

Entrepreneuriat en Technologies Propres : Synergie entre innovation durable, technologies disruptives et développement durable

Clean Technology Entrepreneurship: Synergy among sustainable innovation, disruptive technologies, and sustainable development

OUINTJGAL Khalid

Doctorant

Ecole Nationale de Commerce et de Gestion

Université Ibn Zohr, Agadir

Laboratoire de Recherche en Management de la Performance des Organisations Publiques,
Privées et de l'Economie Sociale-MAPES

Maroc

CHERRADI Laila

Enseignante chercheuse

Faculté Polydisciplinaire de Ouarzazate

Université Ibn Zohr, Agadir

Maroc

Date de soumission : 13/04/2026

Date d'acceptation : 02/05/2026

Pour citer cet article :

OUINTJGAL K. & CHERRADI L. (2026) « Entrepreneuriat en Technologies Propres : Synergie entre innovation durable, technologies disruptives et développement durable », Revue Internationale des Sciences de Gestion « Volume 9 : Numéro 2 » pp : 771 - 796

Résumé

L'entrepreneuriat en technologies propres est un domaine d'étude émergent qui a suscité l'intérêt aussi bien des chercheurs que des porteurs de projets. La motivation principale qui anime les entrepreneurs en technologies propres est de poursuivre le développement durable en tirant profit des innovations durables et technologies disruptives qui créent de la valeur de manière responsable alliant l'économique, le social et l'environnemental. L'objectif de cette étude est d'analyser l'effet de synergie entre innovation durable, technologies disruptives et développement durable compris à travers des projets entrepreneuriaux en technologies propres dans le contexte Marocain. Ce travail s'appuie sur des entretiens semi-directifs réalisés dans le cadre d'études de cas qualitatives rassemblant des start-up Marocaines opérant dans la clean Tech. Les conclusions de l'étude suggèrent que l'adoption et diffusion des technologies propres entraînent des transformations structurelles et que l'innovation apporte les moyens de ces transformations déployées au moyen de l'acte entrepreneurial. En résultante, des impacts sociaux, économiques et environnementaux sont induits. Ainsi, il ne s'agit pas de s'inscrire optionnellement en innovation ou en développement durable mais d'innover dans un objectif et en mobilisant le développement durable.

Mots clés : Entrepreneuriat en Technologies Propres, Innovation durable, Technologies disruptives, Développement Durable, Etude qualitative.

Abstract

Clean technology entrepreneurship is an emerging field of study that has sparked interest among both researchers and project leaders. The main motivation driving clean technology entrepreneurs is to pursue sustainable development by leveraging sustainable innovations and disruptive technologies that create responsible value combining economic, social, and environmental factors. The objective of this paper is to analyze the combined effect of sustainable innovation, disruptive technologies, and sustainable development as understood through clean technology entrepreneurial projects in the Moroccan context. This study is based on semi-structured interviews conducted as part of qualitative case studies involving Moroccan startups operating in the clean tech sectors. The study's findings suggest that the adoption and dissemination of clean technologies drive structural transformations, and that innovation provides the means for these transformations, which are implemented through entrepreneurial action. As a result, social, economic, and environmental impacts are generated. Thus, it's not a matter of choosing to focus on innovation or sustainable development as an option, but rather of innovating with a specific goal while leveraging sustainable development.

Keywords : Clean Technology Entrepreneurship, Sustainable Innovation, Disruptive Technologies, Sustainable Development, Qualitative Study.

Introduction

Augurée sous l'appellation de « prochaine vague verte », l'ère planétaire d'aujourd'hui s'accompagne d'une augmentation de la population mondiale et d'un changement des standards de vie qui se traduisent par un recours amplifié aux ressources naturelles et une génération de plus d'émissions dans le cadre du « cycle de durabilité » (James, 1997). En conséquence, il n'y a plus d'alternative au Développement Durable (DD) et la durabilité est désormais le moteur principal de l'innovation (Nidumolu et al., 2009). Dans cette optique, Les technologies disruptives bouleversent et transforment profondément les modes technologiques installés et créent de nouveaux marchés (Christensen, 1997). Ces Technologies Disruptives (TD) associées mutuellement à une Innovation Durable (ID), deux notions admises dans le domaine de recherche et d'enseignement en gestion sous le vocable de « management de la technologie et de l'innovation », jouent un rôle déterminant dans la promotion de l'entrepreneuriat, en particulier dans un contexte de développement durable. L'innovation est au cœur de la démarche entrepreneuriale et la technologie est récemment introduite dans le champ des préoccupations de la gestion (Durand et al., 2025).

L'Entrepreneuriat en Technologies Propres (ETP) est l'une des formes entrepreneuriales en essor actuellement au point d'être désignée dans le sens d'une association analytique comme composante principale du développement durable et "progrès planétaire" (Barto et al., 2021) ; (Koester, 2016) ; (Goldstein, 2018).

l'ETP inclut tout acte entrepreneurial opéré par des organisations à orientation technologique qui proposent sur le marché des produits, des services ou des procédés (créés ou vendus) et qui entraînent de la valeur à travers un recours limité à des ressources non renouvelables qui s'accompagne d'une minime génération de déchets par rapport aux offres conventionnelles (Pernick & Wilder, 2007).

Cet article explore l'intersection des technologies disruptives et innovation durable engagées dans le cadre de l'entrepreneuriat en technologies propres en examinant comment cette catégorie d'entrepreneurs peuvent utiliser ces composantes pour déployer des entreprises « cleantech » ou « Clean Technology » dans une configuration de développement durable. L'objectif de notre travail est de comprendre l'Entrepreneuriat en Technologies Propres (ETP) dans sa relation aux enjeux de Développement Durable (DD) à travers les dimensions de l'Innovation Durable (ID) et Technologies Disruptives (TD). Le déroulé est une analyse des synergies et effets combinés entre ID, TD et DD dans le cadre de la forme spécifique d'ETP.

Les constats précités nous orientent à problématiser le sujet de notre étude de la manière suivante : « La compréhension d'une forme spécifique d'entrepreneuriat (Entrepreneuriat en Technologies Propres) nécessite, dans un contexte assigné, au-delà de la mobilisation de l'innovation durable et technologies disruptives, d'asseoir une approche ou modèle d'affaires qui tient compte des enjeux de développement durable ».

Cette problématique peut être formulée sous forme de la question suivante : **Comment l'innovation durable et technologies disruptives s'articulent comme composantes principales de l'entrepreneuriat en technologies propres ? Quels impacts cette articulation a-t-elle dans le respect des enjeux de développement durable ?**

La réponse à cette problématique traitant d'une thématique émergente en situation concrète et la compréhension de l'articulation présomptive induit une approche qualitative par études de cas groupant des entreprises Marocaines opérant dans le secteur des Technologies Propres. (Hladly Rispal, 2002) (Wacheux, 1996).

Cet article questionne les intersections entre entrepreneuriat en technologies propres et durabilité. Après avoir cerné les contours de conceptualisation présentés sous forme d'une revue de littérature, nous avons désagrégé, analysé et discuté l'articulation entre les enjeux de durabilité, d'innovation durable et technologies disruptives mobilisées dans l'initiation de projets entrepreneuriaux « cleantech » dans le contexte Marocain.

1. Revue de Littérature : l'Entrepreneuriat en Technologies Propres, une interconnexion entre innovation et développement durable

1.1. L'Entrepreneuriat en Technologies Propres : clarification conceptuelle et distinctive par rapport à l'entrepreneuriat conventionnel

Théoriquement, étudier l'entrepreneuriat revient à parcourir une large variété de paradigmes assignés à des niches théoriques distinctes à travers lesquelles ce phénomène complexe peut changer nettement d'un contexte à l'autre avec une considération comme discipline transversale en sciences de gestion (Verstraete & Fayolle, 2005) (Jaziri, 2009).

Par déclinaison typologique, l'entrepreneuriat appliqué au secteur des technologies propres s'inscrit dans la même conception que l'entrepreneuriat conventionnel qui tient compte du triptyque productivité, protection de l'environnement et développement économique soutenu par des facteurs mercatiques et politiques (Caprotti, 2012).

l'ETP inclut tout acte entrepreneurial opéré par des organisations à orientation technologique qui proposent sur le marché des produits, des services ou des procédés (créés ou vendus) et qui

entraînent de la valeur à travers un recours limité à des ressources non renouvelables qui s'accompagne d'une minime génération de déchets par rapport aux offres conventionnelles (Pernick & Wilder, 2007).

Le secteur des technologies propres comprend une variété de produits, services et technologies, dont principalement les énergies renouvelables (éolienne, solaire ou biomasse), le recyclage, les technologies de l'information, les moteurs électriques et les transports écologiques (Cumming et al., 2016).

La caractéristique fondamentale des technologies propres est l'introduction d'innovations susceptibles d'améliorer la productivité et l'efficacité des processus mis en place en se distinguant des technologies vertes basées sur des solutions technologiques du passé appliquées dans de petits marchés réglementés (Georgeson et al., 2014). De par leurs activités, les entreprises de technologie propres sont dotées d'une grande capacité d'adaptation face aux changements de l'environnement en exploitant les ressources de leurs créateurs et équipes opérationnelles (Tsapi & Amanwa Garandi, 2020) afin de tirer un avantage concurrentiel à travers la mobilisation continue de leurs "capacités dynamiques" (Teece et al., 2009).

La littérature définit l'ETP ou "Cleantech Entrepreneurship" comme une forme entrepreneuriale guidée par les nouvelles technologies exploitées par des entreprises qui mettent en place des solutions innovantes dans un objectif de réduction des effets sur l'environnement (Bjornali & Ellingsen, 2014). Ainsi, les produits et services proposés qui se basent sur la technologie qui utilise moins de ressources naturelles sont compétitifs et de bonne qualité (Burtis et al., 2004). L'ETP tient compte de la dimension d'amélioration de la planète par le biais d'usage de stratégies de « perturbation non perturbatrice » engagée dans une perspective à la fois conventionnelle et verte (Johnson et al., 2020).

Selon le Cleantech Group¹, les technologies propres couvrent des entreprises opérant dans différents secteurs classés en six groupes d'industries : l'agriculture et l'alimentation, l'énergie et l'électricité, les matériaux et produits chimiques, la gestion des ressources et de l'environnement, le transport et la logistique, les déchets et recyclage (Cleantech Group, 2025). Pour les besoins de ce travail, nous avons choisi d'utiliser le terme ETP pour qualifier les entreprises orientées principalement vers les secteurs porteurs des énergies renouvelables, agriculture durable et valorisation des déchets.

¹ "Cleantech® Group est une société de recherche qui aide les entreprises, le secteur public, les investisseurs et d'autres à identifier, évaluer et s'engager dans les solutions et les opportunités innovantes liées aux défis environnementaux et climatiques massifs et croissants du monde" (Cleantech Group, 2025)

Les énergies renouvelables sont des énergies consommées sans diminution notable des ressources naturelles car produites en exploitant des éléments naturellement régénérés par opposition aux énergies fossiles (Chihab & Ouia, 2021). L'agriculture durable est un modèle de production agricole qui traduit et ajuste les principes du développement durable au monde agricole pour concourir à l'autonomie et la viabilité économique des exploitations. Pour les acteurs du territoire, il s'agit d'exploitations transmissibles, socialement acceptables et écologiquement saines (Pupim et al., 2018). La valorisation des déchets correspond à la réutilisation du déchet comme matière première ou comme source d'énergie, dans le cadre d'un processus industriel ou à tout le moins économique (Gros & Marsal, 1997).

1.2. Développement Durable, Innovation Durable et Technologies Disruptives : Quelles interconnexions ?

1.2.1. Développement Durable et Innovation Durable : un effet d'accélération réciproque

❖ Le Développement Durable :

Le développement durable (DD) est une prescription actuelle comme un mouvement de fond qui traduit une vague de transformation ancrée qui modifie les règles du jeu concurrentiel et les facteurs clés de succès des entreprises (Hattabou & Zabadi, 2020).

Historiquement, l'initiation du terme « développement durable » est attribuée à la Commission Mondiale sur l'Environnement et le Développement des Nations Unies (CMED) notamment dans son rapport final en 1987. Ensuite, le concept a évolué, s'est généralisé et a été largement diffusé (Vaillancourt, 1998). Ce rapport de la Commission (appelé aussi Rapport Brundtland), « Notre Avenir à tous » ou « Our Common Future » définit le développement durable comme suit : « Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. » (Brundtland, 1987).

Cette définition met l'accent sur deux concepts intrinsèques : (i) Le concept de « besoins », notamment ceux essentiels des plus démunis qui revêtent un caractère planétaire prioritaire ; (ii) L'idée des « limitations » liées à la capacité de l'environnement à répondre aux besoins actuels et à venir par rapport à nos modes de vie modernes exigeants (Vaillancourt, 1998).

Une des conditions pour examiner le DD et ses objectifs (17 objectifs adoptés en septembre 2015 par l'ensemble des 193 États membres des Nations Unies) étant que cadre commun universel est de faire émerger de nouvelles idées en stimulant l'innovation (Stock et al., 2017).

❖ De l'Innovation à l'Innovation Durable :

Symboliquement représenté comme le « moteur de la croissance » de la société, le concept d'innovation est un concept à forte orientation économique (Trott, 2017). Cette particularité étayée par les traités de Joseph Alois Schumpeter (1883-1950) au début du siècle dernier, définissait l'innovation comme « l'introduction de nouveaux éléments ou d'une nouvelle combinaison d'éléments anciens dans les organisations industrielles » (Schumpeter, 1934). Cet auteur affirmait qu'il s'agissait là « du fait prépondérant dans l'histoire économique de la société capitaliste » (Deblock & Fontan, 2012). En sciences de Gestion, le concept d'innovation a évolué au gré de la pluralité et diversité des approches théoriques mobilisées ce qui a généré à la fois une richesse conceptuelle, une fragmentation des cadres d'analyse et une difficulté de lecture unifiée qui s'est accompagné d'une multiplicité des formes d'innovation dont : produit, processus, technologique, organisationnelle, managériale, durable (Saoudi & Benkaraache, 2025). La durabilité, quant à elle, est la capacité à perdurer continuellement notamment sur l'aspect environnemental (Chinyere-Emmanuel & Nkasirim-Clarance, 2024).

Au sens de notre étude qui s'intéresse à l'innovation durable dans le contexte du développement durable et de la "cleantech", l'association de la durabilité et de l'innovation est indispensable pour créer de nouvelles combinaisons à même de déclencher un processus d'innovation qui peut nous aider à relever les défis contemporains liés à la durabilité au point de décrire la durabilité comme le principal moteur de l'innovation de ce siècle (Nidumolu et al., 2009). Ce cadre d'analyse est intéressant pour étudier l'entrepreneuriat en technologies propres à travers lequel l'innovation est primordiale pour accompagner le combat planétaire contre le changement climatique et contribuer efficacement à la mise en place et atteinte d'un développement durable (Ebrahim, 2020) ; (Jensen et al., 2020) ; (Xiang, 2020).

Parmi les expressions désignant la combinaison de l'innovation et de la durabilité, on trouve l'éco-innovation, l'innovation axée sur la durabilité et l'innovation durable. Le concept d'éco-innovation a été défini pour la première fois comme « de nouveaux produits et procédés qui créent une valeur ajoutée aux clients et aux entreprises tout en réduisant considérablement l'impact environnemental » (James, 1997).

L'innovation axée sur la durabilité est définie comme « la création de nouveaux débouchés de marchés, de nouveaux produits, services ou processus motivés par des enjeux sociaux, environnementaux ou de durabilité » (Metz et al., 2016).

Le terme « innovation durable » a été défini dans le contexte du développement durable comme suit : « Les innovations durables forment un sous-ensemble de l'unité des innovations qui

intègre la dimension environnementale, les aspects économiques, sociaux et institutionnels et contribuent à acter les objectifs du développement durable. » (Horbach, 2005).

L'innovation durable est une composition de démarches d'innovation conduites par l'organisation pour incorporer les défis à la fois sociaux et environnementaux dans ses processus (Hattabou & Zabadi, 2020). Cette catégorie d'innovation s'attèle sur la quête de la croissance de l'entreprise (avantage concurrentiel ou de nouvelles parts de marché) à travers la mobilisation de moyens de maintien continu d'une innovation/amélioration basée sur la durabilité ou la capacité de continuité soutenue (Chinyere-Emmanuel & Nkasirim-Clarance, 2024).

❖ Innovation durable & Développement Durable :

La notion d'innovation est indispensable pour s'approprier le concept de développement durable à l'origine d'une transformation profonde des règles de l'entreprise (Asselineau & Piré-Lechalard, 2009). Ainsi, diverses études ont qualifié le potentiel de créativité et d'innovation initié et soutenu par le développement durable (Stock et al., 2017).

Le développement durable porteur de paradigmes universels est un déclencheur de nouvelles opportunités d'innovation pour l'organisation et la société notamment sur le volet écologique du développement durable adoptant des approches de substitution (en production ou en exploitant les énergies renouvelables) ou de diminution des impacts (production, usage ou modification des circuits) (Geddamudrov, 2015).

Plusieurs études démontrent que l'essor des innovations durables s'inscrit dans le sens du développement durable et l'initiation de politiques scientifiques et technologiques (Kamdem, 2017). Outre leur taille, le développement durable est un catalyseur d'innovation pour les organisations. Dans le cas des Petites et Moyennes Entreprises, c'est un vecteur de la capacité dynamique d'innovation qui renvoie à la mobilisation équilibrée d'innovations d'exploration (nouvelles activités) et d'exploitation (activités déjà maîtrisées) (Berger-Douce, 2011). Ensuite, le développement durable n'est plus exclusivement considéré dans une optique de réduction de coûts pour les organisations, mais principalement comme un point de départ d'innovations et multiplicateur de création de valeur partagée (Porter & Kramer, 2011). Enfin, le défi de l'innovation durable consiste à adopter une perspective plus large qui tient compte à la fois des contraintes temporelles liées à la mise en place des améliorations environnementales ou productions plus propres que celles relatives à l'implication des parties prenantes (actions de prévention) (Mulder, 2007).

1.2.2. Technologies disruptives et entrepreneuriat en technologies propres : combinaison d'exploitation d'opportunités d'affaires

Une technologie disruptive est une innovation qui bouleverse les marchés ou secteurs d'activités et modifie les alliances établies en créant de nouveaux marchés, c'est " un processus par lequel un produit ou un service s'impose d'abord dans des applications simples, au bas de l'échelle du marché -généralement parce qu'il est moins cher et plus accessible-, puis remonte inexorablement vers le haut de gamme, finissant par supplanter les concurrents établis". Cette technologie de rupture a quatre principales caractéristiques : abordabilité , simplicité, accessibilité et rapidité de progression (Christensen, 1997). Les technologies disruptives s'appliquent dans différents secteurs d'activité tels que : L'intelligence artificielle (IA), la chaîne de blocs, l'impression 3D, la robotique, l'internet des objets (IoT) et les technologies propres liées aux énergies renouvelables (Chinyere-Emmanuel & Nkasirim-Clarance, 2024).

Les technologies disruptives sont un vecteur de promotion du développement durable en offrant aux entreprises un support technologique de fonctionnement plus efficace qui les aide à réduire leur impact environnemental. Des domaines illustrent la mobilisation des technologies disruptives dans la contribution au développement durable : l'utilisation efficace des ressources (Analyse de données), la décentralisation énergétique (énergie solaire, énergie éolienne et stockage d'énergie) et l'économie circulaire (gestion et valorisation des déchets) (Omri, 2020) (Sosa & Ivanova, 2025).

Les technologies de rupture sont à l'origine de réseaux de transformation industrielle en créant de nouvelles opportunités pour l'innovation et l'entrepreneuriat durable ou en technologies propres (Christensen et al., 2015).

Les innovations technologiques disruptives sont probantes dans la promotion de l'entrepreneuriat en permettant aux entrepreneurs de relever les défis environnementaux et sociaux. Une multitude de pratiques durables est offerte par ces technologies dont la consommation réduite de ressources, la minimisation des déchets et la réduction de l'empreinte carbone (Vishaal et al., 2024).

Dans cette optique, l'intégration du développement durable dans le domaine de l'entrepreneuriat pris au sens de création de valeur collective, est un cadre analysé en poursuivant et exploitant une opportunité d'affaires sous forme d'une innovation acceptée par le marché, de la création d'une nouvelle organisation ou enfin la création plus large de valeur (Berger-Douce, 2011). Ainsi, l'intégration des principes du développement durable en entrepreneuriat se fait en exploitant des technologies à impact durable, une capacité particulière

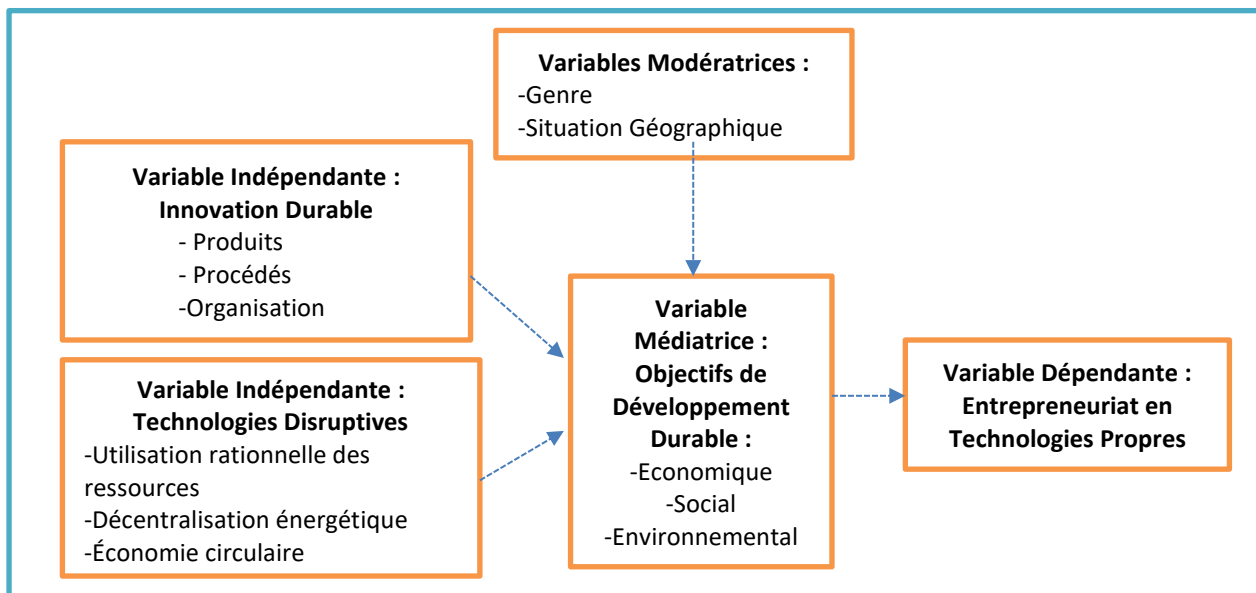
à innover et un style de leadership singulier notamment dans une approche d'entrepreneuriat responsable et durable (EL Morabit & Farhane, 2025).

En conclusion, la compréhension de l'entrepreneuriat en technologies propres dans un contexte de Développement Durable (Economique, Social et Environnemental) est envisageable selon la schématisation du bilan triple ou « triple bottom line » (3BL) conceptualisé par John Elkington (Elkington, 1997). Cette lecture qui intègre l'Innovation Durable de produits, Procédés, Organisation (extraits du Manuel d'Oslo qui est un guide de référence internationale pour la définition et la mesure de l'innovation), et les Technologies Disruptives (Utilisation rationnelle des ressources, Décentralisation énergétique, Économie circulaire) (Chinyere-Emmanuel & Nkasirim-Clarance, 2024) permet une compréhension plus approfondie de cette articulation.

1.3.Modèle conceptuel :

Nous proposons un modèle conceptuel qui postule que l'innovation Durable et les technologies disruptives (variables indépendantes) influencent positivement l'entrepreneuriat en Technologies Propres (variable dépendante) à travers la médiation de la prise en compte des objectifs du Développement Durable et la modération des facteurs contextuels marocains.

Figure n°1 : le modèle conceptuel



Source : élaboration des auteurs (2026)

2. Méthodologie mobilisée pour analyser les synergies de durabilité et d'innovation en ETP : approche qualitative par étude de cas

2.1. L'approche qualitative par étude de cas

Ce travail s'appuie sur des études de cas qualitatives groupant des entreprises Marocaines opérant dans le secteur des Technologies Propres. Au vu du caractère émergent de la problématique à traiter notamment l'articulation dans un contexte de développement durable entre l'entrepreneuriat dans la "cleantech", l'innovation durable et les technologies disruptives, la méthodologie de recherche est de nature qualitative (Hladly Rispal, 2002). Un processus de recherche qualitative cherche à « comprendre le pourquoi et le comment des événements dans des situations concrètes ce qui le qualifie par essence d'un travail d'artisanat » (Wacheux, 1996). A travers l'approche qualitative, nous cherchons à comprendre l'intersection entre ces phénomènes en utilisant l'étude de cas et les entretiens semi-directifs. L'objectif est de recueillir des données de contenu (plutôt que des données chiffrées) focalisées sur la compréhension approfondie et nuancée de la synergie entre les phénomènes présentés, en explorant les perceptions et les expériences des personnes impliquées dans le contexte Marocain (Skikra & Echaoui, 2024). Dans le cadre de cette compréhension, nous avons privilégié une méthodologie qualitative centrée sur trois études de cas d'entreprises installées au Maroc opérant dans les secteurs de technologies propres (Yin, 2018) (Hladly Rispal, 2002). Une étude de cas est : « une méthode empirique qui consiste à analyser en profondeur un phénomène contemporain (le « cas ») dans son contexte réel, en particulier lorsque les frontières entre le phénomène et son contexte ne sont pas clairement définies. L'étude de cas est mobilisée pour comprendre une situation concrète en partant du principe qu'une telle compréhension implique nécessairement la prise en compte de conditions contextuelles pertinentes pour le cas étudié ». (Yin, 2018).

L'unité d'analyse, au sens de (Yin, 2018) est ici les entrepreneurs Marocains dans des projets liés aux secteurs des technologies propres qui mobilisent une innovation durable ou une technologie disruptive en contexte de développement durable. Les entretiens ont été abordés de manière semi-directive pour comprendre les pratiques observées et étudier les interactions recherchées. Celles-ci sont centrées autour de la prise en compte du développement durable dans l'entrepreneuriat en technologies propres compte tenu de la mobilisation de l'innovation durable et technologies disruptives. Concomitamment, des publications et interviews (presse écrite ou orale) antérieures accordées par les fondateurs des startups ainsi que des rapports actualisés des institutions techniques Marocaines ont été analysés et exploités de manière

secondaire. Ces principes méthodologiques s'alignent sur les lignes de conduite énoncées pour mener une approche qualitative par étude de cas (Dumez, 2011) (Thiétart et al., 2014).

2.2. Sélection des startups

Nous avons retenu un échantillon de trois startups marocaines opérant dans l'un des secteurs porteurs des technologies propres : (a) Traitement par compostage des matières organiques ; (b) Agriculture durable sous environnement contrôlé ; (c) Energie Solaire.

Ce choix est motivé par le potentiel d'innovation de ces startups face aux enjeux de durabilité dans des secteurs propres variés en réponse au principe de diversification (Pires, 1997). Ces secteurs, à caractère émergent dans le contexte Marocain, représentent le triptyque économique, social et environnemental base du développement durable. Aussi, le processus de sélection des startups est guidé par un souci de choix de cas pertinents qui tient compte de l'objet et des questions de la recherche (Royer & Zarlowski, 2014) ; (Savoie-zajc, 2007). La validation du choix des startups traduit une réponse aux critères qui permettent de fournir des éléments de réponse et pistes réflexion pour une analyse en profondeur de notre problématique de recherche par des startups ayant accepté de contribuer à cette étude.

Les startups sélectionnées sont lauréates du Programme pour l'Innovation dans les Technologies Propres et l'Emploi Vert (Cleantech Maroc) destiné aux auto-entrepreneurs, start-up, TPE et PME. Ce Programme s'inscrit dans le cadre du GCIP - "Global Cleantech Innovation Program" qui est une initiative internationale lancée dans huit pays à travers le Monde par l'UNIDO - "United Nations Industrial Development Organization".

Dans un souci de contextualisation, qui tient compte des spécificités et valeurs propres à la culture entrepreneuriale Marocaine (Louitri & Sahraoui, 2014), notre sélection est également guidée par la diversité géographique avec des startups situées à Casablanca, Kénitra et Ouarzazate. Cette répartition permet de mieux comprendre comment les spécificités régionales influencent l'intégration des Objectifs de DD dans l'ETP.

Tableau N°1 : "Cleantech Startups" sélectionnées

Startup	Ville	Secteur D'activité	Innovation Durable /Technologie Disruptive
Cleantech Startup 01	Casablanca	Traitement Intelligent par compostage des matières organiques (Intelligent Composting Treatment of Organic Wastes – ICTOW)	Composteur à capteurs intelligents et surveillance en temps réel de valorisation des déchets organiques (Smart Sensors and Real-Time Monitoring Organic Waste Composter-SOWC)
Cleantech Startup 02	Kénitra	Agriculture durable sous environnement contrôlé (Sustainable Controlled Environment Agriculture-SCEA)	Serres hydroponiques connectées (Smart Hydroponic Greenhouses-SHG)
Cleantech Startup 03	Ouarzazate	Energie Renouvelable Solaire (Solar Renewable Energy-SRE)	Energie solaire thermique à concentration (Concentrated Solar Power – CSP)

Source : Elaboration des auteurs

2.3. Collecte et outils d'analyse de données : entretiens semi-directifs et grilles thématiques

Des entretiens semi-directifs ont été conduits avec les fondateurs des "Cleantech Startups" entre janvier et février 2026. L'outil de collecte de nos données est le guide d'entretien structuré suivant une série de thèmes préalablement définis. La structure considérée comporte 10 questions ouvertes administrées de telle manière à laisser une libre expression au participant afin d'obtenir le plus d'informations riches à exploiter. Ce cadre a permis d'aborder les thématiques suivantes : Volets du Développement Durable (Economique, Social et Environnemental); Volets de l'Innovation Durable (Produits, Procédés, Organisation) extraits du Manuel d'Oslo, Volets des Technologies Disruptives (Énergies renouvelables; Systèmes de stockage d'énergie fixes et mobiles; Internet des objets; Intelligence artificielle; Big Data; chaîne de blocs; Robotique ; Matériaux avancés) extraits du Manuel de la Banque Mondiale (World Bank Group, 2022). Le regroupement correspondant est effectué selon trois catégories : Utilisation rationnelle des ressources, Décentralisation énergétique, Économie circulaire.

L'entretien semi-directif est une interaction verbale requise par l'enquêteur auprès d'interlocuteurs sur le sujet de l'enquête à partir d'une grille de questions préparée à l'avance et utilisée de manière agile et flexible (Lamort-Bouche et al., 2020) ; (Pin, 2023). L'entretien vise à la fois à collecter des informations riches et à rendre compte de l'expérience de l'interviewé sur sa vision du monde dans une optique compréhensive. l'enquête qualitative est

souvent très avantageuse pour un chercheur qui veut étudier des populations à échantillon représentatif ardemment construit et c'est le cas de notre étude au vu de la variété des secteurs des technologies propres et la difficulté d'accéder à des listes exhaustives des startups initiant des projets entrepreneuriaux dans ces secteurs dans le contexte Marocain (Bréchon, 2011).

Les entretiens, d'une durée de 45 à 60 minutes, ont été menés en visioconférence à la demande des fondateurs de startups sollicités. Une retranscription intégrale s'en est poursuivie pour garantir la fiabilité des discours.

En termes d'analyse, l'approche suivie est thématique déclinée en trois étapes :

-Codification : catégorisation des unités de sens issues des transcriptions.

-Identification des points d'intersection entre concepts étudiés (innovation durable, technologies disruptives, développement durable) : marquage des répétitions et itérations.

-Dédution des synergies entre entrepreneuriat en technologies propres et développement durable : mise en évidence de relations thématiques (Miles & Huberman, 1994).

Les entretiens ont été codés manuellement selon une grille thématique pour dégager les spécificités des « startups cleantech » exploitant des innovations durable et technologies disruptives dans un contexte de développement durable (Paillé & Mucchielli, 2021).

L'interprétation des résultats est développée par contextualisation de l'entrepreneuriat en Technologies Propres par rapport aux volets Développement Durable afin de cerner la manière dont les pratiques d'innovation durable et technologies disruptives influencent ce cadre d'analyse notamment au Maroc. Les comparaisons inter-cas sont effectuées selon des critères (secteur, région, taille de l'entreprise) sur la base d'une analyse croisée.

3. Résultats

Les résultats issus de l'analyse des données rapportées à travers les entretiens semi-directifs menés auprès de fondateurs de « startups cleantech » suggèrent plusieurs aspects significatifs en lien direct avec notre problématique portant sur la synergie entre innovation durable et technologies disruptives dans l'entrepreneuriat en technologies propres dans un contexte de développement durable. Le tableau suivant (N°2) est un récapitulatif de ces résultats.

Tableau N°2. Résultats de l'étude

Startup	Secteur D'activité	Innovation	Innovation Durable	Technologie Disruptive	Objectifs Economiques / Sociaux / Environnementaux	ODD
Cleantech Startup 01	Traitement Intelligent par compostage des matières organiques (Intelligent Composting Treatment of Organic Wastes – ICTOW)	Composteur à capteurs intelligents et surveillance en temps réel de valorisation des déchets organiques (Smart Sensors and Real-Time Monitoring Organic Waste Composter-SOWC)	Produit	Gestion Durable et Circulaire des Biodéchets : -Internet des objets ; -Intelligence artificielle	<ul style="list-style-type: none"> - Réduire les déchets en décharge - Améliorer la qualité des sols -Diminuer les Emissions de Gaz à Effet de Serre -Encourager l'économie circulaire - Réduire l'empreinte carbone - Partenariats pour un impact social -Rentabiliser le projet à des fins de pérennité 	ODD1 : Pas de pauvreté ODD 2 : Faim Zéro ODD 3 : Bonne santé et bien-être ODD 4 : Education de Qualité ODD 5 : Egalité entre les sexes ODD 7 : Energie propre à un coût abordable ODD 8 : Travail décent et croissance économique ODD 10 : Inégalités réduites ODD 12 : Consommation et production responsable ODD 13 : Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques ODD 17 : Partenariat pour la réalisation des objectifs
Cleantech Startup 02	Agriculture durable sous environnement contrôlé (Sustainable Controlled	Serres hydroponiques connectées (Smart Hydroponic Greenhouses-SHG)	Procédé	Utilisation rationnelle des ressources -Internet des objets ; -Intelligence artificielle	<ul style="list-style-type: none"> - Créer des emplois stables dans de bonnes conditions et des revenus réguliers pour les fermiers et leurs familles. 	ODD 2 : Faim Zéro ODD 3 : Bonne santé et bien-être ODD 6 : Eau propre et assainissement

Startup	Secteur D'activité	Innovation	Innovation Durable	Technologie Disruptive	Objectifs Economiques / Sociaux / Environnementaux	ODD
	Environnement Agriculture-SCEA)				<ul style="list-style-type: none"> - Offrir des produits sains sans résidus ni pesticides. - Utilisation de 80% en moins d'eau comparé à l'agriculture traditionnelle. - Investir dans la R&D pour favoriser la transition agricole et moderniser l'infrastructure de demain. -Gagner en compétitivité pour améliorer le projet -Consommer et produire localement 	<p>ODD 8 : Travail décent et croissance économique</p> <p>ODD 9 : Industrie, innovation et infrastructure</p> <p>ODD 12 : Consommation et production responsable</p>
Cleantech Startup 03	Energie Renouvelable Solaire (Solar Renewable Energy-SRE)	Energie solaire thermique à concentration (Concentrated Solar Power – CSP)	Procédé	Utilisation rationnelle des ressources -Énergies renouvelables -Systèmes de stockage d'énergie fixes et mobiles	<ul style="list-style-type: none"> -Accélérer la transition vers les énergies renouvelables, optimiser l'utilisation des ressources et améliorer l'efficacité énergétique afin d'atténuer le changement climatique - Minimiser l'impact des activités et donner la priorité à la réduction, réutilisation et au recyclage des déchets à travers des systèmes de 	<p>ODD 7 : Energie propre à un coût abordable</p> <p>ODD 3 : Bonne santé et bien-être</p> <p>ODD 4 : Education de Qualité</p> <p>ODD 6 : Eau propre et assainissement</p> <p>ODD 8 : Travail décent et croissance économique</p> <p>ODD 9 : Industrie, innovation et infrastructure</p>

Startup	Secteur D'activité	Innovation	Innovation Durable	Technologie Disruptive	Objectifs Economiques / Sociaux / Environnementaux	ODD
					gestion environnementale rigoureux. -Protéger les écosystèmes en évitant, minimisant la perte de biodiversité. -Appliquer des normes avancées en matière de sécurité au travail - Collaborer avec les acteurs locaux et en investissant dans des projets locaux	ODD 11 : Villes et communautés durables ODD 12 : Consommation et production responsable ODD 13 : Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques ODD 17 : Partenariat pour la réalisation des objectifs

Source : Elaboration des auteurs

Les résultats de cette étude montrent que les ODD sont bien pris en compte par les "startups cleantech" interviewées. Aussi, toutes ces entreprises fondent leurs activités en exploitant des opportunités d'affaires basées sur l'innovation durable ou une technologie disruptive : La répondante 1 cite que : *« Je dirais que je suis porteuse d'une cause plus étendue que le périmètre d'action de ma startup qui est la sauvegarde des sols et la vulgarisation aux techniques de compostage pour atteindre une transition qui tient compte à la fois du social, de l'environnemental et enfin l'économique...ces objectifs alignés sur les ODD universels peuvent voir le jour en mobilisant l'innovation et R&D notamment soutenue dans le contexte Marocain par des fonds et des structures dédiés »*. Le répondant 2 rapporte que : *« Je tiens à rappeler que l'agriculture au Maroc voire africaine souffre de trois principales problématiques : la raréfaction de l'eau, la qualité du sol et le coût de l'exploitation. Nous avons un rôle à jouer dans la transition durable au Maroc et nous sommes orientés à la résolution de ces problématiques à travers l'action entrepreneuriale axée sur une agriculture 4.0 moderne, inclusive et surtout bonne pour la santé.... Dans ce contexte, l'hydroponie est une technologie innovante qui présente une alternative prometteuse dans l'atteinte des ODD 2 : Faim Zéro et ODD 3 : Bonne santé et bien-être... nous aspirons fortement à démocratiser cette pratique et la rendre accessible à l'ensemble des agriculteurs Marocains y compris les petites exploitations »*. Le répondant 3 précise que : *« notre entreprise a pour vision d'accompagner la stratégie de développement durable du pays...nous exploitons de manière responsable les technologies développées ou implémentées par nos équipes pour contribuer à l'essor énergétique renouvelable notamment solaire dans un cadre durable, innovant et surtout qui minimise l'empreinte carbone et tient compte du changement climatique...en parallèle notre devoir de responsabilité Sociale de l'entreprise nous incite à participer activement au développement des communautés locales en particulier dans des territoires périphériques ou reculés»*.

L'analyse croisée des résultats permet de dégager que deux fondateurs des startup Cleantech Startup 02 & Cleantech Startup 03 objet de l'étude sont de sexe masculin. Celles-ci sont fondées ex-nihilo suite à une formation initiale dans le domaine d'activité cleantech de l'entreprise, respectivement l'agriculture hydroponique et les techniques d'énergie solaire : Répondant 2 *« Nous nous sommes inscrits dans la démarche de création de notre startup à l'issue de notre formation et dans la continuité de nos projets universitaires en combinant nos expériences en affaires, projets et opérationsnous souhaitons contribuer à une économie durable et responsable à travers l'innovation produit, business et process et le développement de*

l'humain » ; Répondant 3 « *le projet traduit notre propre savoir qui touche à une technique particulière (CSP) dans le domaine de l'énergie solaire ou nous étions formés sur des sites précurseurs pilotes...nos savoirs adaptés au contexte Marocain et aux spécificités territoriales régionales sont à l'origine de notre adaptabilité permanente qui se base sur l'innovation et la formation...* » La startup restante Cleantech Startup 01 est initiée par une fondatrice ayant repris une affaire familiale de commercialisation de produits de compostage. La fondatrice a développé un nouveau produit basé sur une innovation de traitement Intelligent par compostage des matières organiques et lancé sa nouvelle startup : « *Suite à la reprise de l'affaire familiale et le constat d'un besoin sur le marché, j'ai orienté notre modèle d'affaires vers une démarche axée sur la R&D pour introduire des produits innovants en capitalisant sur ma formation entrepreneuriale anglo-saxonne...* ». En termes de localisation géographique, les startups contactées sont installées sur l'axe Rabat-Casablanca ou même la startup fondée à Ouarzazate a transféré le principal de son activité vers cette région tout en gardant la domiciliation initiale sur le site de Ouarzazate (lieu de formation initiale) vu la proximité des débouchés.

4. Discussion des résultats : Les projets ETP au Maroc comme modèle d'interconnexion entre orientation économique & orientation de développement durable :

A la lecture des résultats présentés dans le tableau N° 2 (section précédente), nous pouvons émettre des éléments d'analyse qui couvrent les synergies entre les concepts présentés dans notre revue de littérature et qui permettent de mettre en évidence le cadre particulier d'exercice de l'Entrepreneuriat en Technologies Propres par les startups Marocaines dans un contexte de Développement Durable à travers l'exploitation des technologies disruptives et l'innovation durable. Le point commun entre les trois startups interviewées c'est leur vision axée sur la démocratisation ou la vulgarisation des pratiques "cleantech" dans leurs secteurs d'activité respectifs pour asseoir un cadre propice à l'atteinte des ODD qui correspond à un effort de tous. Cet essor appuyé par un écosystème qui encourage l'innovation durable s'accompagne d'offres de financement adaptées. (Fonds verts, programmes d'accompagnement institutionnels). Dans le détail, ces résultats rapportent plusieurs éléments d'analyse de l'articulation étudiée.

Premièrement, les résultats montrent que les startups "cleantech" Marocaines introduisent des innovations durables et déploient des solutions technologiques disruptives afin d'améliorer la productivité et l'efficacité et réduire les effets sur l'environnement (pollution, déchets...). Parallèlement, ces projets cherchent une rentabilité économique à l'instar de l'entrepreneuriat

conventionnel en tirant parti de l'avantage compétitif offert par la technologie propre déployée qui soutient la rentabilité économique. Ces résultats sont soutenus par les travaux de (Bjornali & Ellingsen, 2014) ; (Burtis et al., 2004) ; (Georgeson et al., 2014) ; (Johnson et al., 2020).

Deuxièmement, l'innovation déployée dans le cadre des projets ETP s'inscrit dans un cadre de durabilité initié comme levier de la rentabilité économique. Ces projets se basent sur une offre d'approches de substitution (sous forme de produit) ou de réduction d'impacts négatifs sur la planète (sous forme de procédé) et traduisent les principes universels de développement durable qui guident l'acte entrepreneurial pour les startups sélectionnées. Ces résultats s'inscrivent dans la ligne d'études antérieures réalisées dans différents contextes (Gazagnes, 2021) ; (Geddamudrov, 2015) ; (Jelloul et al., 2025) ; (Mekkaoui et al., 2025).

Troisièmement, les « startups cleantech » affirment mobiliser les technologies disruptives dans la contribution au développement durable à travers la saisie de nouvelles opportunités offertes par l'innovation et l'utilisation efficace des ressources car l'offre de ces entreprises se distingue par un support technologique de fonctionnement plus efficace qui assure une rentabilité économique optimisée à travers une utilisation efficace des ressources, le recours aux énergies renouvelables ou l'adoption de modèle d'économie circulaire qui permettent aux entrepreneurs de relever les défis environnementaux et sociaux. A préciser que l'une des startups s'appuie davantage sur des financements propres pour le développement de sa technologie qualifiée de coûteuse et que le passage à une commercialisation à grande échelle permettra de réduire ses coûts. Ces résultats traduisent de manière nuancée l'interconnexion entre technologies disruptives et Entrepreneuriat en technologies propres mise en évidence par des études similaires (Sosa & Ivanova, 2025) ; (Vishaal et al., 2024).

Quatrièmement, les fondateurs des "startups cleantech" rapportent que l'adoption et diffusion des technologies propres entraînent des transformations profondes dans l'écosystème entrepreneurial Marocain. Ces entreprises insistent sur le fait que cette adoption appuie l'encouragement à l'innovation et l'amélioration de la productivité et la minimisation des coûts malgré l'effort considérable de communication à faire dans la diffusion et l'adoption de ces technologies dans le contexte Marocain pour faire face aux résistances constatées et aux difficultés d'intégration de la part d'adeptes des méthodes conventionnelles de consommation, d'investissement ou de conduite d'affaires dont le mode de fonctionnement ou d'organisation reste traditionnel. Ces résultats rejoignent le cadre d'analyse précédemment entamé par des études relatives à l'adoption des technologies émergentes dans le contexte Marocain (Bennaceur, 2019) ; (Bouzerda et al., 2025).

Enfin, au sens des "startups cleantech" Marocaines interviewées, l'entrepreneuriat en Technologies propres est une forme d'activité entrepreneuriale dont le modèle d'affaires est bâti sur l'innovation durable et l'exploitation des technologies disruptives dont le déploiement est coûteux surtout dans les phases de lancement. Ces entreprises saisissent des opportunités d'affaires basées sur l'innovation durable et tiennent compte des Objectifs de Développement Durable pour soutenir la rentabilité financière.

Notre modèle conceptuel énoncé initialement est un modèle processuel intégré qui représente l'ETP comme une forme entrepreneuriale ancrée dans le développement durable. C'est un cadre contextualisé d'innovation durable de produits ou procédés et des technologies disruptives principalement d'utilisation rationnelle des ressources ou d'économie circulaire qui exploitent l'intelligence Artificielle, l'internet des objets et les énergies renouvelables.

Conclusion

L'objet de notre étude est d'examiner la manière dont les entrepreneurs en technologies propres exploitent les technologies disruptives et l'innovation durable pour déployer des entreprises "cleantech" dans une configuration de développement durable. L'analyse de cette synergie appliquée au cadre entrepreneurial de l'ETP, qui, sous notre entendement, n'a pas fait l'objet d'études plus approfondies dans la littérature. Les résultats présentés permettent de clarifier les interactions entre ces composantes sous une réalité multidimensionnelle. Cette lecture offre des perspectives intéressantes pour répondre au besoin d'une compréhension plus élargie notamment sur le plan empirique.

Cette recherche a une double implication : d'un point de vue théorique, de comprendre une forme spécifique d'entrepreneuriat dans le contexte Marocain à travers deux notions fondamentales qui s'y appliquent notamment l'innovation durable et les technologies disruptives. La recherche sur une thématique émergente, l'Entrepreneuriat en Technologies Propres en l'occurrence, est susceptible d'évoluer à travers des études qui mobilisent des concepts fondamentaux liés à cette discipline.

D'un point de vue managérial, la discussion met l'accent sur des apports managériaux qui accompagnent la manière dont les entrepreneurs "cleantech" utilisent les technologies disruptives et propres pour innover et appuyer la durabilité de leurs projets pour s'adapter aux évolutions planétaires de Développement Durable. Aussi, les acteurs institutionnels de support peuvent utiliser des approches intégrées qui portent sur l'ensemble de l'écosystème entrepreneurial dans l'accompagnement des Entrepreneurs en Technologies Propres.

L'examen des résultats de notre étude est à considérer avec prudence. Ces résultats s'entachent de limites inhérentes aux recherches qualitatives de terrain (Wacheux, 1996). La limite principale est l'échantillon très réduit malgré la richesse de l'information issue des entretiens semi-directifs réalisés et appliqués à des cas illustratifs spécifiques. Ensuite, nous n'avons pas cherché à confirmer ou infirmer des propositions de recherche mais de comprendre un phénomène multidimensionnel et complexe qu'est l'entrepreneuriat notamment "cleantech".

Ainsi, il serait intéressant d'analyser des études de cas couvrant la totalité des secteurs des technologies propres en se basant sur des paradigmes ou méthodologies de recherche autres que celle qualitative.

A une échelle plus large, l'adéquation recherchée à travers l'entrepreneuriat durable est un équilibre entre viabilité conceptuelle de l'environnementalisme et du capitalisme (Goldstein, 2018) ; (Johnson et al., 2020) ou, en d'autres termes entre « Mère Nature et Père Profit » (Friedman, 2008).

BIBLIOGRAPHIE :

- Asselineau, A., & Piré-Lechalard, P. (2009). Le développement durable : une voie de rupture stratégique ? *Management & Avenir*, n° 26(6), 280–299. <https://doi.org/10.3917/mav.026.0280>
- Barto, L. D., Noguez-ibarra, A., & Titus, D. (2021). *Innovation and Entrepreneurship in Clean Energy The Impact of Successful Founders and How Decision Makers Can Support Them* (Issue November).
- Bennaceur, A. (2019). Aperçu sur les fondements théoriques liés à l'explication de l'adoption des nouvelles technologies sur la base du modèle TAM Overview of the theoretical basis for the explanation of the adoption of new technologies based on the TAM model. *Revue Internationale Des Sciences de Gestion ISSN:*, 2, 419–433.
- Berger-Douce, S. (2011). Le développement durable, un levier d'innovation pour les PME? *Revue Francaise de Gestion*, 215(6), 147–166. <https://doi.org/10.3166/RFG.215.147-166>
- Bjornali, E. S., & Ellingsen, A. (2014). Factors Affecting the Development of Clean-tech Start-ups: A Literature Review. *Energy Procedia*, 58, 43–50. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.10.407>
- Bouzerda, K., Hani, S., Jmahri, M., & Rahmani, H. (2025). L'influence de l'adoption des technologies émergentes sur la transformation des pratiques managériales. *International Journal of Applied Management and Economics*, 02, 202–224.
- Bréchon, P. (2011). Enquêtes qualitatives, enquêtes quantitatives. *Enquêtes Qualitatives, Enquêtes Quantitatives*, 17–30. <https://doi.org/10.3917/pug.abria.2011.01.0017>
- Brundtland, G. H. (1987). Notre Avenir à tous. In *Rapport de la Commission mondiale de l'environnement et du développement*.
- Burtis, P. R., Epstein, B., & Hwang, R. J. (2004). Creating the California. *Venture Capital*, 3.
- Caprotti, F. (2012). Environment, Business and the Firm. *Geography Compass*, 6(3), 163–174. <https://doi.org/10.1111/j.1749-8198.2012.00478.x>
- Chihab, K., & Ouia, A. (2021). Energies renouvelables et Efficacité énergétique pour un développement énergétique durable au Maroc. *Revue Internationale Des Sciences de Gestion*, 4(3), 369–389. www.revue-isg.com
- Chinyere-Emmanuel, I., & Nkasirim-Clarance, O. (2024). Disruptive Technology Implementation and Sustainable Entrepreneurship Development. *Research Journal of Pure Science and Technology*, 7(December), 148–163. <https://doi.org/10.56201/rjpst.v7.no5.2024.pg148.163>
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma* (pp. xxxii, 286 p.). <http://www.loc.gov/catdir/toc/fy032/2002279402.html>
- Christensen, C. M., Raynor, M., & McDonald, R. (2015). What is disruptive innovation? *Harvard Business Review*, 2015(December).
- Cleantech Group. (2025). *GLOBAL CLEANTECH100 : Leading cleantech solutions to solve the world's biggest challenges*.
- Cumming, D., Henriques, I., & Sadorsky, P. (2016). “Cleantech” venture capital around the world. *International Review of Financial Analysis*, 44(January), 86–97. <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2016.01.015>
- Deblock, C., & Fontan, J.-M. (2012). Innovation et développement chez Schumpeter. *Revue Interventions Économiques*, 46, 1–192.
- Dumez, H. (2011). Qu'est-ce que la recherche qualitative ? *Le Libellio d'AEGIS*, 7(4), 47–58.
- Durand, T., Pokrovsky, A., & Shimada, S. (2025). L'Innovation et la Technologie. In *Management d'entreprise 360°* (pp. 322–364).
- Ebrahim, T. Y. (2020). Clean and sustainable technology innovation. *Current Opinion in*



- Environmental Sustainability*, 45, 113–117. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.11.004>
- EL Morabit, E. B., & Farhane, D. (2025). Leadership féminin innovant dans l'entrepreneuriat Marocain : voies vers un développement durable. *Revue Internationale Du Chercheur*, 7(2026), 47–68.
- Elkington, J. (1997). *Cannibals With Forks The Triple Bottom Line of 21st Century The Triple Bottom Business* (C. P. Limited (ed.)).
- Friedman, T. L. (2008). *Hot, Flat, and Crowded : Why We Need a Green Revolution and How It Can Renew America*. Farrar, Straus and Giroux. www.fsgbooks.com
- Gazagnes, L. (2021). *Innovation durable*. Pearson France.
- Geddardudrov, K. (2015). Innover par le Développement Durable Le développement durable est-il un moteur stratégique d'innovation ? Et si oui quelles sont les spécificités de ce moteur ? *QUALITA' 2015*.
- Georgeson, L., Caprotti, F., & Bailey, I. (2014). "It's all a question of business": Investment identities, networks and decision-making in the cleantech economy. *Geografiska Annaler, Series B: Human Geography*, 96(3), 217–229. <https://doi.org/10.1111/geob.12047>
- Goldstein, J. (2018). *Planetary improvement: Cleantech entrepreneurship and the contradictions of green capitalism* (T. M. Press (ed.); The MIT Pr). The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England.
- Gros, M., & Marsal, P. (1997). La notion de valorisation des déchets. *Revue Du Marché Unique Européen, I*, 107–120.
- Hattabou, A., & Zabadi, A. (2020). Développement durable et enjeux de pilotage de l'innovation dans les pays en développement. *Revue de l'Entrepreneuriat et de l'Innovation*, 3(9).
- Hladly Rispal, M. (2002). *Les Etudes de cas. Application à la recherche en gestion*. De Boeck Supérieur.
- Horbach, J. (2005). *Indicator Systems for Sustainable Innovation* (Physica-Verlag (ed.)).
- James, P. (1997). The sustainability cycle: a new tool for product development and design. *Journal of Sustainable Product Design*, 1, 52–57.
- Jaziri, R. (2009). Une vision renouvelée des paradigmes de l'entrepreneuriat : Vers une reconfiguration de la recherche en entrepreneuriat. *Actes Du Colloque International, Entrepreneuriat et Entreprise : Nouveaux Enjeux et Nouveaux Défis, Le 3,4,5 Avril 2009, Gafsa, June*, 1–22.
- Jelloul, I., Benseddik, M., & De, P. (2025). L'innovation durable comme levier de la rentabilité économique. *IJAFAME*, 6(12), 681–705.
- Jensen, F., Löf, H., & Stephan, A. (2020). New ventures in Cleantech: Opportunities, capabilities and innovation outcomes. *Business Strategy and the Environment*, 29(3), 902–917. <https://doi.org/10.1002/bse.2406>
- Johnson, E., Anderson, C., Mansfield, B., Krupar, S., Corwin, J., Prudham, S., & Goldstein, J. (2020). Planetary improvement: Cleantech entrepreneurship and the contradictions of green capitalism. *The AAG Review of Books*, 8:2, 97–109. <https://doi.org/10.1080/2325548x.2020.1722485>
- Kamdem, E. (2017). Innovation, entrepreneuriat et développement durable en Afrique. *Innovations*, n° 53(2), 217–227. <https://doi.org/10.3917/inno.053.0217>
- Koester, E. (2016). Green Entrepreneur Handbook. *Green Entrepreneur Handbook*. <https://doi.org/10.1201/b10332>
- Lamort-Bouche, M., Pipard, T., Pigache, C., Moreau, A., Fassier, J.-B., & Zorzi, F. (2020). Enseigner la conduite d'entretien semi-directif en recherche qualitative. Développement et évaluation d'un kit d'auto-apprentissage avec vidéo modèle et contre-modèle. *Exercer*, 31(166), 365–371. <https://doi.org/10.56746/exercer.2020.166.365>



- Louitri, A., & Sahraoui, D. (2014). Contexte et contextualisation dans les recherches en Management au Maroc. *Revue Marocaine Des Sciences De Management*, 85–100.
- Mekkaoui, E., Bada, A., & Boulgamh, K. (2025). Défis et opportunités de l'innovation durable : analyse des pratiques écologiques de l'entreprise Eco Green". *Innovation-Créativité-Durabilité : Promouvoir l'écosystème de l'innovation et de l'entreprenariat Durable En Algérie*, 1–12.
- Metz, P., Burek, S., Hultgren, T. R., Kogan, S., & Schwartz, L. (2016). The path to sustainability-driven innovation. *Research Technology Management*, 59(3), 50–61. <https://doi.org/10.1080/08956308.2016.1161409>
- Miles, M. B., & Huberman, M. A. (1994). *Qualitative Data Analysis* (Sage Publi).
- Mulder, K. F. (2007). Innovation for sustainable development: From environmental design to transition management. *Sustainability Science*, 2(2), 253–263. <https://doi.org/10.1007/s11625-007-0036-7>
- Nidumolu, R., Prahalad, C. K., & Rangaswami, M. R. (2009). Why sustainability is now the key driver of innovation. *Harvard Business Review*, September, 57–64.
- Omri, A. (2020). Technological innovation and sustainable development : Does the stage of development matter? *Environmental Impact Assessment Review*, 83(January), 106398. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106398>
- Paillé, P., & Mucchielli, A. (2021). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (5ème édit). Armand colin.
- Pernick, R., & Wilder, C. (2007). *The Clean Tech Revolution The Next Big Growth and Investment Opportunity*. Harper Collins Publishers.
- Pin, C. (2023). L'entretien semi-directif. *LIEPP Fiche Méthodologique*, 3, 1–5.
- Pires, A. P. (1997). Échantillonnage Et Recherche Qualitative: Essai Théorique Et Méthodologique. *La Recherche Qualitative. Enjeux Épistémologiques et Méthodologiques*, 113–169.
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, Jan-Feb, 1–17.
- Pupim, R., Mondière, A., & Willaume, M. (2018). Agriculture durable. *INRAE. Dictionnaire d'agroécologie*, 2–3.
- Royer, I., & Zarlowski, P. (2014). Échantillon(s) : choix des individus et des cas. In *Méthodes de recherche en management* (pp. 224–254).
- Saoudi, A., & Benkaraache, T. (2025). Le concept d'innovation : approches théoriques et typologies selon les logiques de contenu et de processus. *REINNOVA*, VI(24), 1–23.
- Savoie-zajc, L. (2007). Comment peut-on construire un échantillonnage scientifiquement valide? *Recherches Qualitatives, hors-série(5)*, 99–111. http://revue.recherche-qualitative.qc.ca/hors_serie/hors_serie_v5/savoie_zajc.pdf
- Schumpeter, J. A. (1934). *The Theory of Economic Development* (O. U. Press (ed.); Vol.46). Harvard Economic Studies.
- Skikra, A., & Echaoui, A. (2024). Exploration de la méthodologie de recherche en sciences de gestion: Fondements, paradigmes et démarche scientifique. *Revue AME*, 6(2), 643–659. <https://revues.imist.ma/?journal=AME>
- Sosa, M., & Ivanova, A. (2025). Innovation and Disruptive Technologies for Sustainable and Climate Finance. *Modern Economy*, 16(09), 1401–1419. <https://doi.org/10.4236/me.2025.169065>
- Stock, T., Obenaus, M., Slaymaker, A., & Seliger, G. (2017). South Africa A model for the development of sustainable innovations for the early phase of the innovation process. *Procedia Manufacturing*, 8(October 2016), 215–222. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.027>

- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (2009). Dynamic capabilities and strategic management. *Knowledge and Strategy*, 18(7), 77–116. <https://doi.org/10.4337/9781035334995.00014>
- Thiétart, R.-A., Perret, V., & Royer, I. (2014). Méthodes de recherche en management. In *Dunod* (4ème édit). Dunod. <https://doi.org/10.59876/a-g3hc-ht5c>
- Trott, P. (2017). Innovation management and new production development. In *Managing Organizational Knowledge*. Pearson Education Limited. <https://doi.org/10.1201/b11714>
- Tsapi, V., & Amanwa Garandi, A. (2020). Comprendre le phénomène des capacités dynamiques au sein des PME: des enseignements tirés du contexte camerounais Understanding the phenomenon of dynamic capabilities within SMEs: Lessons learned from the Cameroonian context. *Revue Internationale Des Sciences de Gestion*, 3(3), 16–33. www.revue-isg.com
- Vaillancourt, J. (1998). *Rapport de recherche Évolution conceptuelle et historique du développement durable*. http://www.rncreq.org/images/UserFiles/files/Rapport_de_recherche_evolution_DD.pdf
- Verstraete, T., & Fayolle, A. (2005). paradigmes et entrepreneuriat. *Revue de l'entrepreneuriat*, 4(1), 33–52.
- Vishaal, K., Chowdhury, S., Mishra, S., & Mittal, A. (2024). *Role of Disruptive Technology Innovations in Sustainable Entrepreneurship Development for Economic Prosperity in India: An Empirical Study* (Issue Icriemsd 2024). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-612-3_26
- Wacheux, F. (1996). Méthodes qualitatives et recherche en gestion. In *Economica*.
- World Bank Group. (2022). *PPP Contracts in An Age of Disruption*. September. <https://ppp.worldbank.org/sites/default/files/2024-04/10028 - PPP Contracts in An Age of Disruption %28October 2023%29.pdf>
- Xiang, J. Y. (2020). Cleantech Innovation by Developing Countries. *HeinOnline*, 183–239. https://heinonline.org/hol-cgi-bin/get_pdf.cgi?handle=hein.journals/builj38§ion=11
- Yin, R. K. (2018). Case study research and applications : Design and methods. In Earlier editions (Ed.), *Sage Publication Inc, USA* (Sixth Edit). <https://doi.org/10.1177/109634809702100108>