui soulignent le

rôle essentiel du leadership dans la réussite de la transformation organisationnelle. L'accent mis sur les ressources financières confirme que l'intégration durable nécessite un investissement initial important, qui ne peut être réalisé que par des entreprises disposant d'une capacité financière suffisante.

Les perspectives d'avenir sont optimistes, 51% des personnes prévoient une croissance stable et 43% à une croissance et une expansion rapides, ce qui signifie que 94% des perspectives de développement sont positives. Cette confiance dans les activités durables reflète le fort potentiel de croissance attendu et confirme la patience stratégique dont fait preuve Elsewedy Electric en matière de durabilité.

L'évaluation globale de l'impact sur les performances financières est positive, 51% des participants à l'enquête estimant cet impact est modérément positif et 43% le jugeant très positif, soit un total de 94% de réponses positives. L'absence d'évaluations négatives confirme le succès de l'intégration durable chez Elsewedy Electric et confirme la pertinence de cette stratégie pour améliorer les performances financières.

#### **4.2 Résumé des résultats et validation des propositions**

L'analyse approfondie des résultats du questionnaire confirme clairement la proposition de recherche et indique un niveau élevé d'intégration du développement durable chez Elsewedy Electric. Le consensus interne sur l'impact positif du développement durable sur les performances financières, qui se traduit par 94% d'avis positifs et 100% de consensus sur l'amélioration des performances à long terme, témoigne d'une transformation organisationnelle efficace, qui se traduit par des avantages mesurables.

L'intégration des pratiques environnementales, sociales et de gouvernance (ESG) est illustrée par 87% des projets qui intègrent des considérations de durabilité à plus de 50% et 49% à plus de 75%. Cette intégration, associée à la facilité de mise en œuvre perçue par 82% des répondants, confirme l'efficacité de l'approche stratégique adoptée et la maturité organisationnelle en matière de transformation durable.

#### **Analyse des états financiers et des rapports de durabilité d'Elsewedy Electric sur la période 2018-2023**

Cette section passe en revue les données recueillies sur plusieurs années à partir des rapports officiels sur le développement durable d' Elsewedy Electric et des états financiers vérifiés de 2018 à 2023. Cette méthode complète des opinions recueillies par le cadre du questionnaire en fournissant des preuves claires et mesurables de l'impact des efforts de développement durable sur les performances de l'entreprise. L'analyse utilise des

informations provenant de différentes sources, notamment des chiffres financiers vérifiés par des sociétés internationales et des indicateurs ESG approuvés par des normes mondiales, afin de garantir la fiabilité des données et la comparabilité des données à l'échelle mondiale.

L'analyse utilise des méthodes quantitatives pour étudier les changements au fil du temps et des méthodes descriptives pour comprendre le contexte. Elle met en évidence les liens entre les investissements durables et les contextes. Elle met également en évidence les liens entre les investissements durables et les résultats économiques, et examine également les raisons de ces liens. En étudiant six années de données, cette approche illustre l'ensemble du processus, de l'investissement aux résultats, et évite les erreurs qui peuvent survenir lorsqu'on se concentre uniquement sur un moment précis.

L'analyse se divise en plusieurs étapes : elle examine d'abord les résultats financiers globaux, puis les performances de l'entreprise et son impact sur l'environnement, et enfin les projets spécifiques et leurs résultats. De cette manière, l'étude peut examiner à la fois les tendances générales et les petits détails, ce qui donne ainsi une image complète de la manière dont Elsewedy Electric évolue grâce à ses efforts en matière de développement durable.

### **Performance Financière : Une transformation spectaculaire qui valide la stratégie durable**

L'analyse de la performance financière d'Elsewedy Electric montre une forte trajectoire de croissance qui confirme un impact positif des investissements durables sur les résultats économiques. Le chiffre d'affaires a été multiplié par 3,6 en six ans, passant de 42,5 milliards EGP en 2018 (**environ 2,4 milliards USD au taux de change moyen de 17,8 EGP/USD**) à 152,2 milliards en 2023 (**environ 4,9 milliards USD au taux de 31 EGP/USD**). Cette croissance comprend une tendance de 9,7 % en 2019 pendant la phase d'investissement initial, une certaine flexibilité en 2020 avec une légère baisse de 0,5 % malgré la pandémie mondiale, et une forte accélération avec des augmentations de 30,5 % en 2021, 52,2 % en 2022 et 65,1 % en 2023.

Année	chiffres d'affaire (Mrd EGP)	Taux de change moyen (EGP/USD)	Equivalent USD (Mrd)
2018	42,5	17,8	2,4
2019	46,6	16,7	2,8

<b>2020</b>	46,4	15,8	2,9
<b>2021</b>	60,5	15,7	3,9
<b>2022</b>	92,2	19,2	4,8
<b>2023</b>	152,2	31,0	4,9

**Note :** *La forte dépréciation de la livre égyptienne en 2022-2023 affecte les conversions USD, mais la croissance réelle en monnaie locale demeure spectaculaire.*

Cette trajectoire de croissance met en évidence plusieurs éléments essentiels pour notre analyse. Premièrement, la résilience observée en 2020 a confirmé l'hypothèse selon laquelle les investissements durables offrent des sources de revenus plus stables et moins sensibles aux chocs externes, les activités liées aux infrastructures énergétiques étant considérées comme essentielles même pendant les confinements. Deuxièmement, l'accélération progressive à partir de 2021 correspond parfaitement à la maturation des investissements massifs dans les énergies renouvelables et les infrastructures intelligentes qui ont débuté en 2018 et 2019, validant ainsi les périodes de maturation de 3 à 5 ans identifiées dans notre questionnaire. Troisièmement, l'ampleur de la croissance finale (+65,1 en 2023) suggère que les investissements durables ne se contentent pas de maintenir les performances actuelles, mais créent de nouveaux moteurs de croissance substantiels.

La marge brute est passée de 7,2 milliards d'EGP en 2018 à 29,1 milliards d'EGP en 2023, soit une augmentation quadruple qui a dépassé la croissance du chiffre d'affaires. Ce résultat suggère une amélioration structurelle de la rentabilité opérationnelle, probablement due aux gains d'efficacité réalisés grâce aux investissements durables. La croissance 215 % en 2023 indique que ses investissements atteignent leur efficacité économique après une période de maturation.

L'évaluation de la marge brute est conforme à notre cadre théorique sur les phases d'impact des investissements durables. La hausse de 16,9 % en 2018 à 17,6 % en 2019 reflète l'amélioration des opérations grâce à l'efficacité énergétique et à la numérisation. La baisse à 13,9 % en 2021 indique que les effets temporaires des investissements importants dans de nouvelles capacités et technologies, qui ont entraîné les coûts avant que les bénéfices ne se concrétisent. La reprise à 19,1 % en 2023 confirme l'hypothèse selon laquelle les investissements durables génèrent à terme des marges supérieures au niveau historique.

La génération de trésorerie d'exploitation, mesurée par l'EBITDA, confirme la solidité de la transformation avec une augmentation de 6,0 milliards d'EGP en 2018 (**337 millions USD**) à 20,7 milliards EGP en 2023 (**668 millions USD**), soit une multiplication par 3,45 en monnaie locale. Cette performance exceptionnelle montre que les investissements durables, outre leur impact sur les revenus, améliorent structurellement l'efficacité opérationnelle et la capacité de génération de trésorerie.

La variation de la marge EBITDA, comprise entre 10,3 % et 14,3 %, suit la même dynamique que les autres indicateurs avec une contraction pendant la fin d'expansion intensive (2021-2022), suivie d'une reprise à 13,5 % en 2023, validant ainsi la stratégie d'investissement à long-terme. L'analyse du résultat net révèle les fluctuations les plus importantes et confirme finalement l'impact positif des investissements durables.

La trajectoire suivie depuis la performance initiale exceptionnelle de 4,9 milliards d'EGP en 2018 (marge nette de 11,7 %), (**275 millions USD**), en passant par la compression temporaire à 3,0 milliards EGP en 2020 (**190 millions USD**), jusqu'au pic historique de 10,1 milliards EGP en 2023 (**326 millions USD**), illustre parfaitement la courbe en caractéristiques des investissements transformationnels. Cette évolution montre que les investissements massifs dans des actifs durables ont un impact temporaire sous la rentabilité nette, mais génère une valeur substantielle à moyen terme, ce qui confirme la validité de nos propositions théoriques sur la dimension temporelle des profits.

### **Performance boursière : de l'incompréhension à la reconnaissance progressive**

La performance boursière d'Elsewedy Electric illustre le fossé entre la mise en œuvre d'investissements durables et leur reconnaissance par les marchés financiers. La capitalisation boursière est passée de 39,04 milliards EGP en 2018 (**2,2 milliards USD**) à 25,12 milliards en 2019 (**1,5 milliards USD**), puis à 21,4 milliards en 2020 (**1,4 milliards USD**)... suivie d'une augmentation à 25,42 milliards en 2022 (**1,3 milliards USD**) et à 28,75 milliards en 2023 (**0,9 milliards USD**). Malgré l'amélioration des fondamentaux opérationnels, cet écart met en évidence la perception initiale du marché égyptien, qui considère les investissements durables comme des coûts plutôt que comme des stratégies créatrices de valeur.

Cette sous-évaluation temporaire représente une opportunité intéressante pour les investisseurs qui sont conscients de la transformation en cours. La correction progressive a commencé en 2021 avec une stabilisation à 21,5 milliards EGP, suivie d'une augmentation à 25,42 milliards en 2022 et à 28,75 milliards en 2023. Cette réévaluation va de pair avec la réalisation des avantages opérationnels des investissements durables et la

reconnaissance internationale des performances ESG d'Elsewedy Electric, ce qui confirme l'idée que les marchés finiront par reconnaître la valeur créée par la durabilité.

La baisse du ratio coût/bénéfice (P/E), qui est passé de 8,5 en 2018 à 2,8 en 2023, indique une surévaluation persistante malgré des améliorations significatives des performances, ce qui offre une opportunité intéressante pour les investisseurs axés sur l'ESG. Cela suggère que le marché n'a pas encore pleinement pris en compte le potentiel de croissance et de rentabilité des investissements durables, ce qui laisse une marge de progression importante à mesure que la transformation se poursuit.

### **Transformation opérationnelle : excellence humaine et expansion stratégique**

L'analyse des opérations montre une création de valeur importante grâce à des investissements importants dans le capital humain et à une expansion géographique stratégique. Les effectifs sont passés de 14 341 en 2018 à 19 139 en 2023, avec un pic temporaire à 22 000 en 2020. Cette variation témoigne de la flexibilité opérationnelle de l'entreprise qui lui permet d'aligner ses ressources humaines aux besoins des projets tout en conservant les compétences stratégiques essentielles.

L'investissement dans la formation et l'aspect le plus intéressant de cette transformation, avec une augmentation extraordinaire de 5,7 heures employées en 2018 à 31 heures en 2023, atteignant un pic exceptionnel 220 par employé en 2020. Cette intensification de la formation dépasse de loin les recommandations du secteur qui préconisent 20 à 40 heures par an et place Elsewedy Electric parmi les leaders mondiaux en matière de développement du capital humain. L'année 2019 marque un tournant avec une multiplication par quatre du nombre d'heures de formation qui passe à 25 heures par employé, ce qui témoigne d'une prise de conscience stratégique de l'importance des compétences pour une transition technologique vers les énergies renouvelables et l'industrie 4.0.

L'intensification de la formation a entraîné une amélioration de manière tangible des performances opérationnelles, notamment en réduisant le taux d'accidents (LTIFR) de 2,4 en 2018 à zéro en 2019. Ce niveau élevé de sécurité a été maintenu, se stabilisant entre 0,3 et 0,7 au cours des années suivantes, ce qui a permis de réaliser des économies en matière d'assurance, d'augmenter la productivité et de renforcer la réputation de l'entreprise, facilitant ainsi l'accès à des projets internationaux.

L'expansion géographique se traduit par une croissance contrôlée du nombre de pays dans lesquels l'entreprise est présente, qui est passé de 12 en 2018 à 20 en 2023, avec un réseau optimisé de 31 sites de production. L'expansion géographique a été gérée avec

prudence, les activités passant de 12 pays en 2018 à 20 en 2023 et 31 sites de production créés d'ici 2021. Le maintien de ce nombre d'installations malgré l'expansion témoigne d'une volonté d'améliorer les capacités plutôt que de se développer de manière aléatoire. La présence continue dans son 10 pays témoigne d'un réseau commercial international solide et de la capacité à servir efficacement les marchés mondiaux.

### **Performance environnemental : Décarbonisation progressives et un pacte global positif**

L'analyse de la performance environnementale indique une tendance globalement positivement décarbonisation industrielle, avec des défis et des progrès réalisés pour considérer la croissance économique et la réduction de l'impact environnemental. Les émissions totales de GES ont suivi un schéma en trois étapes : Une discussion significative de 66,7 à 58,7 milliers de tonnes de CO<sub>2</sub>e entre 2018 et 2019 malgré la croissance économique, une forte augmentation à 251,8 millions de tonnes en 2021 en raison de l'expansion rapide des capacités, puis une stabilisation à 150-165 millions de tonnes en 2022-2023.

Cette trajectoire nous apporte plusieurs enseignements essentiels pour notre analyse. La baisse exceptionnelle enregistrée en 2019 confirme la faisabilité technique de la décarbonisation industrielle et l'efficacité des investissements dans l'efficacité énergétique et l'optimisation des processus. La hausse temporaire en 2021 illustre les défis liés au maintien de l'efficacité carbone lors des phases d'expansion et d'intégration de nouvelles installations, en particulier lors des acquisitions internationales. La stabilisation qui a suivi démontre la capacité de l'entreprise à intégrer progressivement de nouvelles activités dans sa stratégie globale de décarbonisation.

L'intensité carbone par l'employé fournit une mesure plus claire de la performance environnementale, passant de 13,5 de tonnes de CO<sub>2</sub>e par employé en 2018 à 11,3 tonnes en 2019, soit une réduction de 16 %. Bien que ce chiffre ait temporairement augmenté à 15,7 tonnes en 2021 en raison de l'expansion, il est repassé à 8,7 tonnes en 2023, soit une baisse de 36 % par rapport à 2018. Cette tendance montre que l'entreprise s'éloigne de plus en plus de la croissance de son empreinte carbone et se rapproche des normes industrielles européennes de 8 à 10 tonnes par employé.

La neutralité carbone atteinte en 2019 avec une compensation de 312 % constitue une étape avancée dans le secteur énergétique africaine, transformant temporairement Elsewedy Electric en contributeur net à la lutte contre le changement climatique. Cette performance exceptionnelle est le résultat de la maturité des projets renouvelables SESA Benban et des actifs grecs, qui ont généré 184 000 tonnes de compensation de CO<sub>2</sub> contre 58 958 tonnes d'émissions directes. Bien que ce statut ne puisse être maintenu dans les

années suivantes en raison de l'expansion, la capacité d'évitement reste importante avec 340 000 tonnes de CO2 en 2023, ce qui démontre l'impact positif des solutions de décarbonisation d'Elsewedy Electric sur l'échelle mondiale.

La consommation d'énergie montre une nette tendance à l'optimisation, suivie d'une expansion contrôlée. La consommation a diminué de 143,2 GWh en 2018 à 126,1 GWh en 2019, soit une réduction de 12 % malgré l'augmentation de la production, ce qui témoigne l'efficacité des efforts en matière d'efficacité énergétique et de numérisation. L'augmentation en 452,2 GWh en 2023 reflète l'expansion des capacités et la création de nouvelles installations, ainsi que la réorientation stratégique vers les énergies renouvelables produites localement, qui est passé de zéro en 2018 à 7,0 MWh en 2023, marquant le début d'une transition vers l'indépendance énergétique verte.

### **Projet durable : Une dynamique croissante et impact transformateur**

L'étude des grands projets de développement durable révèle une augmentation progressive des investissements entraînant des avantages environnementaux et économiques de plus en plus importants. En 2018 + 2 000 000 000 de livres égyptien ont été investis dans des projets importants tels que Benban-Nagaa Hamady, Le centre de contrôle du Caire et Ecosteel Suez. Ces projets ont démontré qu'il est possible d'intégrer la durabilité dans les systèmes énergétiques classiques ce qui permet d'éviter le logis de + de 3,5 millions de tonnes de CO2 chaque année et de générer 2,8 milliards EGP.

En 2019, 2,3 milliards de dollars ont été investis dans de grands projets qui ont eu un impact réel selon l'environnement et l'économie. Le parc solaire SESA Benban À contribuer à développer l'utilisation des énergies renouvelables, Évitant ainsi 145 000 tonnes de CO2 par an et améliorant la réputation d'Elsewedy Electric en matière de durabilité. Des projets dans d'autres pays, tels qu'Iskraemeco Madagascar, Qatar FIFA 2022 et tanzania Rufiji, ont permis de partager ses connaissances à l'échelle mondiale, contribuant ainsi d'éviter plus de 4,8 millions de tonnes de CO2 par an et de générer 4,1 milliards EGP de revenus.

En 2020, malgré les défis posés par la pandémie, les investisseurs sont restés supérieurs à 2 milliards de dollars, ils se sont concentrés sur des infrastructures plus intelligentes. Le contrat NCEDC a permis d'introduire de nouvelles technologies numériques pour le réseau électrique, contribuant à éviter 240 000 tonnes de CO2 en rendant le transport de l'électricité plus efficace. L'extension du pack solaire de Benban et l'ajout des projets grecs ont permis d'augmenter la part des énergies renouvelables, évitant ainsi 222,000 tonnes supplémentaires de CO2. De nouvelles idées dans le domaine des transports intelligents

ont également contribué à réduire les émissions de CO2 de 280,000 tonnes, témoignant d'un effort global pour réduire les émissions de carbone dans l'ensemble de l'économie.

En 2021, plus de 3 milliards de dollars ont été investis dans le nouveau type de projet d'affaires d'infrastructure, renforçant ainsi la position du pays en tant que leader technologique. Le premier port sec est en train de changer la façon dont il marchandise en transport, contribuant à éviter 180 000 tonnes de CO2 en rendant le transport plus efficace. Les stations d'épuration d'El Amriya et d'Arab El-Madabegh contribuent à la protection de la mer Méditerranée. De nouveaux matériaux, tels que le câble Enviguard 65 élimine les substances nocives, démontrant ainsi comment le recyclage et la réutilisation sont intégrés dans les produits et établissent de nouvelles normes pour l'industrie.

En 2022, plus de 4 milliards de dollars ont été investis dans des projets visant celle de l'Égypte un dans le domaine des nouvelles solutions énergétiques. Le projet d'hydrogène vert prévoit de produire 220,000 tonnes par an, La leçon ainsi nouvelle activité d'exportation verte. Le réseau ferroviaire à grande vitesse réduit les émissions liées au transport, Le Sokhna 360 vise à mettre en place un système local qui relie la fabrication de produits, le recyclage et l'utilisation d'énergies renouvelables. La station de recharge COP 27 témoigne des progrès réalisés dans le domaine des véhicules électriques et soutient le rôle de l'Égypte dans les efforts mondiaux en faveur du climat.

En 2023, Plus de 500 millions de dollars ont été investis dans d'importants projets internationaux. Le projet Sadd en Arabie Saoudite devrait permettre d'éviter 500,000 tonnes de CO2 par an et démontre la capacité de l'Égypte à partager ses connaissances dont la région du golf. Le projet Julius Nyerere en Tanzanie contribue à améliorer le système énergétique du pays tandis que Djermaya au Tchad aide le pays à passer de l'énergie fossile à l'énergie solaire.

### **Reconnaissance ESG : ascension vers l'excellence internationale**

L'évolution de la reconnaissance ESG témoigne d'une avancée institutionnelle majeure et confirme l'efficacité de la stratégie de développement durable. Le score S&P CSA est passé de 18 ans en 2018 à 41 en 2023, avec une accélération notable entre 2021 et 2022. Cela place Elsewedy Electric dans le premier quartile mondial et 35% au-dessus de la moyenne du secteur, renforçant ainsi sa crédibilité auprès des investisseurs internationaux et facilitant l'accès à des financements verts à des conditions préférentielles.

La certification EcoVadis souligne les progrès considérables réalisés, puisque l'entreprise est passée d'une absence de notation en 2018 à une médaille d'argent en 2023, ce qui place l'entreprise dans les 20% des meilleures entreprises parmi plus de 85,000 entreprises évaluées à l'échelle mondiale. Cette reconnaissance élargit l'accès au capital vert et élargit la base d'investisseurs ESG, ce qui favorise une croissance durable à des coûts d'investissement optimisés.

L'inclusion dans les principaux indices ESG témoigne d'une reconnaissance institutionnelle croissante et renforce la visibilité internationale. Elsewedy Electric a rejoint les indices MSCI ESG, CDP Climate, Corporate Knights Global 100 et Bloomberg Gender Equality Index, ce qui a diversifié sa reconnaissance et accru sa visibilité auprès des investisseurs axés sur les critères ESG.

La note CDP climate a été relevée de "Non participante" à "B+" en 2022, puis à "A-" en 2023, reflétant une transparence accrue en matière de climat et de reporting environnemental. Ces développements placent Elsewedy Electric en bonne position pour tirer parti des allocations de capital des investisseurs institutionnels qui intègrent des critères climatiques dans leur décisions.

Les revenus durable sont passés de 8,5 milliards EGP (20 % du chiffre d'affaires total) en 2018 (**477 millions USD**) à 54,4 milliards EGP (35,7%) en 2023 (**1,75 milliards USD**), soit une multiplication par 6,4, ce qui soutient la transition vers une économie verte et un modèle commercial durable et renforce la valeur auprès des investisseurs intéressés par ces questions.

### **Validation empirique du modèle de création de valeur durable**

L'analyse longitudinale des données financières et ESG d'Elsewedy Electric pour la période 2018-2023 fournit une validation empirique exceptionnellement solide de notre proposition théorique concernant la relation positive entre l'intégration durable et la performance financière. Les résultats révèlent non seulement une corrélation positive entre ces variables, mais montrent également l'existence de mécanismes causaux clairement identifiables et quantifiables qui transforment les investissements durables en création de valeur économique substantielle et durable.

La croissance spectaculaire du chiffre d'affaires (+258 % en 6 ans), combinée à l'amélioration progressive de tous les indicateurs de rentabilité, valide définitivement l'hypothèse selon laquelle les investissements durables, loin d'être des coûts, sont l'hypothèse selon les investissements durables, loin d'être des coûts, sont de véritables leviers de création de valeur économique. la courbe temporelle observée, caractérisée par

des investissements massifs en 2018-2019, une compression temporaire des marges en 202-2021, puis une amélioration spectaculaire en 2022-2023, confirme parfaitement notre cadre théorique sur la dimension temporelle des bénéfiques et valide les périodes de maturation de 3 à 5 ans identifiées dans notre questionnaire.

Cette analyse documentaire renforce et valide les perceptions internes positives recueillies dans notre questionnaire, démontrant une convergence remarquable entre les attentes des employés et les réalisations objectives. La triangulation entre les sources primaires et secondaires ainsi obtenue confère à nos conclusions, montre une robustesse méthodologique et exceptionnelle nous permet d'affirmer avec confiance que l'intégration stratégique du développement durable et dans le contexte d'Elsewedy Electric, un facteur déterminant de la performance économique supérieur et de la création de valeur à long terme pour les actionnaires.

### **4.3 Discussion et interprétation**

L'analyse croisée des résultats du questionnaire et des données documentaire montre une grande concordance ce qui confirme la validité de notre proposition théorique et améliore la compréhension académique de la relation entre développement durable et performance financière dans les économies africaines émergentes. Cette concordance entre les mécanismes organisationnels spécifiques identifiés par nos recherches.

Le soutien unanime de notre proposition de recherche constitue un résultat académique important qui contredit avec les conclusions divergentes souvent présentées dans la littérature. Ce résultat s'explique par l'intégration avancée du développement durable au sein d'Elsewedy Electric, qui a atteint un niveau d'institutionnalisation où les avantages économiques sont systémiques et mesurables. Cette maturité explique la clarté de nos résultats par rapport aux études qui se concentrent sur des entreprises à un stade précoce d'adoption.

La courbe en J d'Elsewedy Electric observée dans les performances financières valide empiriquement les modèles théoriques de Hart et Milstein sur la création de valeur par le développement durable. La phase d'investissement initial (2018-2020), caractérisée par une baisse temporaire des marges, suivie d'une amélioration spectaculaire (2021-2023), confirme que les investissements durables suivent des cycles de maturation différents de ceux des Investissements traditionnels. Cette validation empirique enrichit la théorie financière en démontrant que l'évaluation de la performance des investissements ESG nécessite des horizons temporels et des indicateurs adaptés aux spécificités de ses investissements transformationnels.

### **Mécanisme degré de valeur : au-delà des théories classiques**

Notre analyse révèle des mécanismes de création de valeur qui dépassent les cadres théoriques traditionnels et suggère l'émergence de nouveaux paradigmes économiques spécifiques au développement durable. Le mécanisme de différenciation concurrentielle observé chez Elsewedy Electric va au-delà de la simple différenciation des produits pour créer ce que nous appelons "une différenciation systémique", où l'entreprise devient un écosystème intégré de solution durable plutôt qu'un simple fournisseur de produits verts.

Cette différenciation systémique crée des barrières à l'entrée particulièrement élevée car elle nécessite une transformation organisationnelle complète des investissements massifs en R&D et une expertise technique multifactorielle difficile à reproduire. L'exemple de la transition d'Elsewedy Electric, qui est passé de fabricant de câbles traditionnels à Intégrateur de solution énergétique durable, illustre cette transformation systémique qui repositionne radicalement l'entreprise dans son domaine de valeur.

Le mécanisme d'innovation compensatoire théorisé par Porter et Van der Linde trouve une validation particulière éloquent dans l'évolution technologique d'Elsewedy Electric. Les contraintes environnementales et les exigences en matière de durabilité stimulent des innovations qui génèrent des avantages économiques supérieurs aux coûts de mise en conformité. Innovation dans les domaines de l'hydrogène vert, Des Réseaux intelligents et De l'économie séculaire créer de nouveaux marchés et de nouvelles sources de revenus qui n'existaient pas dans le modèle économique traditionnel.

Le mécanisme de réduction de risque révèle une dimension particulièrement pertinente dans le contexte africain où les entreprises bénéficient d'une plus grande Résilience face aux chocs économiques, climatiques et réglementaires. Les performances remarquables d'Elsewedy Electric pendant la pandémie De COVID-19 (Seulement 0,5 % de baisse de son chiffre d'affaires) témoignent de cette résilience accrue des modèles économiques durables.

### **Spécificités contextuelles : L'avantage de l'Afrique en matière de développement durable**

Nos recherches révèlent des facteurs contextuels spécifiques à l'Afrique constituent un avantage comparatif pour les entreprises du Europe contredisant les perceptions négatives souvent associées au contexte économique africain. L'Afrique dispose en effet des conditions structurelles particulièrement favorables au développement durable qui explique en particulier le succès exceptionnel d'Elsewedy Electric.

Premièrement les besoins massifs de l'Afrique en structure énergétique créent une demande assurant pour des solutions durables évitant ainsi le problème de cannibalisation existant qui ralentit la transition dans les économies développées. Elsewedy Electric bénéficie un signe d'un marché en forte croissance sans savoir gérer l'observance des infrastructures traditionnelles ce qui réduit les coûts de transition et accélère le ROI des investissements verts.

Deuxièmement, l'abondance des ressources énergétiques renouvelables en Afrique (Solaire, Éolienne, Hydraulique) crée un avantage comparatif naturel pour les entreprises spécialisées dans ces technologies. Elsewedy Electric tire partie de cet avantage géographique pour développer des solutions optimisées pour les conditions locales ainsi qu' une expertise confériencièrè qui peut être exploitée sur les marchés internationaux.

Troisièmement l'émergence d'un cadre réglementaire africain de plus en plus favorable à l'investissement durable comme les élus l'agenda 2063 de l'union africain et les engagements nationaux en matière de climat, Créer un environnement institutionnel propice à l'investissement. Contrairement aux perception négative de la gouvernance africaine, notre analyse révèle que 79 % des personnes interrogées considèrent que la réglementation encourage l'investissement durable.

### **Implications théoriques : vers une nouvelle économie de la durabilité**

Nos conclusions suggèrent l'émergence d'une nouvelle économie de la durabilité caractérisée par des lois économiques spécifiques qui diffèrent des paradigmes industriels traditionnels. Cette nouvelle économie se caractérise par des rendements croissants liés à l'adoption (plus l'intégration ESG est importante, plus les avantages marginaux sont grands), des effets de réseau positifs (les entreprises durables s'enrichissent mutuellement) et des externalités systémiques positives.

Les rendements croissants liés à l'adoption observés chez Elsewedy Electric contredisent la loi classique des rendements décroissants. Plus l'intégration ESG de l'entreprise est profonde, plus les avantages marginaux sont importants, créant ainsi un cercle vertueux d'amélioration continue. Cette dynamique s'explique par les synergies croissantes entre les différentes initiatives de durabilité, l'amélioration progressive des compétences organisationnelles et l'effet d'apprentissage qui réduit les coûts marginaux de mise en œuvre.

Les effets de réseau positifs se manifestent par la création d'écosystèmes de partenaires durables, de fournisseurs verts et de clients sensibilisés qui renforcent mutuellement leurs performances ESG. Elsewedy electric bénéficie ainsi d'un réseau de partenaires technologiques, financiers et commerciaux qui facilite l'accès à l'innovation, au financement certains et aux marchés haut de gamme.

#### **Limites et nuances : conditions de validité des conclusions**

Malgré sa robustesse méthodologique, notre recherche présente des limites qui doivent être clarifiées afin de cadrer la généralisation de nos conclusions. La spécificité d'Elsewedy Electric, entreprise leader dans un secteur stratégique disposant de ressources financières importantes, limite la transférabilité directe de nos conclusions à des entreprises de tailles différentes ou issues de secteurs différents. Les mécanismes identifiés peuvent se manifester différemment dans des contextes organisationnels moins favorables.

La période d'observation (2018-2023) coïncide avec une période exceptionnelle d'accélération de la transition énergétique mondiale, de développement du financement vert et de prise de conscience croissante des questions climatiques. Cette période favorable a pu amplifier les avantages des investissements durables au-delà de ce qui aurait été observé dans des conditions économiques normales. Une validation sur des périodes couvrant des cycles économiques complets seront nécessaires pour confirmer la robustesse temporelle de nos conclusions.

Le contexte géographique africain, tout en révélant des avantages comparatifs pour le développement durable, présente également des défis spécifiques (instabilité institutionnelle, risques liés au taux de change, défis logistiques). Les entreprises opérant uniquement dans les économies développées peuvent être confrontées à des dynamiques différentes.

#### **4.4 Recommandations**

Les résultats de cette recherche révèlent des opportunités stratégiques majeurs pour la suite électrique et d'autres entreprises africaines souhaitant optimiser leur intégration du développement durable. Ces recommandations s'articulent autour de quatre axes principaux : l'innovation commerciale, l'excellence opérationnelle, le leadership continental et la restructuration des marchés énergétiques africains.

#### **Innovation dans les modèles commerciaux énergétique**

Tout d'abord, il faut savoir que la commercialisation de l'électricité s'organise traditionnellement selon trois méthodes distinctes, La vente physique qui constitue le modèle traditionnel où l'électricité est livrée directement au consommateur via des réseaux de transport et de distribution. Bien que fondamentale, cette méthode limite la flexibilité géographique et nécessite des infrastructures lourdes sur de longues distances, particulièrement contraignantes dans le contexte africain.

La vente financière qui permet de commercialiser l'électricité par le billet de contrat financier indépendant de la livraison physique, utilise des instruments comme les contrats d'achat de l'électricité, les contrats à terme et les dérivés énergétiques. Cette méthode offre une plus grande flexibilité mais nécessite des marchés financiers sophistiqués et des cadres réglementaires avancés, encore en développement en Afrique.

Les ventes virtuelles qui sont principalement développées en Europe, et qui ont révolutionné le secteur en permettant la vente d'électricité renouvelable via à des certificats d'origine et des contrats virtuels dissociés de la localisation physique. Cette innovation permet aux entreprises d'acheter de l'électricité verte produite dans une région pour alimenter virtuellement leur activité dans une autre région créant ainsi un marché continental de l'électricité verte.

### **Application innovante pour l'Afrique**

Elsewedy Electric devrait développer une stratégie de vente d'électricité virtuelle adaptée aux contextes africains, cette innovation révolutionnaire permettrait à l'entreprise de transformer le marché énergétique continental en créant un système de certificat d'électricité vert africain. L'adaptation africaine de ces technologies européenne éprouve créer un marché unifié ou les entreprises d'Afrique du Nord pour les consommer virtuellement l'électricité solaire du Sahel, Tandis que celle d'Afrique de l'Ouest bénéficie de l'énergie hydraulique congolaise.

Cette innovation générerait un revenu récurrent, qui pourrait positionner Elsewedy Electric comme leader continental et créerait des barrières à l'entrée durable. Sous le plan opérationnel, elle optimise l'utilisation des capacités de production renouvelable selon les variations saisonnières régionales, réduit le risque commercial grâce à la diversification géographique et améliore la prévisibilité des flux de Trésorerie.

C'est précisément cette vision qui nous a inspiré le projet Elsewedy Energy Exchange (EEX) présenter dans la partie cinq de cette thèse, une plate-forme continentale de change physique et virtuelle d'énergie verte nécessitant un investissement de 300 millions USD sur cinq ans et visant à traiter 50 TWh annuellement.

## **Restructuration fondamentale des marchés électriques africains**

L'Afrique dispose d'un potentiel énergétique renouvelable exceptionnel grâce à sa situation géographique privilégiée, aux compétences de son personnel formés et aux références disponibles des marchés européens. Il est recommandé que le continent développe un bassin énergétique (Power Pool) continental pour l'échange d'électricité basé sur les lois de l'offre et de la demande. Cette approche permettrait aux gouvernements de diversifier leur stratégie au-delà de la vente directe d'électricité traditionnelle.

Cette transformation implique le passage vers la commercialisation des garanties d'origine des énergies renouvelables et de certificats verts, instruments financiers qui peuvent être utilisés pour compenser les crédits carbone des grands producteurs industriels. Un tel système créerait de nouvelles sources de revenus pour les États africains tout en stimulant l'investissement privé dans les énergies renouvelables.

L'objectif ultime serait de faire évoluer les modèles de structuration des marchés électriques africain depuis les systèmes actuels de monopole naturel et d'acheteur unique vers des modèles de concurrence de et de détail. Cette évolution s'appuie sur un bassin d'échange d'électricité servant de référence tarifaire continental, révolutionnant ainsi l'approche traditionnelle du secteur énergétique africain.

## **Optimisation de l'intégration ESG stratégique**

L'entreprise devrait systématiser son approche d'intégration ESG en créant un département dédié à la transformation durable avec des objectifs quantifiés et des indicateurs de performance clairs. La formation continue des équipes aux nouvelles technologies durable devrait être renforcée comme le démontre le succès de l'augmentation des heures de formation de 5,7 à 31 heures par employé chez Elsewedy Electric.

L'innovation technologique doit rester au cœur de la stratégie, avec des investissements soutenus aux recherches et de développement pour maintenir l'avantage concurrentiel dans les technologies vertes. L'entreprise devrait également développer des partenariats stratégiques avec des institutions financières spécialisées dans le financement vert pour optimiser l'accès aux capitaux ESG.

La mise en place d'un système de traçabilité blockchain des certificats verts africains permettrait de garantir l'authenticité et d'éviter le double comptage, renforçant ainsi la crédibilité du système continental proposé.

### **Expansion et Leadership continental**

Elsewedy Electric devrait consolider son leadership en Afrique en développant une stratégie d'expansion géographique ciblée, en particulier vers l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale où les besoins énergétiques sont en pleine croissance. L'entreprise pourrait créer des centres d'excellence régionaux pour adapter ces solutions aux spécificités locales tout en maintenant des stands techniques élevés.

Le développement d'un écosystème de partenaires locaux dans chaque région d'implantation permettrait une nouvelle intégration culturelle et réglementaire. Pour cela l'entreprise devrait également investir dans la formation des talents locaux pour réduire sa dépendance aux expertises externes et contribuer au développement des compétences africaines.

L'établissement de centre de formation spécialisé dans les technologies des énergies renouvelables et les marchés des certificats contribuera au renforcement des capacités continentale tout en créant à vivier de professionnels qualifiés.

### **Recommandations Pour les entreprises africaines**

Les entreprises africaines souhaitant suivre l'exemple d'Elsewedy Electric devraient adopter une approche progressif d'intégration ESG. Il est essentiel de commencer par des initiatives à fort impact visible pour démontrer la valeur ajoutée et obtenir l'adhésion des parties prenantes internes. L'investissement dans la formation des équipes constitue un prérequis indispensable comme le confinement non résultats montrant l'importance de leadership engagé.

Les entreprises devraient également développer des métriques de performance hybrides combinant à la fois indicateurs financiers et environnementaux pour mesurer objectivement des progrès. La collaboration avec des partenaires technologiques internationaux peut accélérer l'acquisition d'expertise tout en développant des solutions adaptées à la réalité africain.

### **Recommandations pour les investisseurs et régulateurs**

Les investisseurs en Afrique devraient développer des critères d'évaluation ESG spécifiquement adaptés au contexte continental, et doivent de même reconnaître les spécificités des marchés émergeant et les opportunités qu'il offre. Les horizons d'investissement devraient être étendus pour capturer les bénéfices à long terme et des investissements durables comme le démontre la trajectoire d'Elsewedy Electric.

Les régulateurs africains devraient adapter leur cadre réglementaire afin de faciliter les échanges transfrontaliers d'énergie verte et créer des incitations fiscales favorables aux investissements durables. L'élaboration des standards techniques communs facilite l'émergence d'un marché continental de l'énergie inspirant et modèle de concurrence dans le commerce de détail et de gros qui a fait ses preuves dans d'autres régions.

La création d'une autorité de régulation supranationale pourrait faciliter cette transition vers des marchés plus compétitifs et transparents, permettant une meilleure allocation des ressources énergétiques à l'échelle continentale.

Ces recommandations, inspirées par l'analyse approfondie du cas Elsewedy Electric et fondées sur les meilleures pratiques internationales de restructuration des marchés électriques, fournissent une feuille de route programmatique pour accélérer la transformation durable du secteur énergétique africain et positionner le continent à la pointe de l'innovation énergétique verte.

## 5. Mise en place du projet Elsewedy Energy Exchange (EEX), première bourse continentale d'énergie verte africaine

### Fiche synthétique de présentation du projet

<b>Titre du projet</b>	ElSewedy Energy Exchange (EEX) - Plateforme continentale d'échanges physiques et virtuels d'énergie renouvelable africaine
<b>Dénomination</b>	Projet de création de la première bourse énergétique continentale africaine intégrant les technologies blockchain, IA et vente virtuelle d'électricité (vPPA) pour transformer le marché énergétique africain et démocratiser l'accès à l'énergie verte certifiée.
<b>Localisation</b>	Le Caire, Egypte (Centre de contrôle continental)

<b>Titre du projet</b>	ElSewedy Energy Exchange (EEX) - Plateforme continentale d'échanges physiques et virtuels d'énergie renouvelable africaine
	Couverture géographique : 25 pays africains ( déploiement progressif)
<b>Bénéficiaires</b>	<p>Bénéficiaires directs : 1 000 producteurs d'énergies vertes en Afrique, 10 000 consommateurs industriels [Usines] (échanges physiques), 1 000 acheteurs institutionnels vPPA (décarbonisation certifiée), 150 institutions financières spécialisées vPPA et Équipes d'Elsewedy Electric</p> <p>Bénéficiaires indirects : 50 millions d'Africains, 120 000 emplois créés (secteur des énergies renouvelables), 25 gouvernements africains ( revenus fiscaux nouveaux), communauté locale (programmes de développement grâce aux revenus vPPA) et écosystème innovation et recherche continental</p>
<b>Responsable de mise en oeuvre</b>	Elsewedy Electric ( un groupe industriel égyptien leader)
<b>Partenaires de mise en oeuvre</b>	<p>Partenaires technologiques : IBM (Blockchain et Watson AI), Microsoft Azure (infrastructure cloud), Amazon Web Services (services de données), WindEurope et SolarPower Europe (Expertise vPPA)</p> <p>Partenaires institutionnels : Union africain, banque africaine de développement AfDB, international finance corporation IFC, IRENA</p> <p>Partenaires commerciaux : 25 régulateurs énergétiques africains, 15 banques commerciales africains, 10 services publics continentaux, et 5 consultants internationaux en vPPA</p>
<b>Date de début</b>	1er janvier 2026 (Phase de préparation et développement technologique)
<b>Durée</b>	60 mois : (5 ans) avec repères trimestriels
<b>Budget</b>	300 millions USD (financement mixte)
<b>Résumé</b>	
<p>Le projet Elsewedy Energy Exchange (EEX) consiste à introduire la première bourse énergétique africaine facilitant la vente virtuelle d'électricité vPPA, une innovation financière actuellement utilisée en Europe mais totalement négligée en Afrique. Avec un budget de 300 Millions USD sur 5 ans, cette plateforme</p>	

<b>Titre du projet</b>	ElSewedy Energy Exchange (EEX) - Plateforme continentale d'échanges physiques et virtuels d'énergie renouvelable africaine
blockchain révolutionnaire couvrira 25 pays africains et traitera 50 TWh d'énergie annuellement (35 TWh physique et financière et 15 TWh virtuelle), permettant aux entreprises africaines d'accéder à l'énergie renouvelable certifiée sans investissement en infrastructure énergétique physique.	

Tableau 8 Fiche synthétique du projet

## 5.1 Description du projet et vision stratégique

### 5.1.1 Contexte macro économique et énergétique africain

Le continent africain se trouve à un tournant historique dans son parcours énergétique, caractérisé par une demande en énergie en forte croissance et un potentiel renouvelable largement inexploité. Selon l'agence internationale de L'énergie (AIE, 2023), la demande énergétique africaine devrait augmenter de 300 % d'ici 2040, représentant 25 % de la croissance mondiale de la demande d'énergie. Cette dynamique s'explique par plusieurs facteurs concomitants : Une croissance démographique continue avec une population qui devrait atteindre 2,5 milliards d'habitants d'ici à 2050 (Nations Unies, 2022), Une urbanisation accélérée avec 60 % de la population africaine devant vivre au milieu urbain d'ici 2050, et une croissance économique moyenne de 4 % annuel prévu sur la période 2025-2035 (Banque africain de développement AfDB, 2024).

Il est paradoxal que l'Afrique dispose du potentiel énergétique renouvelable le plus grand au monde avec 40% de l'énergie solaire mondiale, 32% de l'énergie éolienne, et d'importantes ressources en énergie hydroélectriques et géothermiques (IRENA, 2023). Cependant, moins de 2% de ce potentiel est actuellement exploité, créant un écart critique entre les besoins énergétiques croissants et l'utilisation optimale des ressources disponibles. Cette paradoxale situation s'explique par plusieurs défis structurels : la fragmentation des marchés énergétiques nationaux, l'absence d'infrastructures d'échange efficaces pour les échanges transfrontaliers, des mécanismes de financement inadaptés, et une complexité réglementaire qui limite les investissements privés dans les énergies renouvelables, et l'absence de solutions de vente virtuelle d'électricité permettant aux consommateurs d'accéder à l'énergie verte indépendamment de leur situation géographique.

### 5.1.2 Défaillance du marché énergétique africain actuel

Les marchés africains de l'énergie souffrent d'une majeure inefficacité structurelle qui limite l'accès à l'énergie verte et maintient des coûts énergétiques à un niveau élevé pour les consommateurs. Le premier défi identifié, La fragmentation des marchés nationaux créer des îlots énergétiques isolés, chaque pays développe ses capacités de production indépendamment des ressources et besoins régionaux optimaux. Cette fragmentation génère des surcapacité dans certaines régions (comme l'Afrique du Sud avec 20 % de surcapacité) tandis que d'autres sont confrontées à des défis chroniques (comme le Nigeria ou la demande non satisfaisante atteint 60 % selon la commission de régulation Nigériane, 2023).

Deuxièmement, l'absence de mécanismes transparents de détermination des prix de l'énergie entraîne le maintien des Distorsions Importantes. Le prix de L'électricité varie de 0,03 USD/KWh au cap-vert (banque mondiale, 2023), Principalement en raison de politique de soutien disparates et de l'absence d'indicateurs reflétant les coûts réels de production. Cette opacité tarifaire freine les investissements privés et maintient une dépendance excessive à l'égard des énergies fossiles subventionnées.

Troisièmement, Les interconnexions électriques transfrontalières restent limitées, puisque seulement 5 % de l'électricité africaine faisant l'objet des échanges internationaux, Contre à 15 % en Europe et 8 % en Asie du Sud-Est (Association des régulateurs d'électricité d'Afrique, 2023). Cette contrainte physique empêche l'optimisation des ressources énergétiques du continent et maintient les coûts de production à un niveau élevé dans les pays moins favorisés en ressources renouvelables.

Quatrièmement, l'absence totale de marchés des contrats d'achats d'électricité ( et spécifiquement Virtual Power Purchase Agreements - vPPA) prive les consommateurs africains d'un accès à l'énergie verte certifiée sans contraintes géographiques, un mécanisme largement utilisé en europe et aux Etats-unis qui représente 40% des transactions d'énergie renouvelable des entreprises.

### **5.1.3 Justification stratégique pour Elsewedy Electric**

Pour Elsewedy Electric, le développement d'une bourse énergétique continentale s'inscrit dans une stratégie de transition vers des services à forte valeurs ajoutées et l'économie numérique. La société bénéficie de son implantation dans un pays africain, de son expertise reconnue en énergie renouvelable (1,8 GW Solaire développés) et de sa solidité financière attestée par 4 milliards USD d'investissements en 2022.

Elsewedy Energy Exchange (EEX) est un projet transformateur qui vise à créer la première bourse continentale d'énergie verte en Afrique, ce qui révolutionne les échanges

énergétiques sur le continent. Ce projet s'inscrit dans le contexte de la transition énergétique mondiale et de l'émergence de l'Afrique comme nouveau pôle de croissance des énergies renouvelables, et place Elsewedy Electric en position de tirer partie de la numérisation croissante des marchés de l'énergie. À titre de comparaison, la bourse Européenne de l'Énergie (EEX) En Europe Génère un chiffre d'affaires annuel de 200 millions € sur un marché de 600 TWh, ce qui laisse entrevoir un chiffre d'affaires annuel compris entre 200 et 150 millions de dollars américains USD annuel pour une bourse africaine traitant 50 TWh d'ici à 203.

L'intégration de la vente virtuelle d'électricité confère à Elsewedy Electric un avantage concurrentiel décisif en tant que leader sur le marché africain, car cette innovation est inconnue au niveau local mais éprouvée à l'échelle internationale.

## **5.2. Identification du problème et des objectifs**

### **5.2.1 Problématique central**

Le problème fondamental réside dans le décalage entre l'abondance des ressources énergétiques renouvelables en Afrique et leur utilisation effective pour répondre aux besoins énergétiques croissants du continent. Ce décalage se traduit par des coûts énergétiques élevés, un accès limité à l'énergie verte, et une sous utilisation insuffisante du potentiel renouvelable de continent, et le développement économique durable en Afrique.

### 5.2.2 Arbre à problèmes détaillé

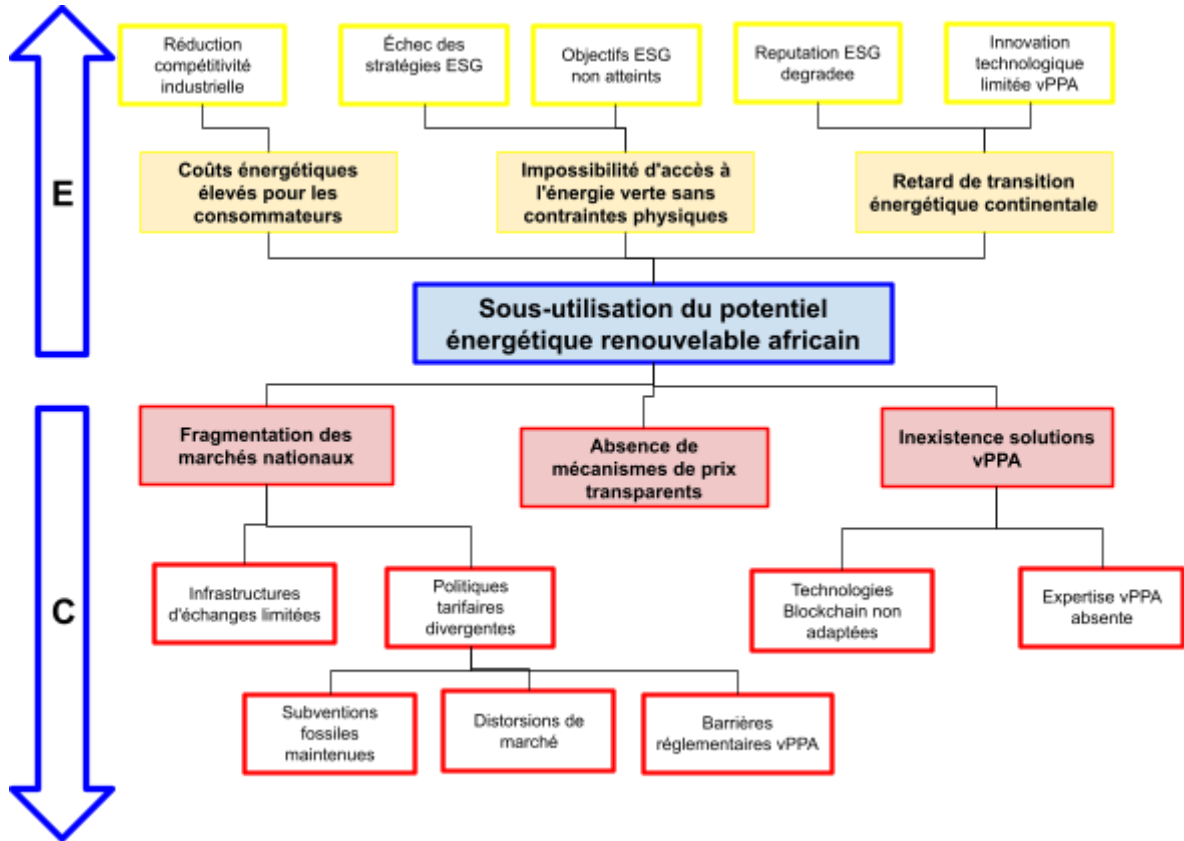


Figure 1 Arbre à problèmes

### 5.2.3 Analyse causale approfondie

Les causes profondes identifiées révèlent trois défauts systémiques fondamentaux. L'absence de plate-forme d'échange unifiée constitue le principal obstacle technique, empêchant la création d'un marché continental efficace. Cette lacune technologique rend impossible de faire l'équilibre entre l'offre et la demande énergétique à l'échelle continentale, maintenant des inefficiences locales persistentes.

L'absence d'une vision continentale intégrée représente la cause stratégique, chaque pays élaborant sa politique énergétique de manière isolée sans considération des synergies régionales potentielles. Cette approche augmente l'émergence d'une stratégie énergétique africaine cohérente qui tirerait parti des avantages comparatifs régionaux.

Le manque de coordination institutionnelle est la cause gouvernementale avec l'absence d'autorité Supranationale capable de coordonner les réglementations et de faciliter les

échanges transfrontaliers. Cette lacune institutionnelle maintient des barrières artificielles aux échanges d'énergie et entrave l'intégration des marchés.

La méconnaissance totale des concepts vPPA aux pays africains est la cause informationnelle, les décideurs, régulateur et les entreprises africaines n'ont pas accès aux innovations financières dans le domaine de l'énergie développée en Europe et aux États-Unis, ce qui prive le continent des outils essentiels à la transition énergétique des entreprises

#### **5.2.4 Objectif Global du projet**

**Objectif principal :** Créer un système énergétique continental intégré et efficace qui combine l'échange physique et réciproque d'électricité qui améliore l'utilisation des ressources renouvelables africaines, permettre à tous d'accéder à une énergie verte certifiée grâce à des mécanismes de vente virtuels innovant et accélère la transition énergétique des entreprises africaines vers une énergie sans carbone, contribuant ainsi à la transformation économique durable de l'Afrique et à la réalisation des objectifs de développement durable.

Cet objectif correspond directement à plusieurs Objectif de Développement Durable : ODD 7 (énergie propre et d'un coût abordable), ODD 9 (Industrie, Innovation, et infrastructure), l'objectif 13 (lutte contre les changements climatiques), et ODD 17 (Partenariats pour la réalisation des objectifs)

#### **5.2.5 Objectifs spécifiques**

##### ***Objectif spécifique 1 : Infrastructure technologique Hybride***

Développer et créer une plate-forme technologique intégrée (blockchain, IA, IoT) qui permet les échanges sécurisés, transparents et optimisation de l'énergie renouvelable à l'échelle continentale, gérant 50 TWh de transactions énergétiques annuelle d'ici à 2030.

##### ***Objectif spécifique 2 : Écosystème commercial Dual***

Créer un écosystème dynamique regroupant 1000 producteurs d'énergie renouvelables et 10,000 consommateurs institutionnels actifs, générant 500 millions de dollars USD de chiffre d'affaires annuels d'ici à 2030.

##### ***Objectif spécifique 3 : Harmonisation réglementaire vPPA***

Faciliter la coordination des cadres réglementaires énergétiques dans 25 pays africains afin de créer un marché continental unique avec des normes techniques et commerciales communes.

**Objectif spécifique 4 : Innovation précurseur vPPA**

Introduire et diffuser les concepts de vente virtuelle d'électricité en Afrique en formant 500 professionnels africain en mécanisme vPPA ce qui facilitera la signature de 1000 contrats vPPA représentant 15 TWh d'engagement à long terme.

**Objectif spécifique 5 : Impact socio-économique amplifié**

Contribuer à améliorer l'accès à l'énergie pour 50 millions d'africains et créer 120 000 emplois directs et indirects dans la chaîne de valeur des énergies renouvelables, et décarboniser 1 000 entreprises africaines grâce au vPPA.

**5.3 Caractéristique du projet**

**5.3.1 Titre description du projet**

**Titre :** “Elsewedy Energy Exchange (EEX) - Plateforme Continentale d'échange d'énergie verte africaine”

**Description détaillée :** Elsewedy Energy Exchange est une initiative révolutionnaire visant à créer la première bourse continentale africaine d'énergie verte qui intégrera les échanges physiques et virtuels d'électricité, et combinera les technologies blockchain, l'intelligence artificielle, et l'internet des objets afin de faciliter les échanges énergétiques transfrontaliers sécurisés et optimisés. La plate-forme permettra aux producteurs d'énergie renouvelable africain de commercialiser leur électricité via deux canaux : la livraison physique traditionnelle et contrats virtuels long-terme (vPPA), tandis que les consommateurs industriels et institutionnels pourront accéder à une énergie verte certifiée et compétitive, indépendamment de leur situation géographique ou de leurs contraintes infrastructurelles.

La principale innovation réside dans l'adaptation des techniques vPPA européennes au contexte Africain : Connectivité intermittente, diversité réglementaire, multiplicité des devises, niveaux de développement technologique disparates et manque d'expertise locale en matière de vente virtuelle d'électricité. La plate-forme intégrera des fonctionnalités avancées de suivi de l'énergie à l'aide de la technologie blockchain, d'optimisation des prix à l'aide de l'intelligence artificielle, de certification automatisée de la production renouvelable via bRECs (Blockchain-based Renewable Energy certificates), de règlement financier automatisé des vPPA, et de services financiers innovant dans le domaine de l'énergie, notamment la couverture des risques et le financement vert.

La vPPA permettra aux entreprises africaines d'assurer un approvisionnement en énergie renouvelable certifiée pendant 10-20 ans sans avoir à investir en infrastructures physiques, révolutionne l'approche des entreprises de la décarbonisation sur le continent.

### **5.3.2 Objectif global reformulé**

Transformer le paysage énergétique africain en créant le premier marché continental unifié, Transparent et efficace pour l'énergie verte qui combine des échanges physiques et virtuels, qui améliore l'allocation des ressources continentales, permet à tous d'accéder à des mécanismes vPPA Innovants, Réduit les coûts énergétiques pour les consommateurs, Accélère la décarbonisation des entreprises africaines et place l'Afrique a la pointe de l'innovation numérique dans le domaine de l'énergie au service du développement économique durable du continent.

### **5.3.3 Objectifs spécifiques détaillés**

#### **objectif spécifique 1 : excellence technologique hybride**

- Développement d'une architecture blockchain évolutive capable de traiter 120,000 transactions/Seconde (Physique + virtuelle)
- Application des algorithmes d'IA réduisant les prix de l'énergie spot et vPPA avec une précision de 95%
- Déploiement de 12 000 appareils IoT pour la collection des données afin de certifier en temps réel de la production renouvelable
- Atteindre une disponibilité du système de 99.9 % et un temps de réponse inférieur à deux Secondes
- Création du premier registre continental pour les bRECs avec un système automatisé d'empêcher le double comptage.

#### **Objectif spécifique 2 : Leadership commercial double**

- Acquérir 15% du marché africain de l'énergie renouvelable physique d'ici à 2030
- Créer le premier marché Africain de vPPA avec une part de 80 % du marché
- Générer 650 millions de dollars US de chiffre d'affaires annuel récurrents (400M Physique + 250M vPPA)
- Maintenir des marges EBITDA >75% à maturité
- Conclure 1000 contrat vPPA actifs représentant 15 TWh d'engagements

#### **Objectif spécifique 3 : Transformation sectorielle amplifiée**

- Réduire de 25 % le coût moyen de l'énergie supporté par les consommateurs africains
- Augmenter de 400 % les échanges transfrontaliers d'énergie renouvelable (Physique+Virtuel)

- Faciliter 15 milliards de dollars US d'investissement supplémentaires dans les énergies renouvelables
- Permettre à 1000 entreprises africaines d'atteindre leur objectif de zéro émission net grâce aux vPPA
- Placer l'Afrique à la pointe de l'innovation numérique dans le domaine de l'énergie

#### **Objectif spécifique 4 : Innovation vPPA pionnière**

- Formation de 500 professionnels africains aux mécanismes vPPA (certificat EEX)
- Publication du premier guide vPPA pour l'Afrique en partenariat avec l'union africaine
- Elaboration des normes continentales pour les vPPA adoptés par 20 organismes de réglementation
- création d'un écosystème regroupant 50 consultants locaux pour les vPPA dans 25 pays

#### **5.4 Bénéficiaires du projet**

Les bénéficiaires de cet initiative peuvent être divisés en deux groupes : **Les bénéficiaires directs**, ce sont ceux qui participent directement au projet, tels que

- **Les équipes de direction d'Elsewedy Electric** : les cadres supérieurs, Managers Et département stratégique et directeurs qui bénéficient des analyses pour orienter leurs décisions d'investissement durable
- **producteurs d'énergie renouvelable** : 2,000 développeurs africains qui tirent des revenus prévisibles grâce aux ventes physiques + contrats vPPA long-terme (10-20 ans)
- **Les équipes de projet ESG** : Les responsables du développement durable, les analystes environnementaux et les équipes chargées de reporting qui s'appuient sur les méthodologies d'évaluation développées.
- **Institutions financières vPPA** : Banques et fonds ESG, Banque d'investissement et institution financière qui participent au financement de ces projets durables identifiés (financement portfolio vPPA, assurance performance, obligations vertes)

**Les bénéficiaires indirects** sont ceux qui sont touchés par le projet sans y participer directement. Ils comprennent :

- **Les communautés africaines** : 50 Millions de personnes avec un meilleur accès d'énergie, 120,000 emplois ont été créés grâce aux revenus vPPA, et des programmes de développement communautaire financés par les revenus des accords d'achats d'électricité vPPA.
- **Les organisations partenaires** : Entreprises du secteur de l'énergie, Autorité réglementaire et institution universitaires qui bénéficient des bonnes pratiques identifiées.
- **Les partenaires financiers et bailleurs de fonds** : Banque de développement, Fonds d'investissement climatiques et institutions multilatérales qui utilisent les résultats pour orienter leur stratégie de financement vert.
- **Les systèmes industriels régionaux** : Entreprises productrices d'énergie qui utilisent les services VPPA et qui s'inspirent du modèle de transition durable validé par l'analyse.
- **Les chercheurs et consultants universitaires** : Les universités et startups qui bénéficient des nouvelles opportunités de recherche sur les VPPAs et de formation blockchain dans le domaine d'énergie en plus des analystes financiers experts en durabilité qui contribue à l'analyse et bénéficient des perspectives méthodologiques.

## 5.5 Analyse des parties prenantes

### 5.5.1 Approche méthodologique de l'analyse des parties prenantes

L'analyse des parties prenantes du projet EEX adopte une approche systémique qui tient compte de la complexité de l'écosystème énergétique africain et la nécessité de concilier les intérêts multiples et parfois divergents des parties prenantes. Cette analyse s'appuie sur le modèle de Freeman (1984) de la théorie des parties prenantes, Adaptées au contexte des projets d'infrastructure continental conformément aux recommandations de l'international Finance corporation (IFC, 2021) pour les projets transformationnels en Afrique, et enrichi par les bonnes pratiques européennes en matière d'engagement des parties prenantes vPPA développés par WindEurope et SolarPower Europe.

La méthodologie d'analyse du pouvoir d'influence des parties prenantes selon Mendelow (1991) Avec l'évaluation de leur intérêt selon Mitchell, Agle et Wood (1997), permettant d'identifier les alliances décisives critiques pour la réussite du projet et de développer des stratégies d'engagement différenciées. Cette approche est particulièrement importante pour un projet continental qui couvre plusieurs

juridictions, des niveaux de développement économique variables et des cultures institutionnelles diverses.

## 5.5.2 Matrice des parties prenantes

Parties prenantes	Rôles	Influence	Pouvoir	Intérêts	Attentes
<b>Parties prenantes internes</b>					
<b>Elsewedy Electric (Promoteur)</b>	Porteur du projet, Investisseur principal, Opérateur technique	<b>Très élevée,</b> Décision stratégique Et allocation de ressources	Contrôle opérationnel et capacité d'investissement (4 Mrd USD)	ROI > 35% Leadership continental Et transformation du modèle d'affaires	Revenu de 500 millions USD/an d'ici 2030, Position dominante marché, Synergie avec des activités existantes
<b>Direction projet EEX</b>	Management opérationnel et exécution stratégique	<b>Élevée,</b> Décision tactique et coordination des équipes	Allocation des ressources du projet et recrutement des talents	Succès du projet, Reconnaissance professionnelle, Incitation financière	Autonomie décisionnel, budget adéquat et support management
<b>Employés Elsewedy Electric</b>	Exécution technique et développement des compétences	<b>Moyenne,</b> Capacité de livraison et innovation opérationnelle	Expertise technique et acceptation du changement	Sécurité de l'emploi, Formation nouvelles technologies, Évolution de la carrière	Programme de formation, Mobilité internationale
<b>Parties prenantes externes primaires</b>					
<b>Régulateurs énergétiques africains</b>	Autorisation des opérations Et supervision de conformité	<b>Très élevée,</b> Pouvoir d'interdiction et autorisation	Réglementaire absolu dans juridictions nationales	Sécurité énergétique nationale, Protection des consommateurs et	Transparence opérationnel, Participation en gouvernance et respect des standards nationaux

				contrôle souverains	
<b>Acheteurs professionnels vPPA</b>	Client premium contrat long terme, Ambassadeurs vPPA	<b>Très élevée,</b> Adoption vPPA	Demande exigeante VPPA potentiel	Objectif NET-ZERO, certificat bRECs, Prix prévisible 10-20 ans	Formation vPPA, Support ESG reporting, Réduction risques contractuels
<b>Producteurs Énergie renouvelable</b>	Fournisseurs des énergies vertes, clients pour la plate-forme	<b>Élevée,</b> Volume de transactions, Adoption de la plate-forme	Capacité de production (100 GW potentiel)	accès Marché élargi, Prix Optimo et réduction des coûts de transaction	Commission compétitive, Aussi de gestion de risque et support technique
<b>Institutions financières vPPA</b>	Financier projet vPPA, Assureurs de performance, améliorant de credit	<b>Très élevée,</b> financement vPPA nécessaire	conditions de financement vPPA, diligence raisonnable ESG	nouveaux produits financiers vPPA, revenus récurrents et mitigation des risques	formation des équipes aux vPPA, standardisation des contrats et garanties gouvernementales.
<b>Parties prenantes externes secondaires</b>					
<b>Union Africain</b>	coordination politique continentale	<b>moyenne,</b> influence politique, légitimité institutionnelle	soft power, facilitation integration regionale	intégration énergétique continentale, Agenda 2063, souveraineté technologique	alignement objectifs continentaux, transfert technologique et créations d'emplois
<b>Institutions financières de développement</b>	co-financement, garanties, consultation technique	<b>élevée,</b> capacité de financement (10 Mrd USD disponibles)	conditions financement, diligence raisonnable ESG	Impact developpement, viabilité financière et standards ESG	Retours financiers stables, impact social mesurable et gouvernance transparente
<b>Gouvernements nationaux</b>	facilitation	<b>élevée,</b> politiques	législation,	développement	investissements locaux,

	réglementaire, support politique	nationales, investissements climatique	fiscalité, politique énergétique	économique, sécurité énergétique et revenus fiscaux	transfert technologique et création d'emplois qualifiés
<b>Concurrents potentiels</b>	acteurs alternatifs et pression concurrentielle	<b>moyenne</b> , innovation alternative et guerre de prix	capacités technologiques et ressources financières	part marche, différenciation technologique et profitabilité	accès équitable marché, standards techniques ouverts et concurrence loyale
<b>Parties prenantes externes tertiaires</b>					
<b>Société civile africaine</b>	surveillance sociale et légitimité public	<b>faible/moyenne</b> , opinion publique, pression médiatique	mobilisation sociale, influence medias	accès énergie abordable, justice énergétique et transparence	bénéfices communautaires, consultation publique et impact environnemental positif
<b>Médias africain</b>	information publique et formation opinion	<b>moyenne</b> , narratif publique et réputation du projet	capacité d'influence de l'opinion publique	information exclusive, impact sociétal et controverse potentielle	accès à l'information, transparence en communication et angles éditoriaux
<b>Universités et centres de recherche</b>	R&D, formation talents et validation scientifique	<b>faible</b> , expertise technique et formation main d'oeuvre	innovation et production connaissances	opportunités de recherche, accès aux données, collaboration industrielle	Partenariats R&D, programmes formation et publication de recherches

Tableau 9 Matrice des parties prenantes

## **5.6 Gestion des risques**

### **5.6.1 Approche méthodologique de gestion de risques**

La gestion des risques du projet EEX adopte une approche holistique et intégrée qui reconnaît la complexité multidimensionnelle des risques liés à un projet continental impliquant des technologies émergentes, plusieurs juridictions et des enjeux géopolitiques. Cette approche s'appuie sur les normes internationales ISO 31000 de 2018 pour gérer les risques et les bonnes pratiques de la gestion du projet (OMI, 2021) adaptées aux projets d'infrastructure critique, renforcées par les cadres de gestion de risques vPPA développés par l'international renewable energy agency (IRENA) et l'expérience européenne acquise.

L'innovation méthodologique réside dans l'intégration des risques propres aux vPPAs : risques de contrepartie long terme, risques réglementaires liés à la reconnaissance juridique des contrats virtuels, risques liés à la performance des algorithmes de correspondances vPPA, et risques de liquidité des marchés secondaires de bRECs. La méthodologie combine une analyse quantitative des risques financiers et techniques avec l'évaluation qualitative des risques réglementaires politiques et sociaux à l'aide des techniques de modélisation financière et des matrices d'impact probabiliste pour les risques qualitatifs. Cette double approche permet une évaluation complète des risques tout en conservant une capacité opérationnelle pratique gestion des risques.

Le processus de gestion des risques comprend cinq étapes : Identification systématique par brainstorming structuré et analyse des indicateurs de références sectoriels, Évaluation quantitative et qualitative à l'aide de mesures standardisées, hiérarchisation en fonction d'une matrice d'impact de probabilité et d'importance par rapport aux objectifs du projet, élaboration d'une stratégie de réponse (prévention, Transfert, Atténuation, Acceptation) avec les plans d'action détaillés, et surveillance continu à l'aide d'un indicateur d'alerte précoce et révision trimestrielle.

## 5.6.2 Matrice des risques principaux

Risque	Probabilité	Impact	Niveau de risque	Mesures de mitigation
<b>Risques spécifiques vPPA</b>				
Inadéquation offre/demande vPPA par géographie	60%	Moyen	Moyen	<b>Atténuation</b> : algorithmes IA Correspondances sophistiqués, incitations géographiques et flexibilité contractuelle
Défaut de paiement des acheteurs institutionnels vPPA long-terme	45%	Élevé	Moyen-Élevé	<b>Transfert</b> : Amélioration de crédit obligatoire, assurance crédit, garanties parentales et note minimale requise
<b>Risques réglementaires et politiques</b>				
Résistance de régulateur nationaux à l'harmonisation ( physique + vPPA)	80 %	Très élevé	Critique	<b>Évitement</b> : Programme diplomatique proactif, Modèle de gouvernance partagée, formations intensives vPPA
Instabilité politique politique dans les pays clés (Nigeria, RDC)	40 %	Élevé	Moyen-Élevé	<b>Transfert</b> : Risque politique (MIGA), Diversification géographique, Accord gouvernementaux de niveau présidentiel
Changement réglementaire défavorable aux vPPA	55 %	Moyen	Moyen-Élevé	<b>Atténuation</b> : Lobbying spécialisé pour le vPPA, les clauses de sauvegarde et la flexibilité contractuelle
<b>Risques techniques et technologiques</b>				
Cyberattaque ciblant les registres bRECs	65 %	Très élevé	Élevé	<b>Atténuation</b> : Sécurité blockchain renforcée, registre de sauvegarde, audit de sécurité continu
Défaillance algorithmes de correspondances vPPA	35 %	Élevé	Moyen	<b>Atténuation</b> : Architecture redondante, tests de résistance, manuels de sauvegarde, assistance IBM Watson
Obsolescence technologique (Blockchain/IA)	50 %	Moyen	Moyen	<b>Atténuation</b> : Veille technologique, Architecture modulaire, Partenariat technologique leaders Et budget R&D 15% revenus

Risques commerciaux et financiers				
<b>Adoption insuffisante des acteurs institutionnels vPPA</b>	70 %	Très élevé	Élevé	<b>Atténuation</b> : Programme incentives agressif, formation gratuite vPPA, partenariats exclusifs ESG
<b>Concurrence des géants technologiques comme Google et Amazon</b>	55 %	Élevé	Moyen-Élevé	<b>Atténuation</b> : avantage de précurseur, Spécialisation Africaine, Partenariat stratégique avec acteur établi
<b>Concurrence des solutions vPPA alternatives</b>	50 %	Élevé	Élevé	<b>Atténuation</b> : Avantage du précurseur, <b>spécialisation africaine</b> , innovation continue
Risques opérationnels et infrastructures				
<b>Instabilité de réseaux électriques nationaux</b>	80 %	Moyen	Moyen-Élevé	<b>Atténuation</b> : Algorithmes de compensation, partenariats avec les services publics, surveillance en temps réel, procédures de sauvegarde
<b>Pénurie de talents blockchain/IA en Afrique</b>	85 %	Moyen	Moyen-Élevé	<b>Atténuation</b> : Programme de formation dédiés, Recrutement international, Partenariat universités, Rémunération compétitive
<b>Défaillance partenaires technologiques clés</b>	35 %	Élevé	Moyen	<b>Atténuation</b> : Diversification fournisseurs, Contrat SLA stricts, Solution de sauvegarde, Et développement interne critique
Risques macro-économiques				
<b>Volatilité des taux de change africain</b>	90 %	Moyen	Moyen-Élevé	<b>Transfert</b> : Couverture Forex, cotation USD/EUR, réserves de devises étrangères et contrats indicels
<b>Récession économique globale</b>	30 %	Élevé	Moyen	<b>Acceptation</b> : Modèle économique résilient, Focus B2B, diversification de revenus, Accessibilité des coups
<b>Inflation élevée d'un pays</b>	70 %	Faible	Faible-moyen	<b>Atténuation</b> : Indexation contractuelle, cotation dynamique et

<b>d'opération</b>				optimisation des coûts locaux
--------------------	--	--	--	-------------------------------

Tableau 10 Matrice des risques principaux

## 5.7 Modèles logiques du projet

### 5.7.1 Théorie de changement intégrée physique-virtuelle

Le projet Elsewedy Energy Exchange EEX vise à créer et exploiter la première plateforme africaine continentale d'échange physiques et virtuels d'énergie renouvelable, intégrant les technologies blockchain intelligence artificielle et vente virtuelle d'électricité (vPPA). Cette théorie du changement fournit un cadre méthodologique pour comprendre comment ce projet révolutionnaire contribuera à transformer le paysage énergétique en Afrique, à démocratiser l'accès à l'énergie renouvelable certifiée et à accélérer la décarbonisation des entreprises africaines.

Le projet EEX repose sur la théorie du changement en huit étapes qui sont décrites ci-dessous :

1. **Développement de l'infrastructure technologique hybride** : Cette phase comprend le développement d'une plateforme technologique intégrée combinant la technologie blockchain évolutive, intelligence artificielle et IoT qui répondent aux besoins spécifiques des marchés de l'énergie africain. La plateforme devrait traiter 120 000 transactions/seconde (physiques+virtuelles), fournir des algorithmes permettant de prévoir les prix de 95% de précision et intégrer un registre continental des BRECs avec système automatisé.
2. **Innovation et adaptation vPPA au contexte africain** : La deuxième étape comprend créer l'adaptation des mécanismes de vente virtuelle d'électricité vPPA au contexte spécifique africain. Le contenu technique doit être développé par des experts multinationaux vPPA en collaboration avec des advisors africains et adaptés aux défis internationaux : connectivité intermittente, diversification réglementaire, multiplicité de devises et l'absence d'expertise locale vPPA.
3. **Gestion du changement et éducation du marché** : La troisième phase comprend promouvoir et partager le savoir au marché africain en concept vPPA totalement inconnu localement. Cela est réalisé à travers les programmes de formations intensifs (500 professionnels certifiés), des conférences avec 25 régulateurs, des échanges d'études en Europe et la création d'un écosystème de 50 consultants vPPA locaux dans 25 pays.

4. **Double adoption - échanges physiques et vPPA** : La quatrième phase consiste à accélérer l'adoption de la plate-forme par deux segments : les échanges physiques traditionnels et les contrats vPPA. La plate-forme devrait faciliter l'utilisation par 1000 producteurs d'énergie verte, 10 000 consommateurs physique et 1000 Acheteurs Institutionnels vPPA, créant un écosystème dynamique.
5. **Opérationnalisation et échelle continentale** : La cinquième phase comprend l'opérationnalisation des échanges de l'énergie à l'échelle du continent dans 25 pays africains, cela se traduit par le traitement de 50 TWh d'énergie par ans (35 TWh physique + 15 TWh vPPA), La génération de 650 Millions de dollars US de chiffre d'affaires annuel et la mission de 500 Millions bRECs certifiés.
6. **Impact économique et décarbonisation des entreprises** : La sixième phase comprend la matérialisation de l'impact économique et environnemental à travers la réduction de 25 % d'énergie écologique pour les consommateurs pour atteindre des objectifs net-zéro à 1000 entreprises africaines par les vPPA, et la facilitation de 15 Millions de dollars US d'investissement additionnel dans les énergies vertes.
7. **Transformation systémique du secteur énergétique** : Cette phase comprend la transformation structurelle du paysage énergétique en Afrique par l'augmentation de 400% des échanges de l'énergie, créer 120000 emplois qualifiés, et améliorer l'accès à l'énergie pour 50 millions d'africains.
8. **Leadership mondiale et réplication** : La dernière phase comprend le positionnement de l'Afrique comme un leader mondial de l'innovation énergétique virtuelle, Création d'un modèle de référence pour la réplication sur d'autres pays en d'autres continents et l'établissement des normes internationales des vPPA dans les marchés émergents.

Les résultats escomptés du projet EEX sont les suivants :

- **Démocratisation de l'accès à l'énergie verte certifiée** : Les entreprises en Afrique auront l'accès à l'énergie verte certifiée indépendamment de leur situation géographique par les mécanismes vPPA, permettant à 1000 Institutionnel d'atteindre le but de décarbonisation et d'améliorer leur score ESG international.

- **Transformation du modèle économique énergétique africain** : Le continent africain va bénéficier d'un marché énergétique unifié, transparent et efficace et qui optimisera l'allocation de ressources renouvelables au continent, en réduisant les coûts de l'énergie par 25 % et en générant des revenus fiscaux via la taxation des transactions vPPA.
- **Positionnement de l'Afrique comme Hub D'innovation énergétique mondiale** : Le projet EEX va contribuer au leadership technologique africain en créant le premier marché en Afrique des vPPA, développant une expertise unique en blockchain énergétique adaptée au marché émergent et fondant un écosystème d'innovation dans l'énergie numérique et virtuelle de référence internationale.
- **Accélération de la transition énergétique continentale** : L'impact climatique va se traduire par la réduction de 100 millions de tonnes CO2 annuellement par la décarbonisation des entreprises facilitée par les vPPA, La stimulation de 15 milliards de dollars US d'investissement verts additionnels, pour l'accélération de l'atteinte de l'ODD 7 (énergie propre) de 8 à 15 ans.

La théorie du changement proposée pour ce projet EEX constitue un cadre de méthodologie robuste qui permettra de comprendre la manière dont cette initiative révolutionnaire transformera structurellement l'énergie en Afrique en introduisant les innovations financières éprouvées internationalement mais inconnues en Afrique. Cette théorie va être particulièrement utile pour les investisseurs, régulateurs, et décideurs politiques africains qui s'intéressent toujours à l'impact transitionnel de ces technologies numériques sur les marchés énergétiques continentaux et aux opportunités de leadership mondiale dans l'innovation énergétique.

Le caractère innovant de cette théorie du changement est dans sa capacité à utiliser la dimension technologique (Blockchain, IA, IoT), financière (vPPA, bRECs), réglementaire (Harmonisation continentale), et socio-économique (Création d'emplois, décarbonisation des entreprises) en un cadre orienté vers la transition systémique du secteur énergétique en Afrique.

### 5.7.2 Analyse PESTEL

Une analyse PESTEL a été réalisée en vue de déterminer le degré d'influence des facteurs environnementaux sur la mise en œuvre et le succès du projet.

Facteurs	Descriptions
Politique	<p><b>favorables : soutien institutionnel fort</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'Union Africain priorise l'intégration énergétique via son agenda 2063</li> <li>- la zone ZLECAF facilite les échanges transfrontaliers</li> <li>- 45 pays africains ont adopté des objectifs officiels d'énergies renouvelables</li> <li>- les marchés clés comme l'Afrique du Sud, le Maroc et le Kenya jouissent d'une stabilité politique favorable aux investissements long-terme</li> </ul>
	<p><b>défavorables : complexité géopolitique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 54 états souverains avec des agendas politiques souvent divergents compliquent l'harmonisation</li> <li>- l'instabilité dans certaines régions (Sahel, RDC, Corne de l'Afrique) crée des risques opérationnels</li> <li>- la résistance à céder le contrôle énergétique à une autorité supranationale et le lobbying des industries fossiles établies constituent des obstacles majeurs</li> </ul>
Economique	<p><b>favorables : dynamisme économique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- croissance PIB africain projetée avec une demande énergétique explosive</li> <li>- 100 milliards de financements verts sont disponibles annuellement pour l'Afrique</li> <li>- les coûts des énergies renouvelables chutent drastiquement rendant les projets plus attractifs financièrement</li> </ul>
	<p><b>défavorables : défis financiers structurels</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forte volatilité des devises africaines compromet les contrats vPPA long-terme</li> <li>- les coûts de capital sont 3 à 7 fois supérieurs aux pays développés</li> <li>- l'inflation moyenne de 8% annuelle érode la valeur des contrats</li> <li>- les disparités importantes de revenus entre régions limitent l'accès au marché pour certains acteurs</li> </ul>
Sociologique	<p><b>favorables : dividende démographique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 60% de la population africaine a moins de 25 ans, favorisant l'adoption rapide des technologies digitales</li> <li>- l'urbanisation accélérée (60% d'ici 2050) concentre la demande énergétique</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La conscience environnementale croissante et l'émergence d'entrepreneurs locaux dans les énergies renouvelables créent un écosystème favorable.</li> </ul>
	<p><b>défavorables : défis sociaux persistants</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 600 millions d'africains n'ont toujours pas accès à l'électricité</li> <li>- la fracture numérique (80% d'accès internet urbain vs 30% en rural) limite l'adoption</li> <li>- Le déficit critique de compétences techniques en blockchain et vPPA nécessite des formations massives.</li> <li>- la diversité linguistique complique la communication continentale</li> </ul>
<b>Technologique</b>	<p><b>favorables : infrastructure digitale en expansion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 80% de pénétration mobile avec 500 millions d'utilisateurs internet</li> <li>- les technologies blockchain énergétique sont désormais matures et éprouvées mondialement</li> <li>- les plateformes de l'IA (IBM, Watson, Microsoft Azure) sont accessibles en Afrique</li> <li>- les projets de connectivité satellite (Starlink, Amazon) améliorant l'accès internet rural</li> </ul>
	<p><b>défavorables : limitations techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- connectivité internet instable et qualité variable selon les régions</li> <li>- les coûts de bande passante sont 10 fois supérieurs aux pays développés</li> <li>- l'expertise locale pour maintenir des technologies avancées est limitée.</li> <li>- les vulnérabilités de cybersécurité des infrastructures critiques représentent des risques majeurs pour une plateforme continentale</li> </ul>
<b>Environnemental</b>	<p><b>favorables : potentiel renouvelable exceptionnel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'Afrique détient 60% des meilleurs Ressources solaires mondiales mais exploite que 2 % de son potentiel</li> <li>- L'urgence climatique mondiale crée une pression Favorable à la décarbonisation</li> <li>- 45 pays africains ont des contributions nationales ambitieuses (NDCs)</li> <li>- Le fond vert pour le climat priorise l'Afrique dans ses financements</li> </ul>
	<p><b>défavorables : Vulnérabilités climatiques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les impacts du changement climatique (Sécheresse et inondations) Affectent déjà la production énergétique</li> <li>- La gestion des déchets électroniques des équipements IoT pose des défis environnementaux</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les conflits pour l'accès aux ressources (eau, terres) Complique le développement des projets de renouvelables</li> <li>- Les standards environnementaux internationaux sont de plus en plus stricts</li> </ul>
<b>Légal</b>	<p><b>favorables : Cadre juridique en développement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plus de 30 pays africains ont adopté des législation spécifiques aux énergies renouvelables</li> <li>- Le droit commercial harmonisé OHADA Facilite les contrats transfrontaliers dans 17 pays</li> <li>- Les traités de protection des investissements et mécanismes d'arbitrage international sont établi</li> <li>- L'adoption progressive des standards techniques globaux facilite l'interopérabilité</li> </ul>
	<p><b>défavorables : Vide Juridique critique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence totale des cadres légaux pour les vPPA en Afrique</li> <li>- 54 système juridique différents compliquent l'harmonisation</li> <li>- Des capacités d'application des lois varie considérablement entre les pays</li> <li>- La conformité simultané à 25+ Juridictions représente un défi opérationnel majeur coûteux</li> </ul>

Tableau 11 Analyse PESTEL

### Synthèse de l'impact

Facteurs	Impact sur le projet	Niveau de Criticité
<b>Politique</b>	Déterminant pour l'acceptation et l'harmonisation continentale	5
<b>Economique</b>	Influence direct sur la viabilité financière et l'adoption	4
<b>Sociologique</b>	Affecte l'adoption et la formation des utilisateurs	3
<b>Technologique</b>	Fondamental pour le développement et l'opération de la plate-forme	5
<b>Environnemental</b>	Justification du projet et contraintes opérationnelles	4

<b>Légal</b>	Obstacle critique nécessitant innovation réglementaire majeure	5
--------------	--	---

Tableau 12 Synthèse de l'impact

L'environnement présente des opportunités historiques (soutien politique, potentiel renouvelables, demande croissante) mais nécessite de surmonter des défis structurels majeurs, particulièrement la création des cadres juridiques vPPA inexistantes en Afrique.

### 5.7.3 Analyse SWOT

<b>Forces</b>	<b>Faiblesses</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leadership sectoriel et innovation vPPA</li> <li>- Position dominante 20 pays africains</li> <li>- Premier acteur vPPA en Afrique</li> <li>- expertise technique blockchain et finance énergétique</li> <li>- Réseau clients établi (base potentielle des acheteurs institutionnels)</li> <li>- innovation technologique différenciée vPPA</li> <li>- Combinaison unique blockchain et vPPA adaptée en Afrique</li> <li>- Architecture IoT et bRECs anti-fraude</li> <li>- Algorithmes IA de correspondances offre/demande vPPA sophistiqués</li> <li>- Avantage absolu du précurseur vPPA</li> <li>- Aucun concurrent vPPA sur marché africain</li> <li>- opportunité de définition de standards continentaux vPPA</li> <li>- Avantage temporel 5-7 ans avant concurrence vPPA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complexité accrue réglementaire vPPA</li> <li>- Mes connaissances totales des concepts vPPA En Afrique</li> <li>- Longs Processus d'éducation de marché</li> <li>- Résistance potentielle des régulateurs aux innovations financières</li> <li>- Des défis d'infrastructures et d'expertise vPPA</li> <li>- Absence totale d'expertise vPPA locale</li> <li>- Connectivité variables selon les régions</li> <li>- Coûts Formation des équipes vPPA élevées</li> <li>- Dépendance des consultants internationaux vPPA</li> <li>- Risque de financement et tenue de marché vPPA</li> <li>- Nécessité de liquidités du marché vPPA</li> <li>- Longs cycles d'adoption de vPPA (18-24 mois)</li> <li>- Sensibilité macro-économique accrue (Contrats long-terme)</li> </ul>
<b>Opportunités</b>	<b>Menaces</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Révolution ESG des entreprises africaines</li> <li>- 1000 entreprises africaines avec objectifs net-zéro d'ici 2030</li> <li>- Pression investisseurs ESG croissante</li> <li>- Demande explosive des certificats verts bRECs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concurrence vPPA Internationale retardée</li> <li>- Autres potentiels énergétiques ( Shell, Total, Enel)</li> <li>- Solutions vPPA Européennes adaptées en Afrique</li> <li>- Guerre des prix potentielles sur les</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réglementation ESG émergente (Taxonomie verte africaine)</li> <li>- Croissance explosive et innovation financière</li> <li>- Marché vPPA africains potentiel d'ici 2035</li> <li>- Innovations financières vPPA (Obligations vertes fonds)</li> <li>- Intégration des marchés de carbone internationaux</li> <li>- Réplication des modèles des autres continents</li> <li>- Écosystème digital et fintech favorable</li> <li>- Expertise blockchain développée (fintech africaine)</li> <li>- Appétit des investisseurs pour les innovations ESG</li> <li>- Connectivité améliorée (Satellites, 5G)</li> <li>- Partenariats internationaux facilités (expertise vPPA)</li> </ul>	<p>commissions vPPA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Défis réglementaires standardisation</li> <li>- Résistance à l'adoption du cadre vPPA Transfrontaliers</li> <li>- Harmonisation des standards techniques</li> <li>- Longs Risque contentieux Légaux des contrats vPPA</li> <li>- Évolution défavorables des réglementations ESG</li> <li>- Risques techniques et cyber spécifiques</li> <li>- Cyberattaque ciblant les infrastructures vPPA Critique</li> <li>- Évolution technologique rapide</li> <li>- Défis de Scalabilité de transaction vPPA</li> <li>- Dépendance des fournisseurs technologiques externes</li> </ul>
---	---

Tableau 13 Analyse SWOT

## 5.7.4 Cadre logique

	Description	Indicateurs objectivement vérifiables	Sources / moyens de vérification	Hypothèses / risques
<b>Objectif général</b>	Transformer le paysage énergétique africain en créant un marché continental unifié un intégrant échange physique et vPPA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux d'augmentation des échanges (Physique + vPPA)</li> <li>- Nombres entreprises africaines net-zero via vPPA</li> <li>- Nombres de tonnes CO2 évitées via Décarbonation des entreprises</li> <li>- Nombres d'Africains qui auront accès à une énergie améliorée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports IRENA, AIE</li> <li>- Registre bRECs EEX</li> <li>- Études d'impact de ESG Mckinsey</li> <li>- Enquêtes banque mondiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilité géopolitique</li> <li>- Acceptation régulateurs innovations vPPA</li> <li>- Croissance économique soutenue</li> </ul>
<b>Objectifs spécifiques</b>	Créer une plate-forme intégrée d'échanges physiques et vPPA à l'échelle continentale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Taux d'énergies échanges ( physique + vPPA)</li> <li>- Nombres de contrats vPPA actifs</li> <li>- Nombres de bRECs émis annuellement</li> <li>- Revenus de la vente physique et vPPA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports d'activités EEX</li> <li>- Register bRECs Blockchain</li> <li>- États financiers audités</li> <li>- Contrats vPPA enregistrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Technologies adaptables au contexte africain</li> <li>- Demande suffisante des entreprise de vPPA</li> <li>- Formation des équipes réussie</li> </ul>

<p><b>Résultats</b></p>	<p><b>R1</b> : Infrastructure techno hybride déployée</p> <p><b>R2</b> : Écosystème Double participant Développé</p> <p><b>R3</b> : Cadre réglementaires harmonisé et vPPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombres de transactions blockchain/seconde</li> <li>- Nombres de capteurs de certifications IoT</li> <li>- Nombres de producteurs physiques</li> <li>- Nombres de contractants vPPA</li> <li>- Nombres d'acheteurs institutionnels vPPA certifiés</li> <li>- Nombres des institutions financières vPPA</li> <li>- Nombres de pays ou les standards vPPA seront adoptés</li> <li>- Lieu de reconnaissance légale vPPA transfrontaliers</li> <li>- Nombres de disputes résolues chaque 15 jours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tests de performance</li> <li>- Audits securises vPPA</li> <li>- Surveillance IoT</li> <li>- Certification registre bRECs</li> <li>- Base de données participants</li> <li>- Contrats vPPA signes</li> <li>- Certifications EEX vPPA</li> <li>- Partenariats financiers</li> <li>- Décisions réglementaires vPPA</li> <li>- Accords intergovernmental aux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infrastructure internet suffisante</li> <li>- Expertise vPPA accessible</li> <li>- Partenariats technologiques stables</li> <li>- Incentives adoption suffisants</li> <li>- Formation vPPA efficace</li> <li>- Croissance demande ESG</li> <li>- Volonté politique d'adoption vPPA</li> <li>- Formation régulateurs réussie</li> <li>- Absence conflits juridictionnels</li> </ul>
-------------------------	--	---	---	---

			- Statistique résolution de disputes	
<b>Activités</b>	<p><b>A1</b> : Développement technologique hybride</p> <p><b>A2</b> : Management du changement et formation vPPA</p> <p><b>A3</b> : Développement double commercial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- USD investis (physique + vPPA)</li> <li>- Nombres de développeurs Vppa recrutés</li> <li>- Nombres de brevets vPPA déposés</li> <li>- Pourcentages de jalons respectés</li> <li>- Nombres de professionnels formés vPPA</li> <li>- Nombres de workshops régulateurs</li> <li>- Nombres d'acheteurs institutionnels sensibilisés</li> <li>- Nombres de consultants vPPA certifiés</li> <li>- Nombres de perspectives physiques et vPPA</li> <li>- Nombres de partenariats vppa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budget du projet</li> <li>- Équipes vPPA constitués</li> <li>- Propriété intellectuelle vPPA</li> <li>- Rapports d'avancement</li> <li>- Certificats EEX vPPA émis</li> <li>- Programmes de formations</li> <li>- Mission d'étude en europe</li> <li>- Partenariats formées</li> <li>- Perspective CRM enrichie</li> <li>- Contrat vPPA commerciaux</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talents vPPA disponibles</li> <li>- Évolution favorable techno blockchain</li> <li>- Respect PI partenaires</li> <li>- Réceptivité marche innovations vPPA</li> <li>- Qualité de formation</li> <li>- Transfert d'expertise internationale</li> <li>- Differentiation vs concurrents vPPA</li> <li>- Efficacité marketing digital</li> <li>- Crédibilité expertise vPPA</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- USD investis en marketing</li> <li>- Taux de satisfaction des clients vPPA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Budget marketing vPPA</li> <li>- Enquêtes de satisfaction vPPA</li> </ul>	
--	--	--	--	--

Tableau 14 Cadre logique

### 5.7.5 Structure de découpage

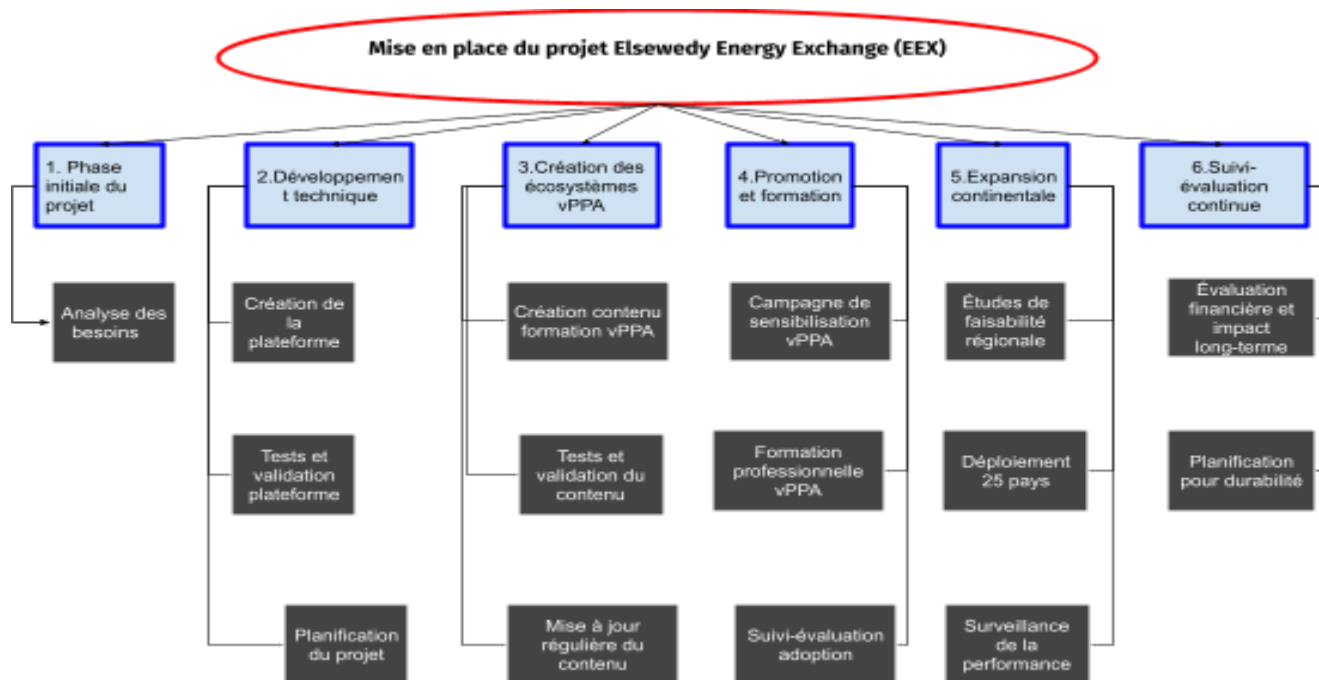


Figure 2 Structure de découpage

## 5.8 Budget prévisionnel

Rubrique	Qté	coût unitaire (USD)	Montant (USD)
<b>1. Realisation des activites techniques</b>			
- Développement plateforme blockchain scalable	1	15,000,000	15,000,000
- Intégration algorithmes ia correspondance vPPA	1	8,000,000	8,000,000
- Déploiement capteurs IoT certification	12000	500	6,000,000
- Infrastructure cloud et cybersécurité	1	12,000,000	12,000,000
- Système de registre bRECs anti-fraude	1	5,000,000	5,000,000
- Applications mobiles et interfaces utilisateurs	1	3,000,000	3,000,000
- Tests performance et audits sécurité	1	1,590,000	1,590,000
<b>2. Rémunérations équipes spécialisées</b>			
- Directeur projet EEX	60	15,000	900,000
- Experts blockchain senior	600	12,000	7,200,000
- Developpeurs IA/ Machinelearning	900	10,000	9,000,000
- Spécialistes vPPa internationaux	480	20,000	9,600,000
- Analystes financiers énergétiques	720	8,000	5,760,000
- Ingénieurs IoT et cybersécurité	1,200	9,000	10,800,000
- Équipes support et maintenance	1,500	5,000	7,500,000
<b>3. Formation et éducation marche vPPA</b>			
- Programmes formation 500 professionnels africains	500	5,000	2,500,000
- Workshops regualteurs	25	50,000	1,250,000
- Missions d'étude Europe vppa	10	100,000	1,000,000

- Certification consultants vppa locaux	50	20,000	1,000,000
- Matériel pédagogique et guides techniques	1	500,000	500,000
<b>4. Marketing et développement commercial</b>			
- Campagnes marketing digital continental	1	8,000,000	8,000,000
- Événements et conférences vPPA Afrique	15	200,000	3,000,000
- Partenariats stratégiques et lobbying	1	5,000,000	5,000,000
- Équipes commerciales	1	12,000,000	12,000,000
<b>5. Infrastructure et déploiement</b>			
- centres de données régionaux ( 5 sites)	5	8,000,000	40,000,000
- Équipements réseau et connectivité	1	15,000,000	15,000,000
- Bureaux régionaux (10 pays)	10	500,000	5,000,000
- Licences logicielles et brevets	1	10,000,000	10,000,000
<b>6. Conformité réglementaire</b>			
- Harmonisation cadres légaux vPPA	25	200,000	5,000,000
- Licences opérationnelles (25 pays)	25	300,000	7,500,000
- Audits conformité et certifications	1	2,000,000	2,000,000
<b>7. Partenariats technologiques</b>			
- Partenariat IBM (blockchain et Watson IA)	1	25,000,000	25,000,000
- Partenariats Microsoft Azure (cloud)	1	15,000,000	15,000,000
- Integration Amazon Web Services	1	10,000,000	10,000,000
<b>8. Frais de gestion et contingences</b>			
- Frais administratifs et légaux	1	6,400,000	6,400,000
- Assurances projet et garanties	1	3,000,000	3,000,000
- Contingences (5% du budget total)	1	15,000,000	15,000,000

9. Évaluation et surveillance (monitoring)			
- Système monitoring performance	1	2,000,000	2,000,000
- Évaluation d'impact trimestrielles	20	100,000	2,000,000
- audits externes indépendants	5	300,000	1,500,000
<b>Total</b>			<b>300000000 (USD)</b>

Tableau 15 Budget prévisionnel

**Répartition budgétaire par phase :**

- **Phase 1 (Année 1-2) :** 120 M USD (40%) - Développement et infrastructure
- **Phase 2 (Année 3-4) :** 120 M USD (40%) - Déploiement et commercialisation
- **Phase 3 (Année 5) :** 60 M USD (20%) - Optimisation et expansion

**Sources de financement prévues :**

- **Fonds propres Elsewedy Electric :** 150 M USD (50%)
- **Institutions financières de développement :** 90 M USD (30%)
- **Investisseurs privés/fonds ESG :** 60 M USD (20%)

**5.9 Validation européenne de l'urgence des standards vPPA africains**

L'actualité réglementaire européenne a assuré la pertinence stratégique de ce projet EEX Et l'urgence du développement des normes qui couvrent les vPPAs à être harmonisés en Afrique. Le 1er juillet 2025, La direction générale de la fiscalité et de l'union douanière de la commission européenne a annoncé une consultation publique sur l'extension potentielle du mécanisme d'ajustement carbon aux frontières (CBAM) aux importations des produits (Energy Traders Europe, 2025), Cette initiative réglementaire révèle que l'Europe ne va plus avoir d'investissement dans des produits énergétiques qui ne respectent pas les standards environnementaux spécifiques transformant les critères ESG d'un avantage concurrentiel optionnel en barrière commerciale obligatoire.

La position d'Energy Traders Europe, présentée lors de cette consultation ouverte jusqu'au 26 août 2025, établit des exigences techniques précises qui correspondent exactement aux fonctionnalités générées par la plate-forme EEX. L'organisation dénonce que l'application du CBAM aux importations d'électricité ne doit pas être commencé sans l'évaluation de l'impact approfondi et d'un cadre législatif clair, en validant ainsi l'approche méthodique adoptée par le projet EEX Dans ce développement des standards vPPA en Afrique.

### **5.9.1 Application CBM pour les exportations énergétiques africaines**

La consultation européenne révèle les critères techniques spécifiques qui transformeront les vPPA d'une innovation financière optionnelle en nécessité commerciale pour les entreprises africaines qui souhaitent maintenir leur accès au marché en Europe. Energy Traders Europe dénonce que le fait que "tous les technologies de production soient prises en compte pour calculer le facteur d'émission des pays tiers d'où l'électricité est importée" et que "l'intensité carbone des importations d'électricité devrait être mesurée avec une granularité horaire" (Energy Traders Europe, 2025).

Ces Exigences qui correspondent en précision les spécifications techniques de cette plate-forme EEX, Notamment le système de registre bRECs avec la traçabilité blockchain, les algorithmes de correspondance horaires alimentés par l'intelligence artificielle, le registre continental anti double comptage automatisé. L'union européenne propose également les améliorations pour l'utilisation des émissions réelles incorporée de cette électricité importée, en Incluant la reconnaissance des "PPAs Conclu via des intermédiaires ainsi que les PPAs Physiques, financières, et virtuels", avec la validation directe du modèle double développé par EEX.

### **5.9.2 Avantage concurrentiel décisif et Urgence temporel**

L'urgence de cette innovation est soulignée par Energy Traders Europe qui insiste que les contrats pour l'année de livraison 2026 sont déjà négociés sur le marché électrique, donc une clarté sur la façon dont ceux-ci vont être traités d'un point de vue douanier et commercial est largement indispensable. Cette situation va valider la stratégie de l'implémentation accélérée d'EEX avec un lancement de l'opération prévue en janvier 2026, en positionnant les entreprises en Afrique utilisatrices des services vPPA d'EEX avec un avantage temporel décisif.

La réglementation CBAM transforme ce projet EEX d'opportunités d'affaires en infrastructures critiques de souveraineté énergétique de l'Afrique. Les relations présentées par Energy Traders Europe pour assurer que le CBAM soit adapté aux importations de l'électricité conduisant à une utilisation plus vertes et efficaces des interconnexions transfrontalières entre l'Union Européenne et les pays tiers, prévenant les limitations d'énergie verte et promouvant l'adoption de la production d'électricité bas-carbone dans les pays tiers, créent un environnement réglementaire favorable aux solutions technologiques développées par EEX.

### **5.9.3 Repositionnement géopolitique continental**

Cette évolution réglementaire européenne va positionner une autre fois l'Afrique d'un continent importateur d'innovation énergétique européen vers un précurseur mondial des normes vPPA adaptés aux marchés émergents. L'importance requise par Energy Traders Europe sur le respect du principe de proportionnalité, garantissant que les entreprises européennes ne font face à aucun coût excessif ou fardeau administratif et qu'un prix carbone proportionné soit appliqué, crée une opportunité unique pour les standards en Afrique de devenir une référence internationale aux autres continents.

Le projet EEX deviendra ainsi l'outil de souveraineté énergétique africain permettant de définir les standards vPPA continentaux avant leur partage externe, de créer une expertise locale en conformité CBAM et de négocier en position de force et pouvoir l'accord énergétique avec l'Europe. Cette dimension géopolitique renforce les investissements d'EEX en transformant ce projet commercial et douanier en infrastructure critique de souveraineté énergétique africaine, anticipant les évolutions réglementaires européennes et repositionnant l'Afrique comme leader de l'énergie numérique et virtuelle mondiale.

## 6. Conclusion

Cette recherche a l'objectif principalement d'analyser la relation entre les activités de développement durable et la performance financière des entreprises, en prenant Elsewedy Electric comme un cas d'étude dans le contexte africain. A travers cette perspective, nous étions appelés à examiner la relation complexe entre l'intégration des pratiques et la création de valeur pour l'économie, identifier les mécanismes de transmission par lesquels les investissements durables influencent la rentabilité et évaluer les facteurs contextuels qui modèrent cette relation dans l'environnement de l'économie africaine.

Tenant compte du fait que notre travail adopte une approche méthodologique mixte nous avons exploité l'expérience de suivi électrique sur la période 2018 2023, En combinant les résultats d'une enquête faite par auprès 37 employés représentant différents départements avec une analyse longitude des états financiers audités et de rapport de développement durable. Les résultats présentés au cours de cette investigation nous ont permis de comprendre les enjeux et des filés à l'intégration stratégique des développement durable dans une entreprise multinationale dans le secteur énergétique en Afrique. Les éléments de réponse découverts grâce à la méthodologie développée nous ont aidé à répondre à notre principale question de recherche dans quelle mesure et par quel mécanisme les activités de développement durable influencent-elles la performance financière des entreprises particulièrement dans le cas de suite?

Nous avons également pu comprendre ce qui motive les entreprises à intégrer les pratiques durables mais aussi les obstacles qu'elles rencontrent avec leur transformation ESG. À partir des expériences acquises par nous répondant, ainsi que des données objectives analysées, nous avons compris que l'adoption des pratiques durable ne suffit pas il faut aussi mettre en place les conditions des organisations stratégiques qui sont nécessaires pour la permission aux parties prenantes de percevoir concrètement les bénéfices de cette intégration. En ce sens, il faut qu'il y ait des conditions préalables dans le processus d'intégration du développement durable au sein des entreprises.

### Contribution à la recherche

Introduction des activités de développement durable dans la stratégie des entreprises en train de transformer profondément le mode économique. Cette étude des demandes que ces

pratiques offrent des avantages considérables, tel qu'améliorer la rentabilité à long terme (Multiplication par 3,6 du chiffre d'affaires d'Elsewedy Electric), Cet accès privilégié au financement vert (Amélioration du score SMP CSA de 18 à 41), Et différencier concurrentiellement 35,7 % du chiffre d'affaire provenant des activités durables en 2023). Cependant leur intégration pourra également présenter des défis temporaires tels que la compression initiale marge nette passant de 11,7 % en 2018 à 6,5 % en 2020) avant la phase de récupération spectaculaire (6,6 % en 2023 avec un bénéfice net de 10,1 milliard EGP).

l'étude présente que l'intégration du développement durable est principalement influencée par des facteurs organisationnels, tels que le leadership stratégique (49% des répondants s'identifient comme facteur clé de succès), la disponibilité de ressources financières (27%) et la culture de l'entreprise orientée vers l'innovation. Alors que, les facteurs contextuels africains jouent également un rôle important, avec 83% des répondants considérant que le marché africain soutient les initiatives durables grâce à une forte demande et aux incitations gouvernementales. En milieu africain, il est crucial de tenir compte des spécificités du contexte local, telles d'abandonner les ressources renouvelables, les besoins massifs en infrastructures énergétiques et l'émergence d'un cadre réglementaire favorable aux investissements durables.

Cette recherche constitue de manière significative la littérature académique en fournissant la première analyse approfondie de la relation entre le développement durable et la performance financière dans le contexte des entreprises multinationales et internationales africaines du secteur de l'énergie. Elle valide empiriquement nos cinq propositions théoriques et enrichit la compréhension des mécanismes de création de valeur par la durabilité, particulièrement la théorie de la courbe des investissements ESG et l'importance des variables modératrices contextuelles.

### **Limites de la recherche**

Par delà son apport substantiel, ce travail de recherche élaboré certaines limites qu'il convient de reconnaître explicitement. La première limitation réside dans le choix de la méthodologie de l'étude du cas unique. Bien que permettant l'analyse approfondie et détaillée d'Elsewedy Electric, cela implique que les résultats sont spécifiques à cette entreprise leader du secteur de l'énergie en Afrique. Par conséquent, il est nécessaire que l'interprétation des conclusions soit prudente pour leur généralisation à d'autres contextes organisationnels, sectoriels ou géographiques. La transférabilité des résultats insiste une validation pour d'autres entreprises en Afrique ayant une taille et un secteur différents.

La deuxième limitation concerne le temps d'observation (2018-2023) qui coïncide avec une étape exceptionnelle d'accélération de la transition énergétique mondiale et du développement des critères ESG. Cette période favorable a pu amplifier les bénéfices des investissements durables au-delà de ce qui va être observé dans des conditions économiques normales. De plus, les données collectées auprès des employés par le questionnaire apportent une dimension subjective qui peut influencer les perceptions rapportées, malgré la triangulation avec les données objectives des états financiers.

la troisième limitation porte sur l'ancrage géographique principalement moyen-oriental et africain d'Elsewedy Electric, qui peut limiter l'application des résultats à d'autres contextes présentant des structures institutionnelles, réglementaires et culturelles différentes, notamment les économies développées ou les dynamiques d'intégration ESG suivant des logiques distinctes.

### **Perspectives de recherche**

Afin de pallier les limites précédemment citées concernant cette recherche, il serait pertinent que d'autres études soient effectuées pour la même problématique, en abordant sur d'autres onglets et en prenant en considération des variables complémentaires.

Premièrement il serait intéressant de faire des recherches comparatives sur un échantillon plus grand d'entreprises africaines de différents secteurs (banque, télécommunication, mine, agriculture) et tailles (PME, entreprises familiales, startups) pour valider la généralisation de nos conclusions sur tout le continent africain.

Cette recherche permettrait de confirmer ou nuancer les mécanismes identifiés et de savoir éventuellement les spécificités sectorielles.

Deuxièmement, mener une étude à plus grande échelle couvrant une période économique plus longue (15 à 20 ans) afin de mieux comprendre la stabilité dans le temps de la relation entre le développement durable et la performance financière particulièrement dans des contextes de crises économiques ou des perturbations des marchés des matières premières qui ont un impact considérable sur les économies africaines

Troisièmement des études comparatives entre continents, comparant des entreprises africaines, européennes et asiatiques dans des secteurs similaires permettrait d'identifier les caractéristiques contextuelles et de développer des cadres théoriques plus universel ou au contraire, plus différenciés selon les contextes géographique

Quatrièmement, l'approfondissement de l'analyse des mécanismes de transfert spécifiques (réduction des coûts, innovation, accès aux financements, réputation) et les études focaliser sur chaque mécanisme pourrait enrichir la théorie et fournir des recommandations managériales plus précises pour améliorer l'intégration ESG.

La finalisation du développement d'outils de mesure spécifiquement adaptés au contexte africain (indices ESG africains, indicateurs de performance durable contextualisés) constitue une méthodologie significative pour les recherches futures dans ce domaine en pleine expansion.

Ces perspectives de recherche contribueront à renforcer un solide corpus académique sur le développement durable en Afrique et à orienter les décisions stratégiques des entreprises et des investisseurs engagés dans la transformation durable du continent.

## Références

Adler, P. A., & Adler, P. (1994). Observational techniques. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 377–392). Sage Publications, Inc.

Amaeshi, K., Adegbite, E., & Rajwani, T. (2016). Corporate Social Responsibility in Challenging and Non-enabling Institutional Contexts: Do Institutional Voids matter? *Journal of Business Ethics*, 134(1), 135–153. <http://www.jstor.org/stable/24703760>

Ambec, S., & Lanoie, P. (2008). Does It Pay to Be Green? A Systematic Overview. *The Academy of Management Perspectives*, 22, 45-62.

Arborio, A. M., & Fournier, P. (2007). *L'observation directe*. Armand Colin.

Association des régulateurs d'électricité d'Afrique. (2023). *Rapport annuel sur les échanges énergétiques transfrontaliers en Afrique*.

Banque africaine de développement. (2024). *Perspectives économiques en Afrique 2024*.

Banque mondiale. (2023). *Tarifs électriques en Afrique : Analyse comparative*.

Bansal, P. (2005). Evolving sustainability: a longitudinal study of corporate sustainable development. *Strategic Management Journal*, 26(3), 197–218. doi:[10.1002/smj.441](https://doi.org/10.1002/smj.441).

Barnett, M. L., & Salomon, R. M. (2006). Beyond dichotomy: The curvilinear relationship between social responsibility and financial performance. *Strategic management journal*, 27(11), 1101-1122.

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.

Baumgartner, R. J., & Ebner, D. (2010). Corporate sustainability strategies: sustainability profiles and maturity levels. *Sustainable development*, 18(2), 76-89.

Belal, A. R., Abdelsalam, O., & Nizamee, S. S. (2015). Ethical reporting in islami bank Bangladesh limited (1983–2010). *Journal of business ethics*, 129, 769-784.

Berg, F., Kölbel, J. F., & Rigobon, R. (2022). Aggregate confusion: The divergence of ESG ratings. *Review of Finance*, 26(6), 1315-1344.

Brundtland, G. H., & Khalid, M. (1987). *Our common future*. Oxford University Press, Oxford, GB.

Carroll, A. B. (1991). The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders. *Business horizons*, 34(4), 39-48.

- Change, I. P. O. C. (2001). *Climate change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability*. Geneva, Suíça.
- Cheng, B., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). Corporate social responsibility and access to finance. *Strategic management journal*, 35(1), 1-23.
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2016). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Sage publications.
- Deephouse, D. L., & Carter, S. M. (2005). An examination of differences between organizational legitimacy and organizational reputation. *Journal of management Studies*, 42(2), 329-360.
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method*. Indianapolis, Indiana, 17
- Dixon-Fowler, H. R., Slater, D. J., Johnson, J. L., Ellstrand, A. E., & Romi, A. M. (2013). Beyond “does it pay to be green?” A meta-analysis of moderators of the CEP–CFP relationship. *Journal of business ethics*, 112(2), 353-366.
- Donaldson, T., & Preston, L. E. (1995). The stakeholder theory of the corporation: Concepts, evidence, and implications. *Academy of management Review*, 20(1), 65-91.
- Eccles, R. G., Ioannou, I., & Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management science*, 60(11), 2835-2857.
- Elkington, J., & Rowlands, I. H. (1999). Cannibals with forks: The triple bottom line of 21st century business. *Alternatives Journal*, 25(4), 42.
- Flammer, C. (2013). Corporate social responsibility and shareholder reaction: The environmental awareness of investors. *Academy of Management journal*, 56(3), 758-781.
- Fortin, M. F., & Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche: méthodes quantitatives et qualitatives*. Chenelière éducation.
- Forza, C. (2002). Survey research in operations management: a process-based perspective. *International journal of operations & production management*, 22(2), 152-194.
- Freeman, R. E. (2010). *Strategic management: A stakeholder approach*. Cambridge university press.

Friede, G., Busch, T., & Bassen, A. (2015). ESG and financial performance: aggregated evidence from more than 2000 empirical studies. *Journal of sustainable finance & investment*, 5(4), 210-233.

Friedman, M. (2007). The social responsibility of business is to increase its profits.

Godfrey, P. C., Merrill, C. B., & Hansen, J. M. (2009). The relationship between corporate social responsibility and shareholder value: An empirical test of the risk management hypothesis. *Strategic management journal*, 30(4), 425-445.

Griffin, J. J., & Mahon, J. F. (1997). The corporate social performance and corporate financial performance debate: Twenty-five years of incomparable research. *Business & society*, 36(1), 5-31.

Grossman, G. M., & Krueger, A. B. (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement.

Gunderson, L. H., & Holling, C. S. (2002). *Panarchy: Understanding transformations in human and natural systems*(pp. xxiv+507).

Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of management review*, 20(4), 986-1014.

Hart, S. L. (1995). A natural-resource-based view of the firm. *Academy of management review*, 20(4), 986-1014.

Hart, S. L., & Dowell, G. (2011). Invited editorial: A natural-resource-based view of the firm: Fifteen years after. *Journal of management*, 37(5), 1464-1479.

Hart, S. L., & Milstein, M. B. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Perspectives*, 17(2), 56-67.

<https://doi.org/10.5465/amp.2008.35590353>

Idemudia, U. (2011). Corporate social responsibility and developing countries: Moving the critical CSR research agenda in Africa forward. *Progress in development studies*, 11(1), 1-18.

Idemudia, U. (2014). "Corporate Social Responsibility in Developing Countries: A Review and Theoretical Framework." *Journal of Business Ethics*.

Ioannou, I., & Serafeim, G. (2012). What drives corporate social performance? The role of nation-level institutions. *Journal of international business studies*, 43(9), 834-864.

IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.

- IRENA. (2023). Renewable energy statistics 2023. International Renewable Energy Agency.
- Jackson, K., & Bazeley, P. (2013). Qualitative data analysis with NVivo. Sage Publications.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard: Translating strategy into action. Harvard Business Review Press.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard: translating strategy into action. *Language*, 11(322p), 23cm.
- Khan, M., Serafeim, G., & Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. *The Accounting Review*, 91(6), 1697-1724.
- Khan, M., Serafeim, G., & Yoon, A. (2016). Corporate sustainability: First evidence on materiality. *The accounting review*, 91(6), 1697-1724.
- King, A. A., & Lenox, M. J. (2002). Exploring the locus of profitable pollution reduction. *Management Science*, 48(2), 289-299.
- Kotter, J. P. (2012). *Leading change*. Harvard business press.
- KPMG. (2023). ESG in Africa: Current state and future opportunities.
- Kramer, M. R., & Pfitzer, M. W. (2016). The ecosystem of shared value. *Harvard Business Review*, 94(10), 80-89.
- Kramer, M. R., & Pfitzer, M. W. (2016). The ecosystem of shared value. *Harvard business review*, 94(10), 80-89.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage Publications.
- Laâyoune au Maroc. » *Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit* «Volume 7 : Numéro 3 pp : 384-407.
- Lafortune, G., Fuller, G., Schmidt-Traub, G., & Kroll, C. (2020). How is progress towards the sustainable development goals measured? Comparing four approaches for the EU. *Sustainability*, 12(18), 7675.
- Ibuquerque, R., Koskinen, Y., Yang, S., & Zhang, C. (2025). Can ESG Strategies Drive Firm Value Growth in the MENA Region? *Sustainability*, 17(17), 7894. <https://doi.org/10.3390/su17177894>
- Liang, H., & Renneboog, L. (2017). On the foundations of corporate social responsibility. *The Journal of Finance*, 72(2), 853-910.
- Malhotra, M. K., & Grover, V. (1998). An assessment of survey research in POM: From constructs to theory. *Journal of Operations Management*, 16(4), 407-425.

- Margolis, J. D., & Walsh, J. P. (2003). Misery loves companies: Rethinking social initiatives by business. *Administrative Science Quarterly*, 48(2), 268-305.
- Margolis, J. D., & Walsh, J. P. (2003). Misery loves companies: Rethinking social initiatives by business. *Administrative science quarterly*, 48(2), 268-305.
- Margolis, J. D., Elfenbein, H. A., & Walsh, J. P. (2009). Does it pay to be good... and does it matter? A meta-analysis of the relationship between corporate social and financial performance. *SSRN Electronic Journal*.
- McWilliams, A., & Siegel, D. (2000). Corporate social responsibility and financial performance: Correlation or misspecification? *Strategic Management Journal*, 21(5), 603-609.
- Mendelow, A. L. (1991). Environmental scanning: The impact of the stakeholder concept. *ICIS 1991 Proceedings*, 20.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass Publishers.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. Sage Publications.
- Mirvis, P., & Googins, B. (2006). Stages of corporate citizenship. *California Management Review*, 48(2), 104-126.
- Mitchell, R. K., Agle, B. R., & Wood, D. J. (1997). Toward a theory of stakeholder identification and salience: Defining the principle of who and what really counts. *Academy of Management Review*, 22(4), 853-886.
- Nations Unies. (2022). *World population prospects 2022*. Department of Economic and Social Affairs.
- Orlitzky, M., Siegel, D. S., & Waldman, D. A. (2011). Strategic corporate social responsibility and environmental sustainability. *Business & Society*, 50(1), 6-27.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78-92.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating shared value: How to reinvent capitalism—and unleash a wave of innovation and growth. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62-77.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2018). Creating shared value: How to reinvent capitalism—And unleash a wave of innovation and growth. In *Managing sustainable business: An executive education case and textbook* (pp. 323-346). Springer Netherlands.

- Porter, M. E., & Linde, C. V. D. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of economic perspectives*, 9(4), 97-118.
- Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)*. PMI Publications.
- PWC. (2024). *Sustainability in the Middle East 2024: Trends and opportunities*.
- Rashwan, M., Farouk, N., & Pasha, R. (2025). Can ESG Strategies Drive Firm Value Growth in the MENA Region? *Sustainability*, 17(17), 7894. <https://doi.org/10.3390/su17177894>
- Reinhardt, F. L. (1998). Environmental product differentiation: Implications for corporate strategy. *California Management Review*, 40(4), 43-73.
- Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. (2023). *Renewables 2023 global status report*.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Russo, M. V., & Fouts, P. A. (1997). A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. *Academy of Management Journal*, 40(3), 534-559.
- Sachs, J., Schmidt-Traub, G., Kroll, C., Lafortune, G., Fuller, G., & Woelm, F. (2019). *Sustainable development report 2019*. Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network.
- Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2016). Business models for sustainability: A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. *Organization & environment*, 29(3), 264-289.
- Schaltegger, S., Lüdeke-Freund, F., & Hansen, E. G. (2017). Business models for sustainability: A co-evolutionary analysis of sustainable entrepreneurship, innovation, and transformation. *Organization & Environment*, 29(3), 264-289.
- Sharpe, W. F., Alexander, G. J., & Bailey, J. V. (1999). *Investments*. Prentice Hall.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.
- Statman, M. (2000). Socially responsible mutual funds. *Financial Analysts Journal*, 56(3), 30-39.
- Suchman, M. C. (1995). Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review*, 20(3), 571-610.

Surroca, J., Tribó, J. A., & Waddock, S. (2010). Corporate responsibility and financial performance: The role of intangible resources. *Strategic Management Journal*, 31(5), 463-490.

Union Africaine. (2015). *Agenda 2063: L'Afrique que nous voulons*. Commission de l'Union Africaine.

Union Africaine. (2023). *Financing gap for sustainable development in Africa*. Commission de l'Union Africaine.

Union, A. (2015). *Agenda2063 report of the commission on the African Union Agenda 2063 The Africa we want in 2063*.

Walls, J. L., Berrone, P., & Phan, P. H. (2012). Corporate governance and environmental performance: Is there really a link? *Strategic Management Journal*, 33(8), 885-913.

Weber, O., Scholz, R. W., & Michalik, G. (2008). Incorporating sustainability criteria into credit risk management. *Business Strategy and the Environment*, 19(1), 39-50.

Whelan, T., Atz, U., Van Holt, T., & Clark, C. (2021). ESG and financial performance. *Uncovering the Relationship by Aggregating Evidence from, 1(2015-2020)*, 10.

WindEurope. (2023). *Virtual power purchase agreements: A guide for European markets*. WindEurope Publications.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. Sage Publications.

Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods*. Sage Publications.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. Sage Publications.

Zhao, C., Guo, Y., Yuan, J., Wu, M., Li, D., Zhou, Y., & Kang, J. (2018). ESG and corporate financial performance: Empirical evidence from China's listed power generation companies. *Sustainability*, 10(8), 2607.

## Liste des figures

Figure 1 Arbre à problèmes	93
Figure 2 Structure de découpage	118

## Liste des tableaux

Tableau 1 Performance financière comparative	60
Tableau 2 Performance opérationnel et ressources humaines	61
Tableau 3 Performance environnementale comparative	62
Tableau 4 Projets majeurs de développement durable par année	63
Tableau 5 Indicateurs de reconnaissance ESG et Boursière	64
Tableau 6 Evolution des investissements en formation et securite	65
Tableau 7 Expansion géographique et diversification	65
Tableau 8 Fiche synthétique du projet	90
Tableau 9 Matrice des parties prenantes	102
Tableau 10 Matrice des risques principaux	106
Tableau 11 Analyse PESTEL	112
Tableau 12 Synthèse de l'impact	113
Tableau 13 Analyse SWOT	114
Tableau 14 Cadre logique	118
Tableau 15 Budget prévisionnel	121

## Annexes

**Annexe 1** - Questionnaire - Intégration Du développement durable et performance financière chez Elsewedy Electric

**Département du répondant:** \_\_\_\_\_

**Poste/Fonction:** \_\_\_\_\_

### Années d'expériences chez Elsewedy Electric

- Moins de 2 ans
- 2-5 ans
- 6-10 ans
- Plus de 10 ans

## Section A : INTÉGRATION DES ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE.

**1. Comment évaluez-vous l'utilité des pratiques de développement durables pour Elsewedy Electric?**

- Très utile pour la stratégie d'entreprise
- Modérément utile mais pas prioritaire
- Peu utile, contrainte réglementaire principalement
- Pas utile, coût supplémentaire inutile

**2. Selon vous, les pratiques durables contribuent-elles à:**

- Améliorer l'image de marque et la réputation
- Réduire les coûts opérationnels à long terme
- Accéder à de nouveaux marchés
- Toutes les réponses ci-dessous

**3. Comment qualifiez-vous la facilité d'implémentation des pratiques durables dans vos projets?**

- Très facile à intégrer dans les processus existants
- Relativement facile avec quelques ajustements
- Difficile, nécessite des changements organisationnels importants
- Très difficile, barrières techniques et financières majeures

**4. Quels sont les principaux obstacles à l'implémentation des pratiques durables dans vos projets?**

- Contraintes budgétaires
- Manque de compétences techniques
- Résistance organisationnelle
- Contraintes réglementaires locales

**5. Comment le développement durable est-il intégré dans la stratégie de Elsewedy?**

- Intégré dans la stratégie core business
- Considéré comme activité complémentaire
- Traite de manière structurée
- Non intégré de manière structurée

**6. A quel niveau les décisions de développement durable sont-elles prises?**

- Niveau de la direction générale
- Niveau départemental spécialisé
- Niveau opérationnel par projet
- Niveau extrême (consultants)

## **SECTION B : PERFORMANCE FINANCIÈRE**

**7. Comment évaluez-vous le ROI des projets intégrant des pratiques durables ?**

- ROI supérieur aux projets conventionnels
- ROI équivalent aux projets conventionnels
- ROI inférieur mais acceptable à long terme
- ROI insuffisant, non rentable

**8. Sur quelle période observez-vous un retour positif des investissements durables ?**

- Moins de 2 ans
- 2-5 ans
- 5-10 ans
- Plus de 10 ans

**9. Les activités durables ont-elles un impact sur la rentabilité d' Elsewedy Electric ?**

- Impacts très positifs
- Impact modérément positif
- Impact neutre
- Impact négatif

**10. Comment les pratiques durables affectent-elles les coûts opérationnels ?**

- Réduction significative des coûts
- Réduction modérée des coûts
- Coûts stables
- Augmentation des coûts

**11. Les activités durables contribuent-elles à la croissance du chiffre d'affaires ?**

- Contribution majeure (> 20%)
- Contribution modérée (10-20%)
- Contribution faible (< 10%)
- Aucune contribution mesurable

**12. Dans quels segments les activités durables génèrent-elles le plus de revenus ?**

- Energies renouvelables
- Infrastructures durables
- Télécommunications vertes
- Tous les segments équitablement

## **SECTION C : FACTEURS MODÉRATEURS**

**13. Comment le contexte réglementaire africain influence-t-il l'intégration du développement durable ?**

- Favorise fortement l'adoption de pratiques durables
- Encourage modérément les pratiques durables
- Reste neutre
- Constitue un frein aux pratiques durables

**14. Les incitations gouvernementales influencent-elles vos décisions d'investissement durable ?**

- Influence majeure sur les décisions
- Influence modérée
- Influence mineure
- Aucune Influence

**15. Quelle parties prenantes exercent le plus de pression pour l'adoption de pratiques durables ?**

- Investisseurs et actionnaires
- Clients et partenaires

- Gouvernements et régulateurs
- Organisations internationales

**16. Comment ces pressions affectent-elles la performance financière ?**

- Amélioration de performance par l'accès à de nouveaux marchés
- Coûts supplémentaires compensées par les bénéfices à long termes
- Coûts supplémentaires sans bénéfices clairs
- Impact négligeable sur la performance

**17. Les spécificités du marché africain favorisent-elles l'intégration du développement durable ?**

- Favorisent fortement (besoins énergétiques, infrastructures)
- Favorisent modérément
- Sont neutres
- Constituent des obstacles

**18. Dans quels pays africains l'impact financier des pratiques durables est-il le plus positif ?**

- Afrique du Nord (Egypte, Algérie)
- Afrique de l'Ouest (Ghana, Nigeria)
- Afrique de l'Est (Kenya, Ethiopie)
- Impact similaire dans tous les pays

**19. L'intégration proactive du développement durable améliore-t-elle la performance financière à long terme ?**

- Totalement d'accord
- Plutôt d'accord
- Plutôt en désaccord
- Totalement en désaccord

**20. Sur quelle période cet impact positif est-il le plus visible ?**

- 1-3 ans
- 3-7 ans
- 7-15 ans
- Plus de 15 ans

**21. La taille d'Elsewedy Electric influence t-elle positivement l'impact du développement durable ?**

- Avantage significatif grâce à la taille
- Avantage modéré
- Taille neutre
- Taille constitue un désavantage

**22. Le secteur d'activité de Elsewedy Electric favorise-t-il l'impact positif du développement durable ?**

- Secteur très favorable (energie, infrastructure)
- Secteur modérément favorable
- Secteur neutre
- Secteur défavorable

**23. Les entreprises intégrant le développement durable dans leur core business obtiennent-elles de meilleurs résultats ?**

- Résultats Significativement meilleurs
- Résultats modérément meilleurs
- Résultats similaires
- Résultats inférieurs

**24. Comment qualifiez-vous l'approche d'Elsewedy Electric ?**

- Integration de le core business
- Approche mixte (core + périphérique)
- Approche principalement périphérique
- Approche non structurée

**25. L'impact positif du développement durable est-il plus prononcé dans les secteurs à forte intensité environnementale ?**

- Impact beaucoup plus prononcé
- Impact modérément plus prononcé
- Impact similaire à tous les secteurs
- Impact moins prononcé

**26. Dans quels domaines d'activité d'Elsewedy Electric l'impact est-il le plus visible ?**

- Production d'énergie renouvelable
- Transmission et distribution électrique
- Télécommunication
- Tous les domaines équitablement

## **SECTION E : PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS**

**27. Quelles sont les principales recommandations pour améliorer l'intégration du développement durable ?**

- Renforcer l'intégration stratégique
- Améliorer les mécanismes de mesure de performance
- Développer les compétences internes
- Toutes les réponses ci-dessus

**28. Comment évaluez-vous les perspectives d'avenir pour les activités durables chez Elsewedy Electric ?**

- Très prometteuses, croissance forte attendue
- prometteuse, croissance modérée
- Incertaines, dépendantes du contexte
- pessimistes, obstacles importants