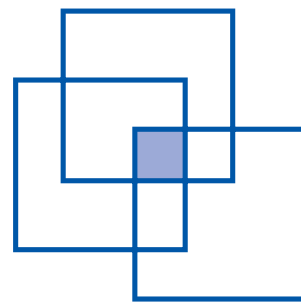


ÉTUDE DES FILIÈRES



Matériaux de construction en
terre et équipements solaires



Financé par le fonds fiduciaire d'urgence pour l'Afrique



Auteur : Céline Hyon-Naudin
978-92-2-230841-5 (web PDF)

Copyright © Organisation internationale du Travail 2017
Première édition 2017

Les publications du Bureau international du Travail jouissent de la protection du droit d'auteur en vertu du protocole no 2, annexe à la Convention universelle pour la protection du droit d'auteur. Toutefois, de courts passages pourront être reproduits sans autorisation, à la condition que leur source soit dûment mentionnée. Toute demande d'autorisation de reproduction ou de traduction devra être envoyée à l'adresse suivante : Publications du BIT (Droits et licences), Bureau international du Travail, CH-1211 Genève 22, Suisse, ou par courriel : rights@ilo.org. Ces demandes seront toujours les bienvenues.

Bibliothèques, institutions et autres utilisateurs enregistrés auprès d'un organisme de gestion des droits de reproduction ne peuvent faire des copies qu'en accord avec les conditions et droits qui leur ont été octroyés. Visitez le site www.ifro.org afin de trouver l'organisme responsable de la gestion des droits de reproduction dans votre pays.

Le Secteur du Bâtiment Mauritanien : Enjeux, Orientations et potentiel de réforme : Architectures et Matériaux durables, formations adaptées et Emplois décents./ Organisation internationale du Travail, Bureau de pays de l'OIT pour l'Algérie, la Libye, le Maroc, la Tunisie et la Mauritanie- Nouakchott : OIT, 2017

ISBN: 978-922-230841-5 (web PDF)

International Labour Organization ; Country Office for Algeria, Libya, Morocco, Tunisia and Mauritania

Chaîne de valeur /construction / énergie solaire / matériaux locaux/ Mauritanie /

Données de catalogage du BIT

Les désignations utilisées dans les publications du BIT, qui sont conformes à la pratique des Nations Unies, et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Bureau international du Travail aucune prise de position quant au statut juridique de tel ou tel pays, zone ou territoire, ou de ses autorités, ni quant au tracé de ses frontières.

Les articles, études et autres textes signés n'engagent que leurs auteurs et leur publication ne signifie pas que le Bureau international du Travail souscrit aux opinions qui y sont exprimées.

La mention ou la non-mention de telle ou telle entreprise ou de tel ou tel produit ou procédé commercial n'implique de la part du Bureau international du Travail aucune appréciation favorable ou défavorable.

Les publications et les produits numériques du Bureau international du Travail peuvent être obtenus dans les principales librairies ou auprès des plat-formes de distribution numérique. On peut aussi se les procurer directement en contactant ilo@turpin-distribution.com. Pour plus d'information visitez notre site Web : www.ilo.org/publns ou contactez ilopubs@ilo.org.

Étude des filières

Matériaux de construction en terre et équipements solaires

Ce document a été réalisé dans le cadre du projet PECOBAT du Bureau International du travail
financé par l'Union Européenne à travers les Fonds fiduciaire d'urgence pour l'Afrique

Année 2017

Table des matières

Introduction	7
Objectifs et méthodologie de l'étude	8
1. Objectifs	8
1.1 Étude du fonctionnement de la filière	8
1.2 Apporter des recommandations	9
2. Approche méthodologique	9
3. Cadre conceptuel	11
3.1. L'analyse de la filière	12
3.1.1. Définition d'une filière	12
3.1.2. La chaîne de valeur s'inscrit dans un système de marché	12
3.1.3. Les grandes étapes de l'analyse d'une filière	13
3.2. Développer une filière	14
3.2.1. Une variété d'interventions possible	14
3.2.2. L'approche du BIT : participation et intégration	15
3.3. Chaîne de valeur et emploi	16
4 État du secteur et spécificité	17
4.1. Contexte général de la construction en Mauritanie	17
4.1.1. Poids du secteur de la construction dans l'économie mauritanienne	17
4.1.2. L'organisation du secteur de la construction	18
4.1.3. Les faiblesses du secteur	18
4.2. Les tendances du secteur de la construction	20
4.2.1. Construction et urbanisation	20
4.2.2. La construction chez les plus modestes et en milieu rural	21
4.2.3. Habitudes architecturales	22
4.3. Le secteur des énergies renouvelables	23
4.3.1. Un accès aux ressources énergétiques limité	23
4.3.2. Passer d'une approche ad hoc des énergies renouvelables à une politique structurée	23
4.3.3. Cadre institutionnel du secteur de l'électricité en Mauritanie	24
4.3.4. Les tendances de la filière solaire en Mauritanie	25
4.4. Les filières des matériaux en terre et des équipements solaires ont un défi commun : Un secteur privé peu structuré	26
5. Fonctionnement de la chaîne de valeur	27
5.1. Caractéristiques des produits étudiés	27
5.1.1. Les produits terre	27
5.1.2. Les produits équipements solaires	28

5.2. Mapping	32
5.2.1. Mapping de la filière matériau en terre	32
5.2.2. Structure du système de marché et performance	33
5.2.3. Mapping de la filière équipement solaire	39
5.2.4. Structure du marché et performance	40
6. Analyse des besoins et structure de la demande	44
6.1. L'amélioration du bâti : un enjeu de développement pour les pouvoirs publics	44
6.1.1. La propriété foncière et la spéculation	45
6.1.2. Evolution du logement social	46
6.2. Volonté politique et commande publique: Un nouvel élan pour les matériaux locaux :	48
6.3. Bâtiments collectifs et éco-construction	49
6.4. Eco-construction et demande privée domestique	51
6.4.1. Demande de produits d'équipement solaire	51
6.4.2. Demande de matériaux en terre	51
6.5. Les filières terre et solaire: une réponse aux besoins des professionnels	52
6.5.1. Zone rurale	53
6.5.2. Zone urbaine	54
7. Potentialités de marché	55
7.1. Equipement solaire	55
7.2. Construction en terre	55
8. Les opportunités d'emploi dans les filières matériaux en terre et équipement solaire ..	56
8.1. La situation de l'emploi demeure un défi pour la Mauritanie	56
8.2. Filière terre et opportunités d'emploi	57
8.3. Récapitulatif des opportunités d'emplois par produit et par étape en Mauritanie	58
8.3.1. Des opportunités d'emplois à chaque maillon de la chaîne	58
8.3.2. Emploi local et entrepreneuriat rural	59
8.3.3. Formation et qualifications	60
8.4. Chantier École : une réponse aux défis de la formation en Mauritanie	61
8.5. Emploi et équipement solaire	61
8.5.1. Compétences techniques	62
8.5.2. Compétences organisationnelles et commerciales	63
8.5.3. Développement de l'emploi en zone rurale grâce aux équipements solaires ...	63
8.6. Eco-construction et emplois verts	64
9. Recommandations	65
9.1. Renforcement de la filière	65
9.1.1. Contraintes et opportunités	65
9.1.2. Facteurs de réussite de l'approche filière	65
9.1.3. Récapitulatif des défis communs aux entreprises	66

9.2. Transformer et structurer les filières au niveau de l'offre	67
9.2.1. Au niveau micro : consolidation d'une offre locale de qualité	67
9.2.2. Au niveau meso : renforcer les services professionnels de qualité	70
9.2.3. Au niveau macro : améliorer l'environnement des affaires	71
9.3. Soutenir la demande	72
9.3.1 Au niveau micro : développer le marché en améliorant l'accès aux produits	72
9.3.2 Au niveau meso : pérenniser le système du marché	74
9.3.3 Au niveau macro : soutenir la demande	74
Conclusion	77
Annexe 1 - Bibliographie	79
Annexe 2 - Personnes rencontrées	81
Annexe 3 - Guide d'enquête	82

Introduction

La Mauritanie dispose de nombreux atouts pour assurer son développement et la richesse de sa population : un sentier de croissance forte et stable autour de 5%/an¹, tirée par des ressources naturelles nombreuses, et certaines encore non exploitées, une stabilité politique, l'intérêt d'investisseurs étrangers variés.

Toutefois, la Mauritanie fait face aujourd'hui à de nombreux défis de développement :

- Un chômage atteignant près de 13%, et un sous-emploi près de 19%², et touchant notamment les femmes, les jeunes, et les habitants des zones rurales.
- Une urbanisation galopante que les pouvoirs publics ont du mal à transformer en moteur de développement.
- Une précarité accrue des franges les plus pauvres de la population et une dégradation des conditions de vie.
- Une vulnérabilité croissante aux conditions climatiques.
- Un tissu productif peu diversifié.

L'objectif du Bureau International du Travail (BIT) est de promouvoir des emplois décents et une croissance inclusive et durable.

Le BIT est engagé depuis 2011 dans une initiative sous-régionale de promotion des emplois décents et verts. Les emplois verts sont « des emplois qui réduisent l'impact environnemental des entreprises et des secteurs économiques à des niveaux durables à terme en contribuant à réduire le besoin en énergie et en matières premières, à éviter les émissions de gaz à effet de serre, à réduire au minimum les déchets et la pollution ainsi qu'à rétablir les services de l'écosystème tels que l'eau potable, la protection contre les inondations ou la biodiversité » (BIT, 2011).

En Mauritanie deux secteurs ont notamment été identifiés comme moteur innovant de développement, porteurs d'opportunités pour les jeunes en recherche d'emploi et pour les petites et moyennes entreprises.

- Les matériaux en terre.
- Les équipements solaires.

Développer ces filières permet de :

- Créer et pérenniser des opportunités d'emplois, y compris pour des groupes de population très affectés par le chômage et le sous-emploi.
- Promouvoir le développement économique local et le petit entrepreneuriat rural.

1. Perspectives économiques en Afrique, note Mauritanie 2016, p.1

2. Perspectives économiques en Afrique, note Mauritanie 2016, p.12

- Contribuer à la protection de l'environnement mauritanien.
- Améliorer l'urbanisation et transformer les villes en moteur de développement.

Cette étude cherche à identifier les contraintes et les opportunités de développement de ces filières. Elle propose également des éléments de réflexion et des recommandations pour contribuer à la transformation de la filière.



Site de production d'adobe, source Mathieu Hardy

Objectifs et méthodologie de l'étude

Cette étude s'inscrit dans le cadre du programme PECOBAT, qui a pour objectif de favoriser l'employabilité et l'insertion socio-professionnelle des jeunes dans deux filières: la construction en matériaux en terre et les équipements solaires. Le choix de ces filières s'appuie sur des études précédentes menées par le BIT sur les emplois verts dans la sous-région³ qui ont permis de déceler les filières vertes avec le plus de potentiel de création d'emplois et de développement des PME.

1. Objectifs

Cette étude a 2 objectifs.

1.1 Étude du fonctionnement de la filière

Avoir une connaissance approfondie d'une filière est indispensable pour pouvoir l'améliorer.

3. Le BIT a notamment mené une étude sur l'analyse du potentiel de création d'emplois verts dans les bassins migratoires mauritaniens, en 2013

L'objectif premier est de savoir comment fonctionne ces filières : produits terre crue et équipement solaire et quelles stratégies pourraient être mises en place pour améliorer leurs performances, leur pérennité et leur potentiel de création d'emploi.

1.2. Apporter des recommandations

Le deuxième objectif est d'apporter des éléments de réflexions pour développer le potentiel de la filière, en termes d'opportunités économiques et de création d'emploi.

2. Approche méthodologique

Cette étude a pour objectif d'analyser le fonctionnement de la filière matériaux en terre et d'identifier les points forts et les goulots d'étranglement pour en améliorer les performances économiques et sociales et les opportunités de création d'emploi.

Elle est complétée d'une analyse de l'offre et de la demande des équipements solaires afin d'assurer l'accès à l'énergie, service indispensable dans une construction individuelle comme dans un bâtiment public.

Afin de répondre à ces objectifs, l'approche retenue est celle de l'analyse de la chaîne de valeur selon la méthode BIT, explicitée en chapitre 2. Cela permet d'avoir une vision systémique de la filière, et d'analyser les besoins et les capacités tant des acteurs que de l'environnement du secteur. Cette analyse met également en valeur les relations entre les acteurs et les motivations de chacun.

L'analyse s'est déroulée en plusieurs étapes :

- Une analyse bibliographique abordant tous les aspects de la filière (technique, économique, social, financier).
- Une enquête auprès des acteurs du secteur, en janvier et février 2017 : réalisation d'entretiens structurés et semi-structurés et focus groupes.

Toutefois il est important de rappeler le caractère informel qui caractérise l'économie mauritane, notamment la filière terre. Cette forte informalité limite la possibilité d'obtenir et d'analyser des données quantitatives, des contrats, des historiques de données. L'étude a donc été avant tout qualitative. Afin de vérifier les informations relevant du déclaratif, courantes dans l'informel, elles ont été vérifiées par le biais de contre-entretiens poussés et d'une analyse bibliographique aussi exhaustive que possible.

L'analyse bibliographique a eu pour objectif d'identifier les étapes et acteurs principaux de la filière matériaux en terre et du marché des équipements solaires, ainsi que les enjeux du développement de la filière :

- Le développement d'une offre et d'un marché public et privé qui pourraient favoriser la croissance de la filière matériau en terre.
- Les problématiques spécifiques du foncier et de l'urbanisation à Nouakchott.
- L'accès au logement et le cadre légal et politique en matière d'accès au logement.

- L'état du secteur de la construction conventionnelle.
- L'état du secteur des matériaux de construction (conventionnel ou non) en Mauritanie.
- L'état du secteur des énergies renouvelables et plus particulièrement des énergies solaires.
- Les spécificités de l'offre d'équipement solaire lié à la construction.
- Le marché des équipements solaires et les enjeux de développement.

La recherche bibliographique a été particulièrement riche pour le domaine de l'énergie solaire et des équipements solaires, thème suscitant un fort intérêt des partenaires techniques et financières et donc couvert par des études d'analyse de l'offre et de la demande.

L'enquête terrain a permis de mieux cerner :

- Les relations entre les acteurs.
- Les difficultés des acteurs.
- Les problématiques de l'accès au financement.
- Les différents types de produits en terre et d'équipement solaire, les business models associés.
- Les potentialités de chaque produit en matière de création d'emploi.

L'enquête terrain a aussi permis de vérifier l'exactitude des informations bibliographiques et de tester les premières hypothèses d'analyse découlant de l'étude bibliographique.

Un atelier de validation a été organisée à la fin de l'étude afin de recueillir les opinions techniquement motivées des différentes parties prenantes de la filière matériau en terre et équipement solaire.



Production d'adobes près de Sélibaby, Source : Mathieu Hardy

La liste des ouvrages consultés et des personnes rencontrées est en annexe 1 et 2. Les questionnaires d'enquête sont en annexe 3.

Les personnes interrogées relèvent des catégories d'acteurs suivantes :

- Les PME actives dans la construction en matériau en terre et l'équipement solaire.
- Les experts dans la construction en matériau en terre, y compris les ONG.
- Les services de soutien aux entreprises, financiers et non financiers.
- Le ministère du logement et de l'habitat (département logement social et habitat rural).
- Les centres de formation.
- Les services financiers (IMF et banque).
- Les structures de normalisation et qualité (bureaux d'étude et Laboratoire National des Travaux Publics).
- Des architectes.
- Des experts et entrepreneurs impliqués dans la distribution d'équipements solaires.

3. Cadre conceptuel

L'étude suit l'approche classique de l'analyse de filière, ici celles des matériaux en terre et des équipements solaires, afin d'en faire ressortir les forces et faiblesses et les opportunités de développement et de création d'emploi.

Les termes filière ou chaîne de valeur sont utilisés indifféremment.

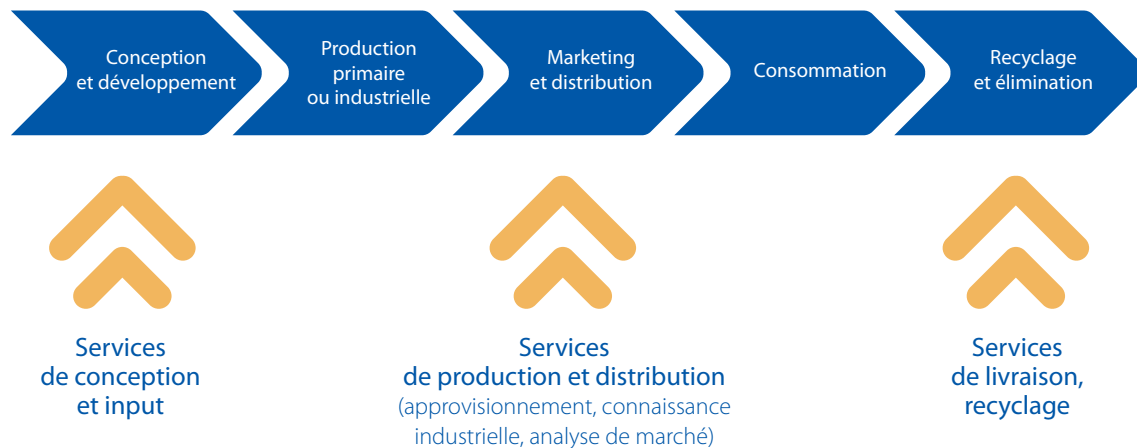
La notion de filière terre recouvre 3 piliers :



3.1. L'analyse de la filière

3.1.1. Définition d'une filière :

On définit comme chaîne de valeur ou filière la gamme complète des activités nécessaires pour fabriquer et commercialiser un produit ou un service.



Le terme « chaîne de valeur » renvoie au fait qu'une valeur est ajoutée aux produits préliminaires à travers la combinaison avec d'autres ressources (par exemple les outils, la main d'œuvre, les connaissances et les compétences, d'autres matières premières ou produits préliminaires). Comme le produit passe par plusieurs stades de la chaîne, sa valeur augmente⁴.

Les approches filières sont basées sur un produit ou service spécifique, qui ont le potentiel d'améliorer le potentiel d'un secteur ou d'un sous-secteur. Ici, l'approche de la filière matériau en terre s'intègre dans le sous-secteur de la construction durable, lui-même partie du secteur de la construction.

Un secteur est composé de plusieurs chaînes de valeur. On entend par secteur les activités dans lesquelles :

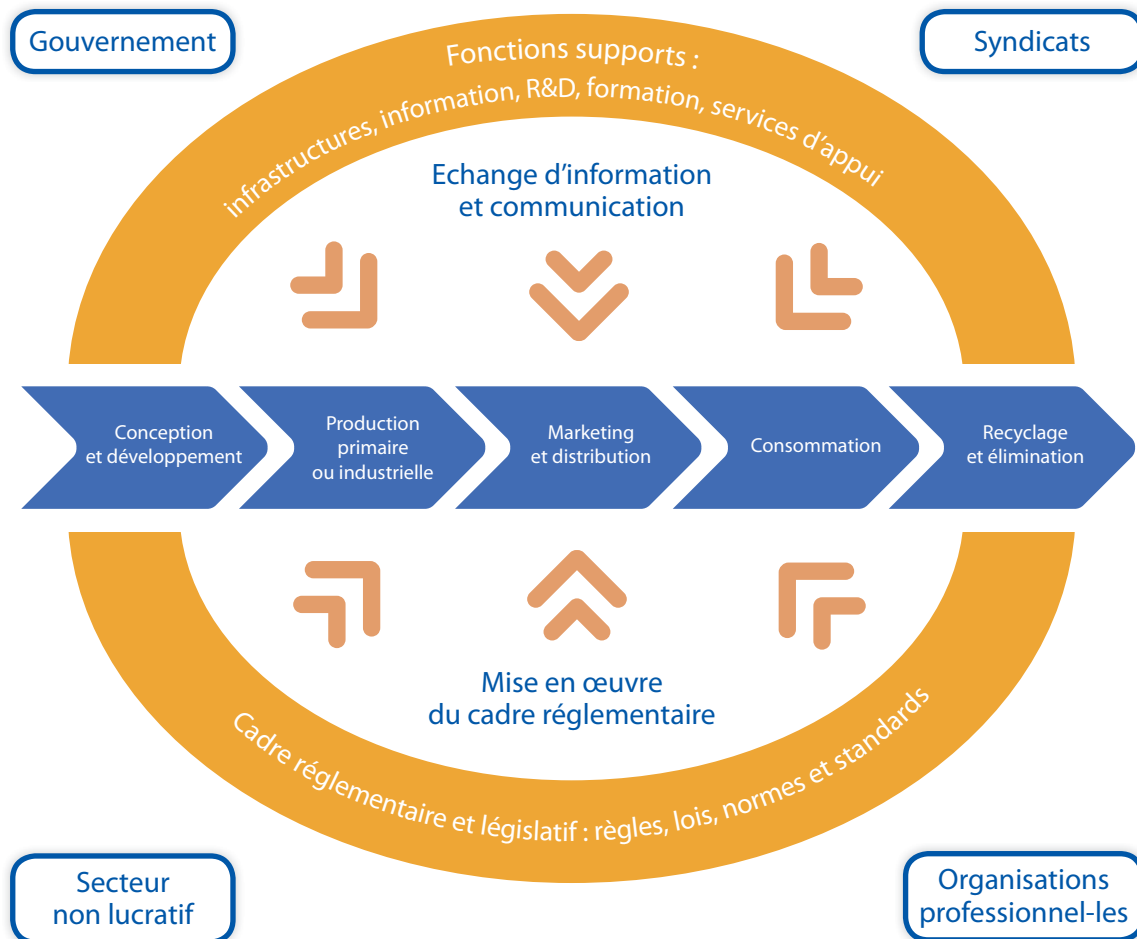
- a) Les transactions centrales sont similaires dans la production et la transformation.
- b) Les entreprises partagent certaines fonctions d'appui les unes avec les autres.
- c) Des règles spécifiques régissent la manière dont les entreprises font des affaires.
- d) Les acteurs du marché peuvent se voir assigner des missions, fonctions et règles spécifiques.

3.1.2. La chaîne de valeur s'inscrit dans un système de marché :

Analyser un produit ou service spécifique permet une analyse plus fine et précise qu'une analyse sectorielle.

4. BIT, guide : le développement des chaînes de valeur au service du travail décent

Toutefois une filière n'est pas isolée, et est intégrée dans un secteur lui-même dépendant d'un système de marché plus vaste. Une filière peut donc être impactée par des éléments directs, liés aux étapes de la chaîne, ou indirects : l'environnement des affaires, les fonctions supports (accès au financement, services aux entreprises), le cadre normatif, entre autres.



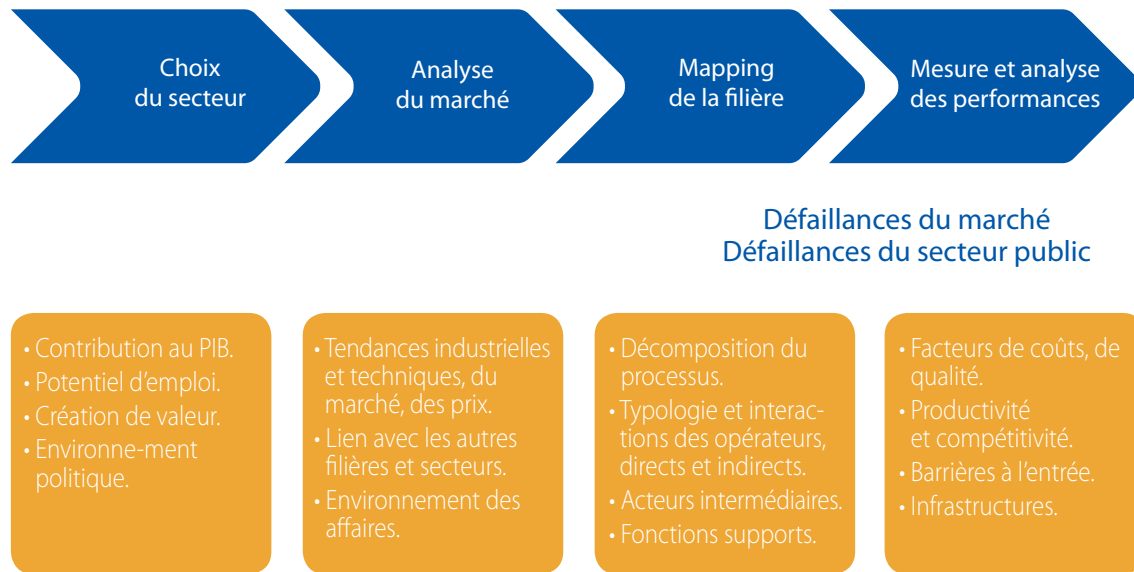
Source : OIT 2015 value chain development for decent work

3.1.3. Les grandes étapes de l'analyse d'une filière

L'analyse de la filière met l'accent sur les relations et interactions entre les différents opérateurs et les différents segments de la filière, directs ou indirects.

Cette analyse repose sur l'identification des typologies d'acteurs et notamment des entreprises. Elle permet d'identifier les PME, les grandes entreprises ou les entreprises porteuses, les associations professionnelles, et d'analyser les facteurs de concurrence et de compétitivité, les asymétries d'information.

Les grandes étapes d'une analyse filière :



Source : UE -TPSD guidelines 2011

3.2. Développer une filière

3.2.1. Une variété d'interventions possible

L'analyse des chaînes de valeur matériau en terre et équipement solaire doit permettre d'identifier les problèmes à certains nœuds de la chaîne afin de proposer des solutions pour améliorer les performances de la filière.

L'approche chaîne de valeur est un point d'entrée permettant d'intervenir de manière variée, à différents niveaux :

- Le long de la filière en elle-même, à chaque étape clé.
- Dans certains domaines où les acteurs sont concentrés (par exemple la fabrication des briques selon des techniques plus adaptées aux demandes des consommateurs).
- Pour renforcer certaines fonctions (notamment les liens entre acteurs, ou les fonctions support).
- Pour renforcer des activités communes à la filière et au secteur dont elle relève (par exemple l'amélioration du cadre réglementaire du secteur de la construction).

Les interventions pour développer une filière peuvent inclure :

- Développer des actions créant plus de valeur à chaque étape de la chaîne : par exemple : « hubs » commerciaux au niveau villageois, facilités mutualisées de transport et stockage etc.
- Améliorer la conformité aux standards et normes.

- Constituer des groupes de concertation inter-acteurs.
- Améliorer l'aspect environnemental des produits et services fournis.
- Renforcer le cadre légal et réglementaire.
- Développer des canaux d'information, notamment grâce aux nouvelles technologies.
- Renforcer l'innovation : L'innovation peut prendre différentes formes : technique, technologique, organisationnelle, environnementale, marketing. Elle peut intervenir à toutes les étapes de la chaîne : la conception, la fabrication, la distribution, le recyclage.

Renforcer le cadre légal et réglementaire

Certains éléments du cadre réglementaire sont particulièrement pertinents pour renforcer les performances d'une filière :

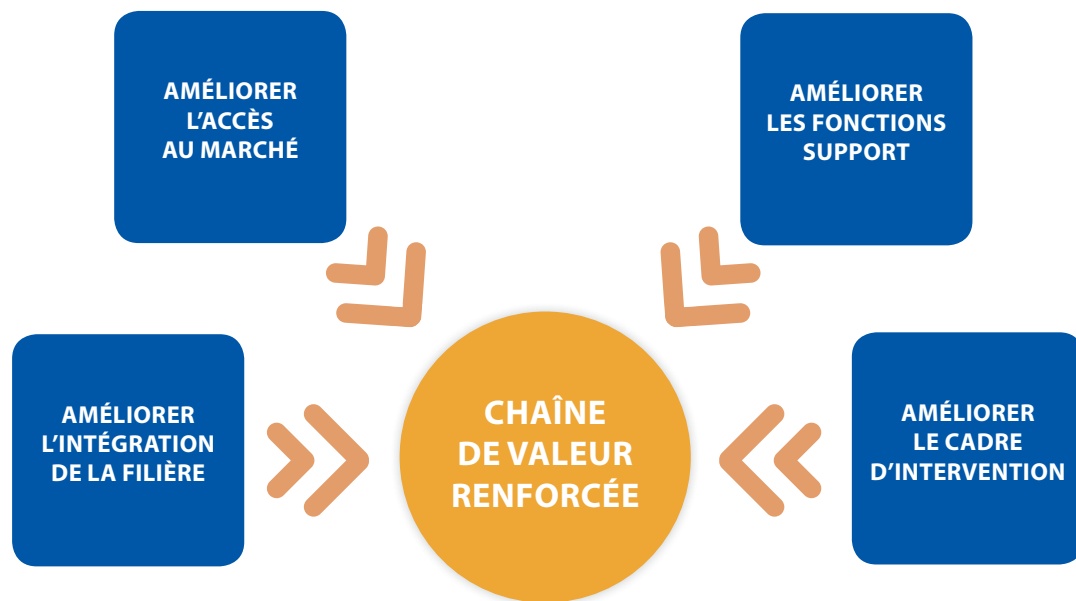
- Un cadre favorisant l'environnement des affaires (services financiers par exemple).
- Un cadre protégeant les droits de propriétés intellectuelles (fondamental pour favoriser l'innovation).
- Un cadre soutenant la mise en œuvre de normes et standards de qualité.
- Un cadre promouvant la compétitivité, l'emploi et l'innovation (politique fiscale par exemple).
- Un cadre renforçant des politiques publiques soutenant un secteur donné (exemple : accès au logement social).

3.2.2. L'approche du BIT : participation et intégration

Le BIT a une méthode spécifique pour promouvoir les chaînes de valeur et l'emploi décent. L'approche participative est basée sur le dialogue social dans l'analyse comme dans la mise en œuvre, pour favoriser l'appropriation des stratégies de développement de la filière. Celles-ci reposent sur 5 piliers : efficacité du système, qualité des produits, différenciation, normes sociales et environnementales, environnement commercial.

Cette approche consiste aussi à ne pas isoler les chaînes de valeur, mais à favoriser l'interaction avec d'autres filières et secteurs qui tous appartiennent à un cadre de marché répondant à l'offre et la demande.

Les 4 domaines d'intervention sont :



Source OIT, 2015, value chain development for decent work

- Améliorer l'intégration de la filière s'appuie sur l'amélioration des liens entre les acteurs de la filière au niveau vertical ou horizontal.
- Améliorer l'accès au marché implique de renforcer la circulation de l'information.
- Améliorer les fonctions supports nécessite soit de renforcer les acteurs exécutant ces fonctions soit de créer ces structures.
- Améliorer les règles du jeu, ou améliorer le cadre des affaires, passe souvent par une amélioration du cadre légal, réglementaire et institutionnel.

3.3. Chaîne de valeur et emploi

Renforcer une filière permet également d'avoir un impact positif sur l'emploi et ce à 2 niveaux :

- Développer les opportunités de création et de pérennisation d'emploi : des entreprises plus performantes ont besoin de plus de main d'œuvre, un marché normé a besoin de personnel qualifié pour assurer la sécurité et la qualité des chantiers, des fonctions supports telles que les services aux entreprises se développant en parallèle de la filière requiert plus d'emplois etc.
- Améliorer les conditions de travail : l'expérience montre que plus une entreprise est performante plus elle offre à ses salariés de bonnes conditions de travail⁵ : elles assurent une meilleure protection sur les chantiers, une meilleure conformité à la loi, une meilleure couverture sociale. Leur intérêt est d'éviter les accidents du travail, l'absentéisme et la rotation des employés afin d'assurer leur efficacité et leur image.

5. ILO : good working conditions, good business ? An analysis of Zambia's construction sector, 2014

4. État du secteur et spécificité

Ce chapitre dessine le contexte général de la construction et des énergies renouvelables en Mauritanie.

4.1. Contexte général de la construction en Mauritanie

Le secteur de la construction a un poids important dans l'économie du pays, et un potentiel important de création d'emplois grâce à l'utilisation de ressources locales.

4.1.1. Poids du secteur de la construction dans l'économie mauritanienne

Moteur de la croissance mauritanienne, il est soutenu par des programmes d'investissement public, axé sur les grands travaux de désenclavement intérieur et extérieur (routes et aéroports), mais aussi par d'importants investissements dans le secteur minier. Ces dernières années ont été marquées par la réalisation des grands travaux d'infrastructures dans la quasi-totalité des grands centres urbains du pays.

PIB par secteur (en pourcentage du PIB, à base constante)⁶

	2010	2010
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	25,8	20,9
<i>Dont pêche</i>	2,5	1,9
Activités extractives	20,2	25,8
<i>Dont extraction de pétrole brut et de gaz naturel</i>	3,2	
Activités de fabrication	8,6	7,8
Production et distribution d'électricité, de gaz et d'eau	0,6	0,5
Construction	6	7,8
Commerce de gros et de détail : réparation de véhicules automobiles et hôtels et restaurants	9,1	8,4
Transports, entreposage et communications	4,3	4,7
Intermédiation financière, immobilier, locations et activités de services aux entreprises	14,7	13,7
Administration publique et défense; sécurité sociale obligatoire	10,7	10,7

Le potentiel de création d'emploi dans le secteur de la construction est très lié à l'effort public d'investissement. En 2015 l'arrivée à terme de grands projets d'investissement public tels que la construction du nouvel aéroport international de Nouakchott a provoqué un fléchissement des investissements publics . L'investissement brut est en effet est passé de 47.2 % du PIB en 2014 à

6. Sources : African Economic Outlook 2016 selon les données de l'administration nationale mauritanienne

33.3 % en 2015. De plus, afin de maîtriser la gestion des investissements, le gouvernement a mis en place un programme d'investissement public assorti d'un cadre de dépenses sur le moyen terme (2016-18)⁷.

4.1.2. L'organisation du secteur de la construction

Trois types d'entreprises co-existent dans le secteur de la construction :

- Les grandes entreprises (SA).
- Les PME.
- Les ateliers informels ou tâcherons.

Le recensement des entreprises du secteur des bâtiments et travaux publics effectué par l'Office National de la Statistique en 2011 et confirmé par PACSEP en 2012 a permis d'identifier **64 entreprises modernes**, physiquement localisables et disposant d'une comptabilité écrite suivant les normes du plan comptable mauritanien. La quasi-totalité de ces entreprises sont des capitaux privés nationaux et un petit nombre seulement est détenu par des capitaux privés étrangers.

Ce chiffre semble important au vu de l'étroitesse du marché domestique, car il faut y rajouter les très nombreux ateliers informels, prédominants dans le secteur.

Le recours au système informel

De manière générale, l'activité entrepreneuriale est entravée par les procédures nombreuses, longues et coûteuses, mais aussi par le montant important de capital minimum à engager pour ouvrir une entreprise en SA, par la fiscalité importante et un droit du travail rigide. Autant de facteurs qui favorisent le recours au secteur informel⁸.

Selon l'enquête de l'ONS de 2011, le tissu formel est composé à 50 % de Sociétés à Responsabilités Limitées (SARL) et plus de la moitié des entreprises orientent leur activité vers les «Travaux de construction de bâtiments». Selon l'activité principale, la construction de bâtiment (56 %) et les travaux de génie civil (38 %) ont le plus contribué à la valeur ajoutée du secteur.

4.1.3. Les faiblesses du secteur

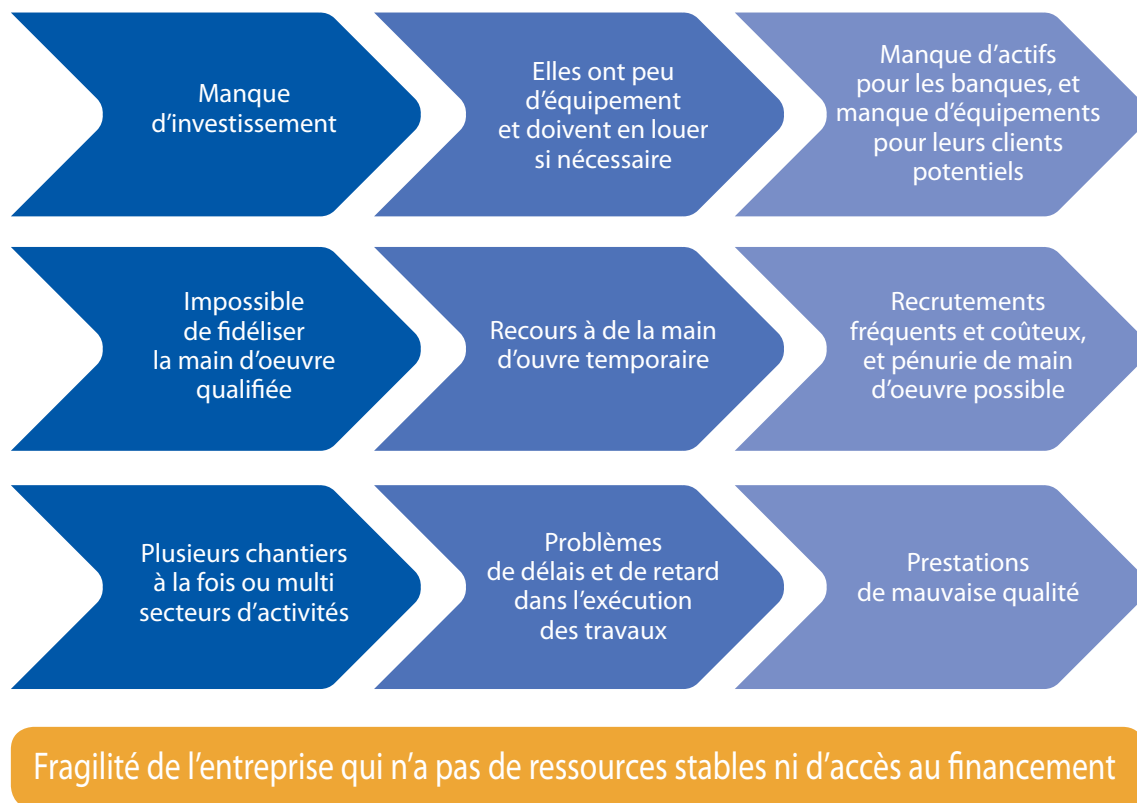
De faibles capacités entrepreneuriales compromettant l'accès aux marchés

Le secteur de la construction reflète les difficultés du secteur privé mauritanien, tous secteurs confondus. Il fait peu de place aux PME, faute d'une part de capacités techniques et

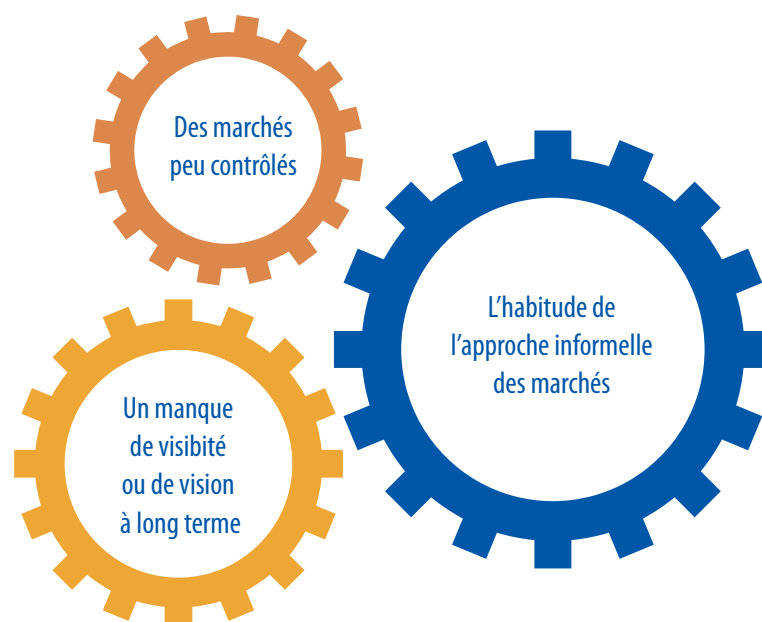
7. Perspectives économiques pour l'Afrique, note Mauritanie

8. Source : AEO 2014

entrepreneuriales de la part des PME, et de processus adaptés de la part de bailleurs et maîtres d'œuvre. Les entreprises sont fragiles et volatiles, comme le montre le schéma ci-dessous.



Le principal défi pour toutes les entreprises est d'avoir un plan de charge régulier et une visibilité à moyen terme sur leurs marchés et leur activité. Primordial, l'accès aux marchés, privés comme publics, est freiné par les 3 obstacles ci-dessous :



Une main d'œuvre mauritanienne manquant des qualifications adéquates

Dans le secteur de la construction, les opportunités de travail sont nombreuses mais elles bénéficient surtout à une main d'œuvre étrangère formée. Si les chefs d'entreprises, surtout des entreprises formelles, sont principalement mauritaniens, les étrangers forment souvent l'essentiel de la main d'œuvre qualifiée. La plupart sont dans le secteur informel.

En outre, les structures de formation ne couvrent pas certaines spécialités du bâtiment.

La pénurie de la main d'œuvre qualifiée conduit à des salaires élevés. Le salaire moyen mauritanien dans le secteur est ainsi deux fois plus élevé que le salaire moyen dans la sous-région.

4.2. Les tendances du secteur de la construction

Certaines tendances du secteur de la construction impactent aussi la filière des matériaux en terre, et notamment les problématiques liées à l'urbanisation et à la construction privée, et les enjeux environnementaux.

4.2.1. Construction et urbanisation⁹

Les dynamiques d'urbanisation rapide et déséquilibrée impactent significativement le marché de la construction.

L'évolution urbaine de la Mauritanie a été marquée par les épisodes de sécheresse des années 70. La population rurale s'est déplacée vers les principaux centres urbains. La part de la population urbaine est ainsi passée de 4 % de la population totale en 1962 (37 000 habitants) à 48.3 % en 2013 (1 710 103 habitants), selon African Economic Outlook¹⁰. Nouakchott concentre 958 399 habitants en 2013 soit 56 % de la population urbaine du pays. Nouadhibou, la 2^e ville concentre 118 167 habitants. Kiffa, Kaedi, Rosso et Zouerate sont les 4 autres principales localités du pays, abritant plus de 32 000 habitants.

L'urbanisation a été rapide, peu contrôlée par les pouvoirs publics qui n'a pas pu développer les services publics nécessaires à l'accueil de ces nouvelles populations : énergie, eau, assainissement, infrastructures de transport et de proximité. Plus de 35 % de la population urbaine est installée dans des quartiers précaires.

L'étalement urbain qui caractérise Nouakchott renforce ces problèmes d'accès aux services de base. Nouakchott connaît une croissance spatiale annuelle de 6.5 %, largement supérieure à sa croissance démographique, qui n'est que de 5 %.

Cette dynamique d'urbanisation se fait à travers l'appropriation du sol, hors du contrôle des pouvoirs publics, selon 2 types d'occupation des sols : Les dynamiques de construction sont liées à ces modes d'occupation des sols. L'habitat est une juxtaposition de modules fonctionnels, chacun pouvant être réalisés à des moments et dans des matériaux différents.

9. Perspectives économiques en Afrique, note Mauritanie 2016, p.1

10. Perspectives économiques en Afrique, note Mauritanie 2016, p.12

Jusqu'au milieu des années 2000, les termes *kebbes* et *gazras* recouvraient deux types d'occupation des sols. Les quartiers *kebbes* (terme signifiant déversoir) s'apparentent à des bidonvilles, où la population s'installe de manière illégale et précaire. Les quartiers *gazras* résultent également d'une occupation illégale de la terre, mais dont les habitants ont l'espoir de régulariser leur situation. Dans cette optique, les habitants ont tendance à conduire en dur¹¹. On estime aujourd'hui que les *kebbes* ont disparu¹².

4.2.2. La construction chez les plus modestes et en milieu rural

Les populations modestes, ainsi que les populations rurales, n'ont souvent pas accès à l'offre formelle de logements, faute de moyens de leur part et de produits adaptés d'autre part. Elles construisent alors leurs propres logements en fonction de leurs ressources, tant financières que matérielles. Ces constructions peuvent s'étaler sur plusieurs années, en fonction des ressources disponibles.

On parle alors d'habitat évolutif : les fondations sont d'abord construites, puis les pièces au fur et à mesure des capacités des propriétaires. Ou bien ceux-ci entament un processus progressif de « durcification » des constructions en matériaux préliminaires précaires. Souvent les habitants de ces maisons apportent une grande partie du financement en nature, notamment en construisant eux-mêmes tout ou partie du module : on parle d'auto-construction. Le premier module, ou les fondations, sont souvent les plus onéreux, surtout si l'on y ajoute le coût du foncier¹³.

Le processus de construction des populations modestes et/ou milieu rural se caractérise donc par l'auto-construction évolutive. Toutefois cette stratégie a un coût financier et technique. En effet, la structure revêt une importance capitale lors d'une construction évolutive, pourtant ces habitants n'ont pas les moyens-ou l'idée- de faire appel à des techniciens ni à des architectes. Les constructions sont donc fragiles, présentent des problèmes d'agencement et de solidité. En outre les matériaux ont tendance à se dégrader rapidement (faute de matériau de qualité et étant donné le climat mauritanien), et ces habitations s'abîment vite.

Les techniques de construction à la portée des plus modestes ou des habitants ruraux sont donc avant tout définies par les moyens à la disposition de ces propriétaires et par les produits de construction à leur disposition. Les deux techniques les plus utilisées sont :

- La construction en parpaing de ciment, toit en tôles.
- La construction en banco, toit en tôles.

Les toitures traditionnelles à base de bois ou de paille ne sont plus répandues, faute d'accès aux ressources ligneuses.

Les techniques de construction sont rudimentaires et ne font pas appel à des techniciens et architectes qualifiés.

11. L'habitat précaire dans les villes africaines: le cas de Nouakchott, Mauritanie, k. vercauteren, o.regazzoni, 2007

12. Selon Sidi Mohamed Ould Cheikh Coordinateur National PECOBAT

13. L'habitat précaire dans les villes africaines, le cas de Nouakchott, op.cit.

4.2.3. Habitudes architecturales

La justification du choix architectural selon Cheikh Ahmedou Ould Mohamed Moctar, Directeur général du bureau d'études Tasmim¹⁴

« Quand une famille arrive pour s'installer à Nouakchott, elle commence par installer la « *khaïma* » autrement dit la tente traditionnelle maure - Puis, quand elle a un peu d'argent, elle construit un « *m'bar* », hangar géométriquement plus élaboré et assemblé de planches en bois ou de tissus. - Elle remplace ensuite ces matériaux de récupération par du zinc plus solide et construit une baraque (qui a la forme d'une cabane améliorée). - Enfin, quand elle en a les moyens, elle commence par remplacer le zinc par des briques et entame la construction d'une pièce en dur où elle pourra sécuriser ses biens et s'abriter pendant la saison des pluies ».

Le choix architectural ci-dessus s'applique toutefois surtout à une famille maure. Différents membres d'une même famille peuvent cohabiter dans la même pièce en cas froid ou de pluie, tandis que la famille vit surtout à l'extérieur.

Les populations du Sud tels les Peuls ou les Wolofs ont d'autres habitudes de sédentarisation et d'architecture. Lors d'une installation dans un nouvel espace, ces populations s'abritent directement sous un abri en dur (un hangar par exemple) sans passer par l'étape de la tente, et séparent les hommes des femmes dans des pièces différentes. Les besoins de construction sont donc différents. Toutefois, ces populations pratiquent également les stratégies d'auto-construction et d'habitat progressif.

En ville le bâti est peu élevé : les constructions se limitent souvent à un étage, parfois deux dans les quartiers résidentiels. Les bâtiments en hauteur sont peu répandus, et sont surtout destinés aux grandes entreprises ou aux administrations.



*Vue aérienne du quartier résidentiel Tevragh Zeina, en saison des pluies.
Source C. Hyon-Naudin*

4.3. Le secteur des énergies renouvelables

4.3.1. Un accès aux ressources énergétiques limité

L'accès aux ressources énergétiques reste limité en Mauritanie, du fait principalement de l'étalement des grands centres urbains, de la faible densité de la population rurale et du manque d'infrastructures. On estime ainsi que 34% des ménages sont connectés au réseau électrique en 2014¹⁵, la majorité d'entre eux vivant en zone urbaine.

Le mix énergie du pays repose essentiellement sur l'énergie fossile, comme le montre le tableau ci-dessous :

Sources de production d'électricité ¹⁶	
Fossiles	87 %
Sources renouvelables	13 %

Aujourd'hui, la majeure partie des énergies renouvelables vient de l'hydraulique, le solaire photovoltaïque et l'éolien ne représentant que 6 et 2 % du parc de production actuel¹⁷.

L'objectif est de faire passer la part des énergies renouvelables à 36 % d'ici à 2020, grâce aux investissements prévus notamment dans des projets éoliens et solaires¹⁸.

La Mauritanie compte plusieurs sources d'énergie renouvelable. La source au plus grand potentiel est le photovoltaïque solaire, estimé à 2 000-2 300 kWh par mètre carré par an (kWh/m²/an), les mesures de rayonnement les plus faibles correspondant aux ressources solaires les plus élevées en Europe méridionale¹⁹. Le potentiel éolien est également élevé, mais beaucoup plus localisé le long des zones côtières.

L'Autorité de mise en valeur du bassin du fleuve Senegal (OMVS) exploite des ressources hydro-électriques importantes mais le potentiel de production hydraulique à petite échelle dans le Sud du pays n'est pas encore évalué.

Enfin, la biomasse traditionnelle reste un combustible utilisé pour répondre à de nombreux besoins, mais elle doit être utilisée avec précaution dans le contexte de désertification locale.

4.3.2. Passer d'une approche ad hoc des énergies renouvelables à une politique structurée

Jusqu'à présent, le développement des énergies renouvelables, qu'il relève du privé ou du public, s'est fait de manière ad hoc, au gré des projets soutenus par le gouvernement, des bailleurs internationaux ou des entreprises. Cette dynamique axée sur des projets a permis de diffuser les énergies renouvelables dans le pays. Il reste désormais à capitaliser sur ces expériences pour

15. Mauritanie évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables ; IRENA 2014

16. Rapport EIA, 2014

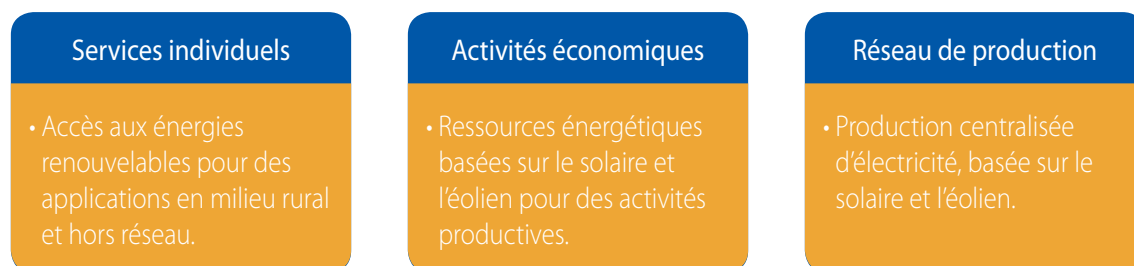
17. Banque Mondiale, l'énergie solaire en Mauritanie, 2014

18. Mauritanie évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables ; IRENA 2014

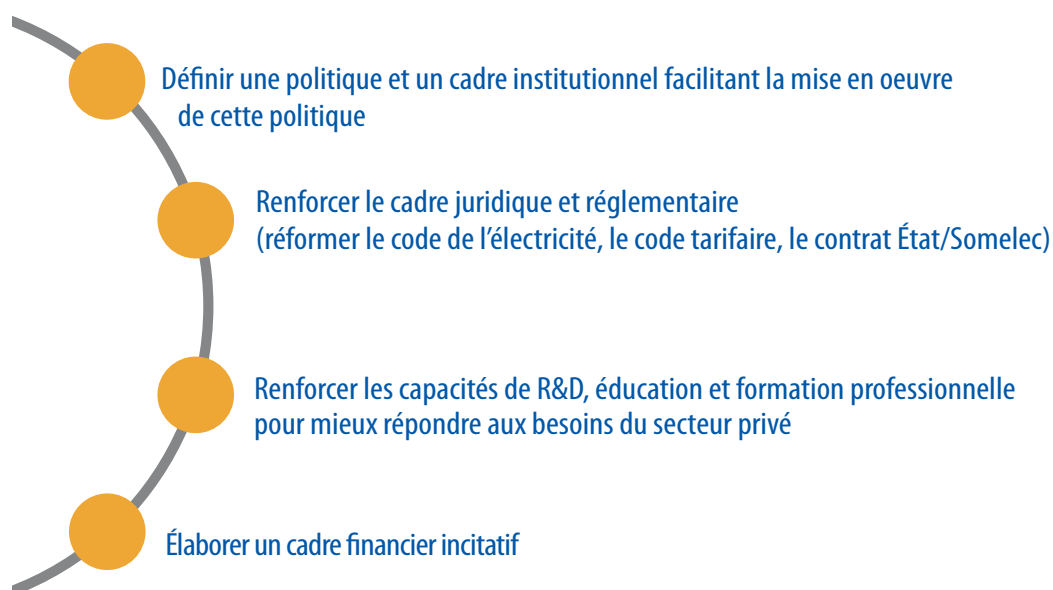
19. Mauritanie évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables ; IRENA 2014

structurer une politique et une stratégie. Le but est d'améliorer ces solutions naissantes tout en favorisant l'emploi et en diminuant la vulnérabilité du pays face aux fluctuations du coût des matières premières.

Le gouvernement est conscient de l'intérêt des énergies renouvelables pour le développement, et entend les développer selon 3 axes²⁰ :



Le processus d'évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables (Renewable Readiness Assessment - RRA) développé par l'IRENA a défini, avec le PNUD et le gouvernement mauritanien, une stratégie en 4 piliers pour développer les énergies renouvelables.



4.3.3. Cadre institutionnel du secteur de l'électricité en Mauritanie

Même si la Mauritanie a inscrit la libéralisation du secteur dans son code de l'électricité, le secteur reste de fait dominé par la SOMELEC, la société nationale d'électricité. L'agence de promotion de l'accès universel aux services (APAUS) intervient en zone rurale et urbaine dans les poches de pauvreté tandis que l'agence de développement de l'électrification rurale soutient l'électrification rurale. Enfin certaines sociétés minières mènent aussi des actions d'électrification des villages dont elles dépendent²¹.

20. Mauritanie évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables ; IRENA 2014

21. L'énergie solaire en Mauritanie, Banque Mondiale 2014

Le secteur est placé sous la tutelle du ministère du pétrole, de l'énergie et des mines et sous la régulation de l'ARE, l'agence de régulation.

L'ANADER (Agence nationale de développement des énergies renouvelables) a été créée en 2010, afin de mettre en œuvre la stratégie nationale de développement des énergies renouvelables, mais elle a été dissoute en 2013.

4.3.4. Les tendances de la filière solaire en Mauritanie

Il n'existe pas de législation spécifique pour la filière de l'énergie solaire en Mauritanie.

Celle-ci est développée de manière ad hoc autour de 3 types de projets, en fonction des besoins et des intérêts de partenaires techniques et financiers :



Quelle technologie pour quelle échelle ? (issu de : ENEA Consulting, l'accès à l'énergie en Afrique, 2014)

« L'échelle de projet la mieux adaptée dépend de plusieurs facteurs, principalement de la densité de population dans la zone ciblée, de la distance au réseau existant, des revenus disponibles et de la volonté à payer des populations cibles.

- Un projet d'extension et soutien réseau est généralement préféré dans des zones urbaines et périurbaines fortement peuplées, la densité de population permettant des économies d'échelle. Au-delà des ménages, ce type de projet permet d'augmenter les capacités électriques disponibles à l'échelle d'une région, assurant une fourniture en électricité aux secteurs économiques et industriels.
- Le développement d'un mini-réseau est une alternative à l'extension du réseau électrique existant, d'autant plus que celui-ci est distant des populations cibles, adaptée à des communautés regroupant d'une dizaine à quelques milliers de ménages en zone rurale.

- Pour les populations vivant dans des zones rurales reculées faiblement peuplées et éloignées des réseaux électriques existants, la fourniture de systèmes hors-réseau est la solution la mieux adaptée ; elle l'est également lorsque les revenus disponibles des populations ciblées sont très faibles en permettant un accès aux services les plus basiques (lampes solaires, recharge de téléphone...). »

Les acteurs privés mettant en œuvre ces différentes technologies sont très segmentés selon la technologie choisie :

- Les projets on grid et mini grid sont plutôt le fait d'entreprises internationales, ou soutenus par des bailleurs internationaux. Les plus actifs sont la BID, le FADES, le fonds de l'OPEP et les EAU. A ces bailleurs de fonds arabes s'ajoutent l'UE, l'AFD, le PNUD.
- Les projets off grid sont développés par des ONG principalement (même si l'AFD et la coopération italienne sur fonds FIDA ont distribué des équipements solaires en zone rurale). Les équipements solaires sont également vendus en Mauritanie par des sociétés et des commerces locaux. Il n'y a pas de fabrication ni d'assemblage de système off grid au niveau mauritanien.

La suite de l'étude porte sur les équipements off grid, afin d'analyser l'offre, la demande (et la demande potentielle), et les principaux obstacles au développement de l'off grid.

4.4. Les filières des matériaux en terre et des équipements solaires ont un défi commun : Un secteur privé peu structuré

Le secteur de la construction comme la filière équipement solaire sont très peu structurés, ce qui compromet la création d'emplois et l'accès à des opportunités économiques.

Relations inter-entreprises	Les services d'appui aux entreprises (SAE)	Accès au financement limité
Les relations inter-entreprises formelles sont peu développées. • elles se font surtout sous forme de sous-traitance des ressources humaines ou de location de matériel • dans le cas de l'entretien routier, la sous-traitance auprès des PME se fait sur des points précis : préparation des plateformes, des accotements, fourniture matériaux.	Les SAE sont peu développés, l'offre et la demande étant faibles et ne se rencontrant pas • le principal service est celui d'expert comptable • des nouveaux fournisseurs de SAE émergent, favorisant des modes de gestion plus modernes et transparents, et des politiques marketing et commerciales plus agressives	Accès au crédit bancaire limité surtout pour les PME car : • les PME maîtrisent mal les exigences des banques • les banques connaissent mal les PME • les PME ont peu de garanties à apporter (manque d'actifs) • les entreprises préfèrent recourir à des fonds propres ou risquent de manquer de trésorerie pour financer leurs travaux

Le cadre réglementaire est insuffisant et cela est préjudiciable pour les PME, et le secteur dans son ensemble. En effet, le respect du cadre réglementaire pourrait permettre de créer des opportunités économiques pour ces entreprises notamment en facilitant l'accès aux marchés. Un cadre régulé, des normes respectées, permettraient de sécuriser l'activité des entreprises face aux entreprises cartables et aux pratiques anti-concurrentielles etc.

Le secteur privé a fait l'objet de réformes ambitieuses, qui ont amélioré l'environnement des affaires et facilité la création d'entreprises. Les procédures de paiement au niveau de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) et de la Caisse Nationale de la Sécurité Sociale (CNSS) ont été réduites. Le guichet unique et le formulaire unique pour la création d'entreprise ont été mis en place, le Centre International de Médiation et d'Arbitrage (CINAM) a été créé. Enfin la révision du code de commerce²² a été révisé. La Mauritanie a ainsi progressé de la 176^e à la 168^e place du classement Doing Business 2016. Le pays entend poursuivre ses efforts d'amélioration là où ses performances dans le classement Doing Business ne sont pas bonnes, notamment dans les domaines de la résolution de l'insolvabilité (189^e en 2016), du paiement des taxes et impôts (187^e), du raccordement à l'électricité (152^e) et de la protection des investisseurs minoritaires (134^e). L'accès au financement, l'insuffisance de l'infrastructure et la corruption sont considérés comme les obstacles majeurs pour les affaires en Mauritanie²³.

5. Fonctionnement de la chaîne de valeur

5.1. Caractéristiques des produits étudiés

5.1.1. Les produits terre

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques techniques du matériau, les business model associés (au matériau et au système de construction), les forces et faiblesses du produit pour les consommateurs (aussi appelé attentes du consommateur).

Les coûts des matériaux et des systèmes de construction sont difficiles à estimer, du fait de la forte informalité de la filière. L'option retenue dans ce tableau est de présenter un coût moyen des matériaux de construction.

Lorsqu'on parle de coût de construction, il faut distinguer les 3 piliers de la construction en terre :

- La matière terre.
- Le matériau terre à briques de différent format.
- Le système de construction à structure, toiture etc.

22. Perspectives Economiques pour l'Afrique, note pays Mauritanie 2016

23. Perspectives économiques pour l'Afrique, Mauritanie 2016

Le coût de la construction doit aussi intégrer celui de l'entretien. Mais ce dernier est difficile à mesurer en Mauritanie, du fait de la forte informalité du secteur et de la faiblesse de la culture de l'entretien.

L'entretien est l'ensemble des travaux réguliers des différents corps de métier (plombier, maçon, électricien, peintre), qui ont pour but de prolonger la vie d'une construction dans un état qui permet son utilisation salubre.

Ils peuvent concerner le gros œuvre (la structure), le second œuvre (les cloisons et les finitions) et les services (plomberie, électricité). Les besoins et la périodicité de l'entretien varient en fonction du matériau et du système de construction utilisés.

Dans le but d'allonger la vie d'une construction en terre il est prioritaire de protéger sa structure porteuse face à l'eau. L'état de conservation des enduits superficiels qui protègent la structure est donc un élément crucial dans un plan technique et financier d'entretien.

Toutes les constructions ont besoin d'un entretien quels que soient la technique et le matériau utilisés.

Le coût de l'entretien dépend aussi du segment de marché, de la conception et du design de la construction. Une bonne conception architecturale prenant en compte les spécificités des matériaux permet de prolonger la vie des constructions et diminuer le coût d'entretien.

La construction en terre est généralement associée à des besoins d'entretien plus fréquents que pour les constructions en ciment et béton.

La construction en adobe peut demander un entretien plus régulier que d'autres techniques de construction en terre (BTC ou terre cuite) en fonction des enduits utilisés. Les enduits servent à protéger la structure porteuse d'une construction en terre face à l'eau.

Dans le cas où les enduits utilisés sont les mêmes que pour d'autres technologies de construction (béton armé) les frais d'entretien sont équivalents.

Les enduits en terre sont associés actuellement aux constructions dont le maître d'ouvrage est l'utilisateur final. Le coût de ces enduits en terre est estimé inférieur au coût des enduits en ciment et à la chaux (le ciment étant le plus utilisé en Mauritanie). Cependant un enduit en terre nécessite un entretien plus fréquent, d'où un coût réévalué.

Les enduits hybrides peuvent apporter une solution intermédiaire, équilibrant les besoins d'entretien et le coût final.

Les deux principaux produits en terre utilisés en Mauritanie sont les briques en adobe et les briques en BTC.

Quelques expériences passées et présentes développent des bâtiments en terre cuite.

Chacun de ces produits répond à un business model différent. Ils sont détaillés ci-dessous.

Produit	Caractéristiques techniques	Business model associé	Attentes du consommateur	Prix moyen
Adobe  <i>Source : Mathieu Hardy</i>	• L'adobe est une brique en terre séchée au soleil. • Technique de production simple. • Manque de stabilité face à l'eau (sauf si enduit). • La construction en adobe nécessite un certain entretien.	• Fabrication locale, voire auto-fabrication. • Technique de base maîtrisée par les briquetiers, mais peut-être améliorée. • Briques vendues sur commande à des particuliers. • Usage dans la construction locale. • Technique de construction rudimentaire. • Amélioration des techniques de construction en adobe (notamment les finitions) pour augmenter les usages. • Les constructions entièrement réalisées en terre demandent un entretien périodique dont le coût doit être répercuté dans le coût global.	Forces du produit pour le consommateur • Compétitivité des briques (Bas coût des briques). • Possibilité d'auto-construction ou de contribution en nature pour diminuer le coût de la construction. • Grande transversalité socio-economique (elle s'adapte aux contraintes et attentes des populations avec des revenus différents). • Les atouts de santé, confort thermique et développement durable surtout prises en compte par les populations urbaines. • Faiblesses du produit pour le consommateur. • Image négative de l'adobe : matériau associé aux constructions rurales. • Demande concurrencée par habitude du ciment.	20 UM la brique de 40X20X10 (le prix de vente sur les marchés ruraux).
Brique en terre compressée  <i>Source : oksam, BTC sur presse mobile</i>	• Brique en terre crue moulée et compressée, et éventuellement stabilisée (avec ciment ou chaux) séchée à l'ombre. • La brique est compressée avec une presse manuelle, semi-automatique ou automatisée. La presse	• Technique nécessitant une certaine connaissance technique et un investissement dans une presse. • L'existence de presses mobiles permet de se déplacer sur les lieux de construction. (importée) : 8 000€. • Coût de la presse varie	• Demande faible, initiée avant tout par des entrepreneurs ou consommateurs militants (inclus ONG), convaincus des propriétés écologiques, thermiques et sanitaires des constructions en BTC. • Le prix d'une BTC est compétitif avec des	• Coût unitaire très fluctuant selon les facteurs de production : compétences des ressources humaines proximité et accessibilité des matériaux utilisés (terre, eau, ciment ou chaux) la terre ; type de presse, l'organisation du travail, la compétences

Produit	Caractéristiques techniques	Business model associé	Attentes du consommateur	Prix moyen
	peut être mobile. L'énergie utilisée est le gasoil ou l'électricité. Pour le cas des presses automatiques.	de 550€ (modèle simple visant l'auto-construction) à 30 000€ (presse automatique professionnelle). • Ce produit demande une certaine technicité dans les techniques de construction. • <5 entrepreneurs de BTC en Mauritanie, combinant cette activité avec d'autres activités car il n'y a pas assez de marchés. • Les constructions en BTC demandent un entretien périodique dont le coût doit être répercuté dans le coût global. • Les constructeurs en BTC sont souvent réquisés sans finitions extérieures ce qui peut renforcer sa compétitivité globale.	briques de matériau conventionnel type ciment si les deux produits se situent sur un segment de marché de qualité.	des équipes à manier la presse. • Coût unitaire de la brique varie entre 110 et 200 UM en fonction du facteur de production et du format.
Brique en terre cuite  <i>Briques en terre cuite améliorées par T. Diagana, source : C. Hyon-Naudin</i>	• La brique est cuite dans un four. • Combustible pose un problème en Mauritanie : rareté des ressources ligneuses. • Technologie importée fin des 70s utilisant la balle de riz comme combustible.	• Peu répandue en Mauritanie. Technique importée. • Fabrication en Mauritanie et construction locale. • 1 entrepreneur mène quelques constructions pilotes en brique terre cuite (cuisson à la balle de riz).	• Les initiatives en terre cuite relèvent plus de la volonté de promoteurs privés que de demandes du marché sur des constructions expérimentales. • Promoteurs motivés par le confort thermique, le coût (estimé inférieur à celui du BTC) et la solidité.	• Très difficile à estimer étant donné le peu d'expériences commerciales

5.1.2. Les produits équipements solaires

L'accès à l'énergie est un élément clé de la filière éco-construction. Comme défini précédemment, cette étude s'attache aux équipements off-grid complétant une habitation ou un bâtiment collectif.

Aucun équipement n'est fabriqué ou assemblé en Mauritanie. Ils sont simplement vendus et distribués dans le pays, selon des canaux différents décrits au paragraphe 5.1.4

La plupart des produits d'équipement solaire vendus en Mauritanie sont à usage individuel ou privé :

- Kit solaires individuels.
- Frigos solaires.
- Congélateurs solaires.
- Climatiseurs solaires.
- Chauffe-eau solaire.
- Télé solaire.
- Panneau solaire.
- Radio solaire.

Deux produits peuvent avoir un usage collectif.

- Les kits solaires collectifs.
- Les pompes à eau solaires.

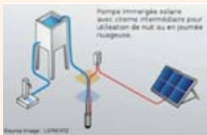
Les équipements publics type lampadaires solaires ne sont pas vendus à Nouakchott, mais importés avec le projet d'équipement urbain dont ils dépendent.

Tous les produits solaires sont mis à rude épreuve en Mauritanie, du fait du sable, de la poussière, du sel en zone côtière. Le nettoyage et l'entretien doivent être extrêmement fréquents et réguliers pour assurer la bonne marche de ces produits.

Tableau récapitulatif des caractéristiques des produits d'équipement solaire vendus en Mauritanie.

Produit	Caractéristiques techniques	Business model associé	Attentes du consommateur	Prix moyen (les prix sont très variables selon les produits et les points de vente)
Kit solaire  <i>Source : oksam, BTC sur presse mobile</i>	• Module solaire + lampe + batterie+ adaptateur/ chargeur de téléphone. • Puissance : 5 à 30W. • Batterie : autonomie de 1 à 3 jours.	• Production et Assemblage en Chine, Europe, USA. • Revente au particulier en Mauritanie ou distribution par ONG.	• Remplacer les bougies, kérosène. • Fournir de la lumière dans de meilleures conditions de santé et de sécurité. • Facile d'usage et d'entretien. • Accessible à une clientèle variée : rurale, urbaine.	• 8 à 16 000UM selon la qualité.

Produit	Caractéristiques techniques	Business model associé	Attentes du consommateur	Prix moyen (les prix sont très variables selon les produits et les points de vente)
Frigo et congélateur solaire  <i>Briques en terre cuite améliorées par T. Dlagana, source : C. Hyon-Naudin</i>	Module solaire + batterie + régulateur.	- Production et Assemblage en Chine, Europe, USA. - Distribution particulièrement par ONG.	- Remplacer l'électricité. - Garder les aliments au froid. - Coût très élevé. - Vente en province distribution ONG.	600 000 à 950 000 UM (sans les accessoires autour de 70 000UM).
Chauffe eau solaire 	Module solaire + réservoir.	- Production et Assemblage en Chine, Europe, USA. - Revente au particulier en Mauritanie. - Demande une expertise pour le poser et demande de l'entretien.	- Chauffer l'eau sans électricité. - Très demandé par les consommateurs. - Clientèle plutôt urbaine et aisée. - La qualité est très variable.	150 à 250 000 UM.
Climatiseur solaire	Module solaire, + batterie + régulateur.	- Production et Assemblage en Chine, Europe, USA. - Revente au particulier en Mauritanie. - Demande une expertise pour le poser et demande de l'entretien.	Demande urbaine et aisée.	600 000 UM.
Télé solaire	Module solaire + batterie+régulateur + onduleur.	- Production et Assemblage en Chine, Europe, USA. - Revente au particulier en Mauritanie.	Demande urbaine et aisée.	150 000 à 250 000UM.
Panneau solaire	Module solaire + batterie + contrôleur de charge.	- Production et Assemblage en Chine, Europe, USA. - Revente au particulier, entreprise, ONG en Mauritanie.	Demande professionnelle en zone urbaine et privée en zone rurale.	Prix fluctuants, notamment selon la qualité.

Produit	Caractéristiques techniques	Business model associé	Attentes du consommateur	Prix moyen (les prix sont très variables selon les produits et les points de vente)
Radio solaire	Module solaire intégré à la radio.	- Production et Assemblage en Chine, Europe. - Revente au particulier en Mauritanie. - Très simple d'utilisation.	Simple et robuste.	15 000UM.
Kit solaire collectif	Module solaire + différentes prises (au minimum 4 ampoules et 20 téléphones).	- Production et Assemblage en Chine, Europe, USA. - Revente au particulier et petit entrepreneur / commerçant rural en Mauritanie.	Usage professionnel et revendeurs ruraux.	90 000 à 100 000 UM.
Pompe à eau 	Module solaire + pompe + réservoir.	- Production et Assemblage en Chine, Europe, USA - Principaux débouchés : ONG et bâtiments collectifs ou publics, agri-businesses. Nécessite expertise pour l'installation et l'entretien.	Eau potable, irrigation et maraîchage, abreuvoir.	De 750 000 à 950 000UM

Le produit le plus répandu est le kit solaire.

Un exemple de plateforme collective solaire : le projet ERUDI, du Gret, Temmiya et Ecodev

(issu de : L'accès à l'énergie photovoltaïque dans les microprojets d'aide au développement. Pertinence, exigences et alternatives.²⁴)

« Après une phase pilote menée avec vingt quatre villages de la région de Brakna, ce sont aujourd'hui soixante dix villages qui sont concernés par le programme ERUDI. « Une plateforme solaire est un bâtiment qui regroupe plusieurs services alimentés par énergie solaire : moulin, congélateur, chargeur de téléphone, de batterie, activités artisanales, soudure, etc. C'est une solution d'électrification intermédiaire entre l'équipement individuel (kit solaire) et le réseau électrique, qui permet de développer des activités économiques de proximité dans des villages isolés. « Le projet est mis en œuvre par le Gret, en partenariat avec 2 ONG mauritaniennes Temmiya et Ecodev. Le coût s'élève à 3 500 000 euros, il est financé par l'APAUS (Agence pour la promotion de l'accès universel aux services) et l'Union européenne, mais les villages ont aussi été mis à contribution. Ils chacun apporté environ 5000 euros (16% du montant), une somme importante qu'ils ont mise en comparaison avec les bénéfices attendus. »

24. L'accès à l'énergie photovoltaïque dans les microprojets d'aide au développement. Pertinence, exigences et alternatives, 2014, Raild, p13

5.2. Mapping

5.1.2. Mapping de la filière matériau en terre

Le schéma ci-dessous montre les différentes étapes de la filière matériau en terre et les différents acteurs impliqués, y compris à des fonctions supports ou des niveaux indirects.

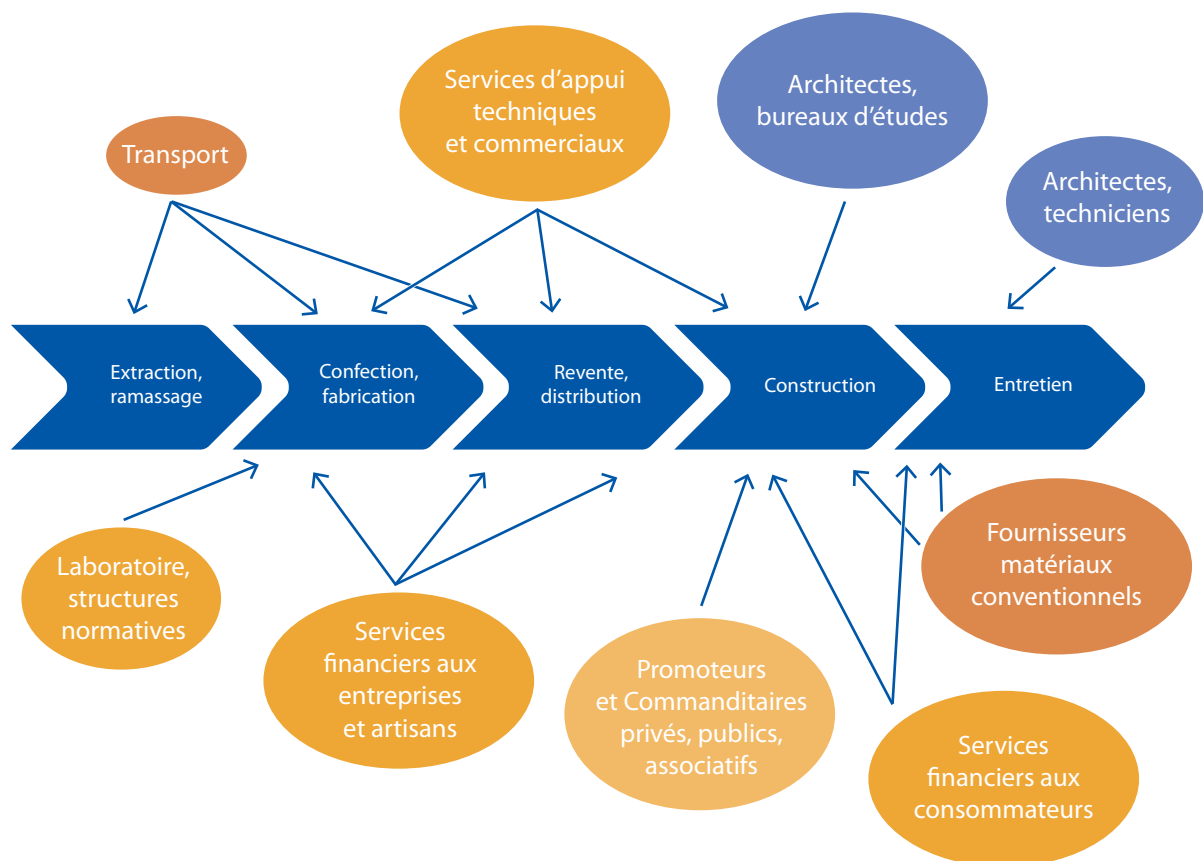
Toutefois ces acteurs ne sont pas également développés ou impliqués.

Les acteurs en jaune sont ceux qui, bien qu'existants, sont peu sollicités.

Les acteurs en rouge sont ceux qui sont peu formés à soutenir l'offre ou la demande, ou n'existent pas.

Les acteurs en or sont ceux dont l'intérêt et les capacités pour renforcer la filière émergent.

Les acteurs en vert sont ceux qui peuvent fournir un service adapté.



La filière est donc fragile :

- L'offre manque de soutien technique, financier et commercial, la formation est insuffisante.
- Les services d'appui et de contrôle (laboratoires, bureaux d'études) ne sont pas formés à cette filière spécifique.
- Les architectes et ingénieurs formés à cette technique de construction existent mais sont peu sollicités.

- La demande est faible, souffrant d'une image dégradée de la terre, d'habitudes de construction liées aux matériaux conventionnels et de manque de financement.
- Il n'y a pas de marchés publics spécialement dédiés à la construction en matériau en terre, faute notamment de cadre réglementaire et normatif.

Toutefois, les acteurs rencontrés témoignent d'une commande publique et associative naissante, d'une volonté politique émergente, d'un intérêt croissant de la part des particuliers, pourvu que l'image et les produits se modernisent.

Le chapitre 6 détaille ces perspectives de marché et le chapitre 8 détaille les stratégies et actions possibles afin de renforcer cette filière et les entreprises qui la composent.

5.2.2. Structure du système de marché et performance

5.2.2.1 Les artisans et entrepreneurs

Les artisans et entrepreneurs actifs dans la filière matériau en terre se décomposent en deux groupes :

- a) Les artisans et tâcherons du secteur informel, majoritaires au stade de la fabrication et revente des briques d'adobe.

Ils fabriquent des briques selon les techniques traditionnelles, et les revendent ensuite sur les marchés ruraux, à destination des villageois désireux de construire ou une pièce ou une maison. Dans certains cas, les personnes engagées dans l'auto-construction fabriquent eux-mêmes leurs briques.

Ces briques d'adobe sont rudimentaires et ne correspondent pas aux attentes des clients urbains.

Ces tâcherons ont donc une formation technique assez simple. Ils n'ont aucune formation commerciale, et leur activité n'est d'ailleurs pas toujours une activité exclusive. Ils peuvent faire des briques en contre-saison. Leur activité de briquetier est alors saisonnière et tient lieu d'un complément de ressources. Seuls quelques individus témoignent d'une dynamique entrepreneuriale ; pour la plupart ils mènent leur activité sans ambition de développement ni de formalisation.

- b) Les entrepreneurs formels, à l'activité intégrée : fabrication des briques, construction des maisons ou des bâtiments collectifs.

Ces entrepreneurs identifiés sont moins de 10. La plupart sont investis dans le BTC, et l'un dans les briques en terre cuite, à titre expérimental.

Ils ne vivent pas exclusivement de leur activité « terre ». Ils la complètent d'une activité de construction conventionnelle, ou de petites constructions en terre (type pavage ou clôture). Ils proposent également leurs services de consultant ou d'expert à des structures intéressées comme des ONG.

Ces entrepreneurs forment une équipe de briquetiers et de maçons à :

- Extraire la terre, la préparer (inclus transport) pour fabriquer des briques.
- Fabriquer des briques.
- Construire une maison (les briquetiers n'étant pas maçons).

Cette équipe est variable étant donné le peu de visibilité des marchés. Les marchés obtenus sont autant de leviers de formation pour les membres de leur équipe.

Ces entrepreneurs se sont formés seuls ou à l'étranger, et c'est un intérêt combiné pour le confort thermique, l'efficacité des techniques traditionnelles, l'impact environnemental qui les a conduits à s'intéresser aux matériaux en terre.

Ils ont développé leurs activités sans soutien de l'Etat, ni des services d'appui aux entreprises, avec seulement un intérêt grandissant de la part des ONG présentes en Mauritanie.

Leurs capacités entrepreneuriales, notamment en termes de marketing et d'organisation, devraient être renforcées.



Source : Oumar Welle, Habidem Mauritanie

5.2.2.2 Fonctions supports et cadre d'action

Il y a peu d'acteurs indirects impliqués dans la filière des matériaux en terre, à destination du secteur formel et informel, même si les besoins sont grands.

Les Services d'Appui aux Entreprises (SAE) :

Dans la filière terre comme dans la filière conventionnelle, les SAE sont peu développés²⁵. Le service le plus fréquent est celui d'expert-comptable. En dehors de ce service, il n'y a pas d'organisation professionnelle pouvant fournir un appui dédié ou sensibiliser les pouvoirs publics. Il n'y a pas de structures promouvant un appui technique ou entrepreneurial à destination du secteur formel ou informel.

Il y a par contre certaines ONG spécialisées qui peuvent fournir un appui technique, une meilleure formation, et parfois une amélioration des dynamiques entrepreneuriales.

Les entrepreneurs interrogés regrettent qu'il n'y ait pas une association professionnelle, éventuellement ouverte à d'autres branches de l'éco-construction comme l'assainissement et l'accès à l'eau, afin de mieux défendre leurs intérêts auprès des pouvoirs publics.

L'exemple de la Voûte Nubienne à Boghe

La Voûte Nubienne est une organisation spécialisée dans le soutien à la construction en adobe dans les pays d'Afrique de l'Ouest. Elle a démarré un programme à Boghe, afin de construire 50 logements pour reloger les réfugiés mauritaniens et 3 bâtiments communautaires. Les briquetiers et maçons viennent des pays voisins où est déjà active la Voûte Nubienne, afin d'utiliser les chantiers comme levier de formation pour les briquetiers et maçons locaux. Ceux-ci sont souvent des villageois. La logique du programme est double : accompagner l'émergence d'une demande et accompagner la naissance d'une offre. Les villageois sont accompagnés non seulement à la briqueterie et maçonnerie mais reçoivent aussi une formation de base à l'entrepreneuriat : gérer les chantiers, maîtriser les chiffres et les devis.

Les structures normatives :

Les matériaux en terre ne font pas encore l'objet d'une norme de qualité, ce qui constitue un handicap pour l'accès à des marchés publics conséquents. En outre ni le Laboratoire National de Travaux publics (LNTP), ni les bureaux d'études, ne possèdent de personnel qualifié pour contrôler la qualité des matériaux et des constructions. Le LNTP devrait toutefois bénéficier d'un renforcement de ses capacités dans ce domaine lors du programme de construction de logements sociaux en BTC soutenu par le ministère du logement (voir chapitre 6).

Les architectes et techniciens :

Les architectes et techniciens devraient être impliqués dans la filière tant au moment de la conception d'une construction que de son entretien (ou de son évolution). De plus, le corps des architectes

25. Cf étude BIT sur le secteur privé dans le BTP et entretien routier, BIT, 2016

est tout à fait conscient des possibilités importantes dont recèle la filière des matériaux en terre. Toutefois la plupart des marchés, notamment privés, ne font pas appel à eux, faute de moyens et de compréhension de l'enjeu par les constructeurs.

L'ordre mauritanien des architectes (OMA)

L'ordre mauritanien des architectes (OMA) a été créé en 1993. Il rassemble aujourd'hui 42 architectes. Il vise la promotion, l'organisation et le contrôle de la profession d'architecte. Depuis la loi de 2009, l'inscription à l'OMA est obligatoire pour effectuer la profession d'architecte. L'OMA est actif sur les thématiques liées à l'architecture, l'urbanisme, les matériaux locaux. Toutefois le recours à un architecte est peu répandu, surtout parmi la clientèle privée, et la confusion avec les ingénieurs en génie civil fréquente. Les architectes mauritaniens sont sensibilisés à la question de la construction en matériaux locaux, mais manquent de formation et d'expertise dans ce domaine.



Réunion de l'OMA, source : C. Hyon-Naudin

Services financiers :

Les services financiers recouvrent deux cibles : les artisans et entrepreneurs d'un côté, et les clients cherchant à construire de l'autre.

Le financement des activités entrepreneuriales : les artisans du secteur informel n'ont pas accès aux offres formelles de financement du secteur bancaire. Certaines institutions de micro-

finance fournissent des micro-prêts à l'auto-entrepreneuriat, mais ces IMF ne sont pas présentes sur tout le territoire, notamment en zone rurale.

En Mauritanie, près de 80% des investissements privés sont financés sur fonds propres, moins de 10% étant financés par les banques.

Les obstacles à l'accès aux services bancaires relèvent autant des institutions financières que des PME.

Les entrepreneurs ne satisfont pas aux conditions des banques pour accéder à un prêt (notamment en termes de garantie) et les banques ne connaissent pas assez les PME pour prendre le risque de leur prêter de l'argent.

Obstacles relevant des PME	Obstacles relevant des institutions financières
Les entrepreneurs ne comprennent pas et ne connaissent pas les exigences des institutions financières : • productions d'informations comptables, formalisation, exigences en fonds propres et garanties, présentation d'un plan d'affaires. • l'obstacle à l'investissement le plus fréquemment cité est le niveau de garanties exigées en échange de prêt.	• les institutions ne font pas les efforts nécessaires pour comprendre et s'adapter à ce segment de marché : • structuration d'un département PME disposant des méthodologies, outils et produits adaptés. • Appréhension du risque exagérée, débouchant sur des taux d'intérêt et des garanties élevées. • segment de marché considéré comme non stratégique.

Le financement de l'habitat : Deux types de besoin existent en ce qui concerne le financement de l'habitat : la construction d'un logement et la rénovation. Deux types de fournisseurs financiers pourraient être sollicités : les IMF et les banques.

Les IMF mauritaniennes n'ont pas développé de produits spécifiques pour soutenir l'accès à l'habitat, faute d'offre de prêt au montant suffisant, et de durée de recouvrement compatible avec les capacités des épargnants et les impératifs de gestion des IMF. Elles n'ont pas développé non plus de produits financiers pour la rénovation. Pourtant le produit financier dédié à la rénovation pourrait être compatible avec les capacités des IMF : crédit de petite taille pour la rénovation, durée de recouvrement courte, garanties adaptées (notamment sur les actes fonciers).

Les banques développent des produits financiers d'accès à l'habitat (long terme) et d'accès à la rénovation (court terme). Les cibles sont leurs employés et leurs clients. Toutefois peu de banques octroient ce type de produits financiers : les taux d'intérêt sont élevés (12 à 13%), les montants de garantie trop élevés. En outre les banques demandent que l'emprunteur soit domicilié et produise un acte de propriété foncière (TO). Ces deux dernières conditions sont difficiles à remplir pour un

individu. L'emprunteur doit aussi régler les frais de notaire. Les prêts destinés aux employés sont un peu plus répandus, car le salariat offre une garantie à la banque, et lui permet de fidéliser ses employés.

Il reste toutefois une catégorie de population qui n'a pas accès au logement faute de financement, et qui reste insolvable. Un recours à la subvention est donc nécessaire pour leur permettre d'accéder à un logement décent et s'inscrit dans une mission de service public.

Commanditaires et promoteurs :

La demande est actuellement très faible, tant publique que privée. Les constructions en terre crue souffrent d'une image dégradée, associée aux ménages pauvres et villageois. La volonté politique n'est pas encore très développée pour encourager la filière matériau en terre. Enfin, les opportunités de promotion immobilière sont limitées. Il n'y a pas véritablement de promotion immobilière en Mauritanie, étant donnée les contraintes pesant sur le secteur du bâtiment : des entreprises peu fiables, des délais non tenus, des prix fluctuants. Cela ne permet pas aux promoteurs de tenir leurs engagements financiers, techniques et temporels auprès de ses financeurs et de ses clients.

Les contraintes et les opportunités de marché sont développées au chapitre 6.



Réunion de l'OMA, source : C. Hyon-Naudin

Matériaux conventionnels :

La plupart des matériaux de construction utilisés en Mauritanie est importée. Ils représentaient en 2004 14% des importations totales²⁶.

Le ciment est le matériau de construction le plus utilisé aujourd'hui en Mauritanie. Il est importé d'Espagne ou de Belgique. Les autres matériaux nécessaires au béton de ciment sont trouvés sur place (sable et coquillages).

La production formelle de béton de ciment se partage entre 3 cimentiers : le pionnier et leader Ciment de Mauritanie, fondée en 1979 et qui a démarré ses activités de production en 1981, puis a été labellisée ISO 9001 :2000 en 2001 ; du groupe français VICAT qui a racheté 65% du groupe mauritanien BSA Ciment, Cimenterie du Sahel du groupe marocain Addoha.

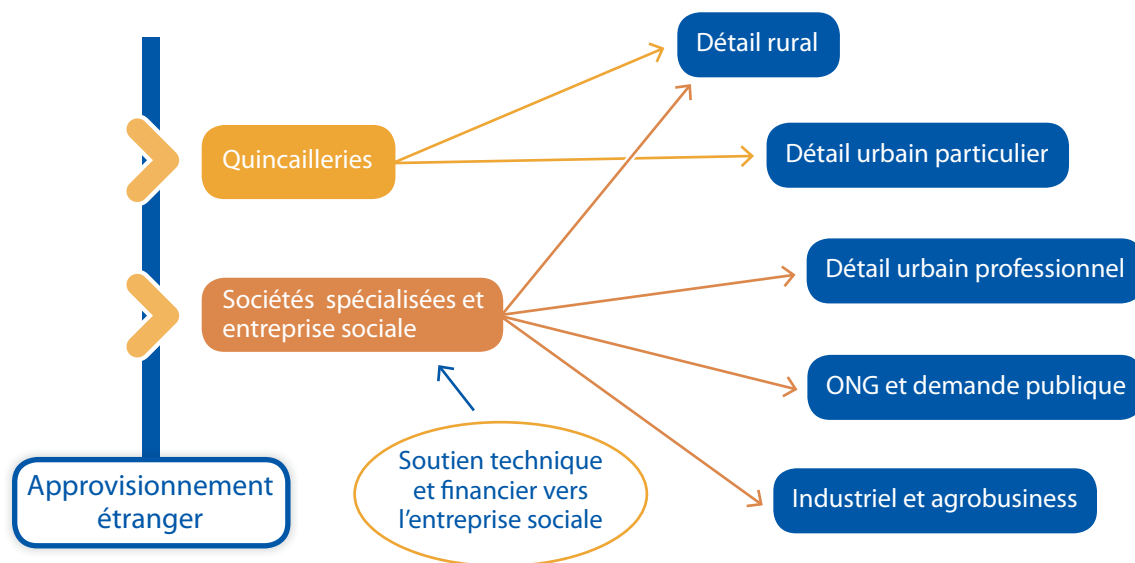
Toutefois les professionnels du secteur déplorent la qualité inégale et souvent médiocre de la production locale²⁷. Il peut aussi arriver que des entreprises formelles délèguent aux tâcherons la fabrication des parpaings de ciment.

Dans le secteur informel, aucune technique précise n'est respectée, la constante étant la recherche du plus bas prix. « La production constitue une des branches les plus florissantes du secteur informel, pouvant aller du producteur individuel qui moule à la main avec deux manœuvres moins de 300 blocs par jour, à l'unité de production de 4.500 blocs par jour qui fait travailler 20 personnes autour de 4 pondeuses mécaniques »²⁸.

5.2.3. Mapping de la filière équipement solaire

La filière équipement solaire est limitée au segment approvisionnement et distribution en Mauritanie. La production, la fabrication et l'assemblage sont faits ailleurs.

Schéma de la filière mauritanienne



26. l'habitat précaire dans les villes africaines: le cas de Nouakchott, Mauritanie, k. vercauteren, o.regazzoni, 2007

27. Entretien avec l'ordre des architectes

28. Tiré de « l'habitat précaire dans les villes africaines: le cas de Nouakchott, Mauritanie », k. vercauteren, o.regazzoni, 2007

5.2.4. Structure du marché et performance

5.2.4.1 Structure de l'offre

Il y a deux types de revendeurs en Mauritanie : les quincailleries et les entreprises spécialisées. Les quincailleries vendent surtout des produits chinois à bas prix et des produits d'occasion. Les entreprises spécialisées ne peuvent pas concurrencer les quincailleries sur les produits chinois (prix trop bas), et se focalisent donc sur des produits de meilleure qualité, importés d'Europe ou des Etats-Unis, et des clients plus aisés et des ONG.

Toutes négocient individuellement avec leurs fournisseurs le prix de leurs produits. Leurs marges sont souvent très faibles : estimées à 20% pour les entreprises spécialisées, et très fluctuantes pour les quincailleries. Une filière d'approvisionnement par Dubai est apparue, faisant chuter les prix.

Les quincailleries :

Les quincailleries vendent des équipements solaires au même titre que des équipement électriques conventionnels. Il n'y a pas de spécialisation dans l'énergie solaire. Les produits sont d'origine chinoise ou d'occasion. Leurs équipes commerciales ne possèdent pas les capacités techniques pour conseiller un client. Les produits proposés ne font pas l'objet d'une étude de marché, ni les cibles visées. L'installation n'est pas comprise dans le prix de vente. Ce dernier est extrêmement variable selon les magasins et les quartiers. Les quincailleries ne fournissent pas non plus de service après-vente. Le client est issu du milieu rural ou urbain.

Les entreprises spécialisées :

Les sociétés spécialisées vendent des produits européens et américains. Certaines vendent des produits chinois, d'autres n'en vendent pas, essayant de se démarquer des quincailleries par la qualité. Elles ciblent autant le client de détail rural et urbain que les clients aisés, les professionnels (qui ont besoin par exemple de faire face aux coupures fréquentes d'électricité) et les ONG. Les prix proposés varient selon les entreprises. Ils dépendent de leurs capacités de négociations avec les fournisseurs, et des marges recherchées (entre 15 et 20%).

Les équipes de ces entreprises connaissent leurs produits et peuvent conseiller le client. Certains commerciaux nécessitent cependant une certaine formation. L'installation est incluse dans le prix de vente. Ces sociétés proposent une garantie et un service après-vente d'une durée courte (1 an en général).

Certaines de ces entreprises ont une politique commerciale active. Elles disposent d'un catalogue, d'un show-room, d'un site internet, elles démarchent des clients. D'autres ne voient pas l'intérêt d'une telle politique de promotion et de commercialisation.

Le défi pour ces vendeurs demeure l'entretien des produits, une fois vendus, et la maintenance. Les techniciens ne sont pas formés pour installer correctement les produits. Or, un équipement solaire mal installé peut prendre feu sous un soleil fort.

CDS

CDS a été fondée en 1980 et est dirigée par Sidi Khalifou depuis 2010. Elle est une entreprise privée fonctionnant sur un modèle de Social Business. Elle compte également comme actionnaire le fonds d'investissement I&P, spécialisé dans les PME africaines. CDS est spécialisée dans l'accès à l'énergie et à l'eau. Leader mauritanien des énergies renouvelables, elle s'est aussi récemment lancée dans la construction en BTC, en formant, dans le cadre du projet ECODEV/SODA, une vingtaine de jeunes et en créant ensuite une entreprise : Rural Express, qui construit régulièrement des bâtiments collectifs et publics.

CDS intervient autour de 3 axes :

- Délégation de services publics
 - Exécution et suivi de travaux électromécaniques
 - Fournitures d'équipements pour l'accès à l'eau et à l'électricité
- CDS peut s'appuyer sur l'ONG Ecodev, également fondée par Sidi Kahlifou au début des années 2000, pour développer des activités non lucratives liées à l'eau et à l'énergie.

Le principal défi de CDS est de professionnaliser et pérenniser son réseau de distribution d'équipement solaire en milieu rural.

5.2.4.2 Structure de la demande

Les besoins en équipements off-grid sont forts, tant pour les populations exclues de l'accès à l'énergie, dans les quartiers périphériques urbains caractérisés par l'habitat précaire que dans les zones rurales. Une clientèle urbaine plus aisée est également une cible potentielle, afin de stabiliser son accès à l'énergie dans un contexte de coupures fréquentes.

Face au même problème, une clientèle professionnelle devrait émerger : les hôtels et restaurants, les boutiques munies d'un frigo, les revendeurs de poissons et crustacés disposant d'un frigo, les PME etc. Enfin les ONG restent des prescripteurs importants, notamment en zone rurale.

Enfin la commande publique pourrait également être intéressée par certains équipements off-grid pour équiper les bâtiments collectifs, notamment les panneaux solaires.

Dans les écoles notamment en zone rurale, les pompes à eau et les frigo solaires pourraient aussi équiper les bâtiments. Ainsi les pompes à eau permettraient l'accès à l'eau des élèves et également favoriseraient le maraîchage, qui fournirait la cantine.

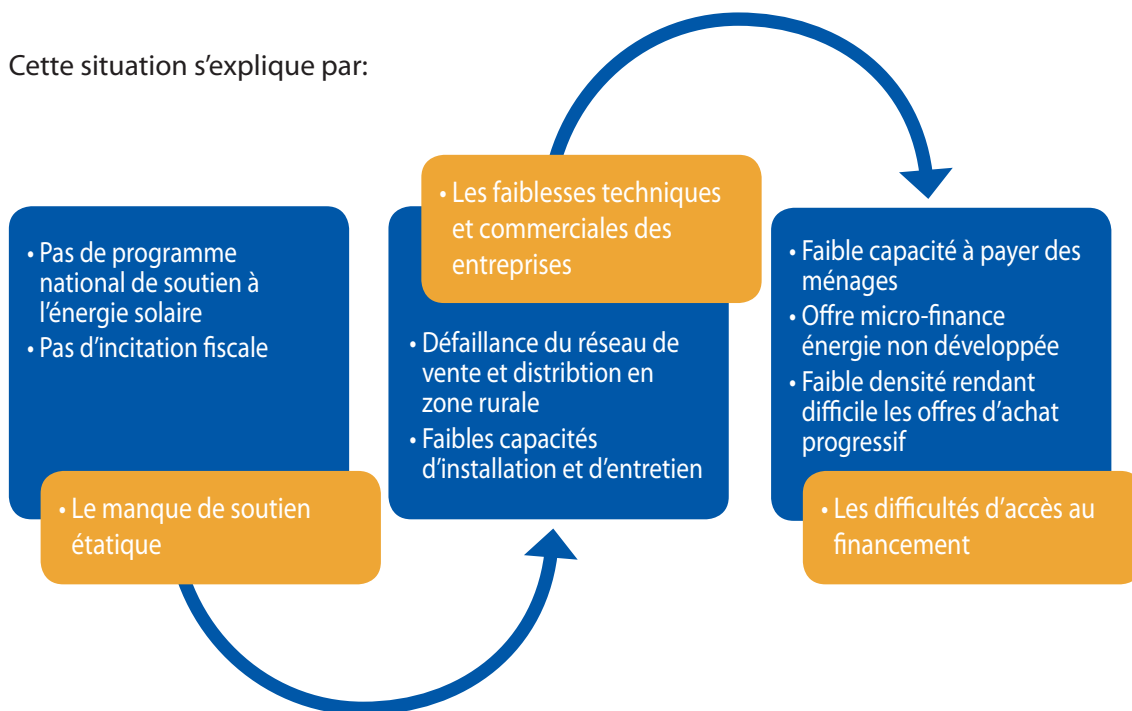


Démonstration de kit solaire dans un village par CDS, source : CDS, www.cds.mr

Pourtant, malgré ces potentialités, les statistiques montrent un développement relativement lent des équipements solaires.

Une étude de la Banque Mondiale en 2014 estimait le nombre de kits solaires en circulation en Mauritanie en 2013 à 20 000 et en prévoyait 23 000 pour 2016, soit une augmentation de 15% en 3 ans, ce qui est faible au vu des besoins. Cette étude montre qu'une grande partie des kits solaires utilisés ont été distribués par des ONG.

Cette situation s'explique par:



En comparaison, cette étude estimait à 4200 le nombre de lampadaires solaires en 2013 et 5000 en 2016, soit une augmentation de 20%. Le taux de croissance pour ce produit très spécifique est plus important que celui des kits solaires, ce qui dénote un certain intérêt des partenaires techniques et financiers et des autorités publiques pour ce genre de produit d'équipement collectif.

Le chapitre 8 détaille les différentes pistes possibles pour développer le potentiel du solaire en Mauritanie.

5.4.2.3 Les fonctions supports

Cette filière est nue : il n'y a pas de services d'appui à l'approvisionnement, de services d'accès au financement des consommateurs, de cadre réglementaire ni fiscal, de services d'appui ni commerciaux ni techniques, d'organes de contrôle qualité, de services de formation dédiés. Un regroupement des acteurs en association professionnelle ne semble pas souhaité par les entreprises spécialisées ni par les quincailleries.

La formation :

Les techniciens qualifiés manquent, ce qui pose un goulot d'étranglement pour l'installation et l'entretien des équipements solaires. Certaines ONG ou projets de coopération mettent en place

des programmes de formation à petite échelle. Ainsi l'ONG Ecodev a formé une vingtaine de jeunes au métier d'installateurs solaires, sur fonds FIDA/programme Soda.

L'accès au financement

Si le recours aux équipements solaires permet des économies d'énergie, le coût d'acquisition de ces équipements peut être un obstacle pour une partie de la population, pourtant exclue de l'accès à l'énergie : clientèle rurale, clientèle urbaine pauvre. Les solutions classiques de financement des acquisitions solaires ne sont pas mises en œuvre en Mauritanie, faute de compétences locales et en raison d'une faible densité démographique rendant les coûts de structure et de distribution très élevés.

Seule l'entreprise sociale CDS a tenté de mettre en place un programme d'accès au financement, sans succès. Le partenaire envisagé était l'IMF Djikke, mais il n'a pas été possible co-crée un mécanisme de financement adapté aux populations cibles.

Les deux modes principaux de financement des acquisitions des équipements solaires :

- La micro-finance : les institutions de micro-finance s'inscrivent dans une relation tripartite privilégiée entre le client, le revendeur et l'IMF. Celle-ci développe un produit de crédit spécifique permettant d'acheter un équipement solaire. Aux modalités classiques de ce crédit (taux d'intérêt, garantie, durée de recouvrement) s'ajoutent des prestations spécifiques au secteur solaire : garantie du matériel, service après-vente. Cependant ces produits proposés par les IMF excluent certaines cibles pourtant lourdement pénalisées par le manque d'accès à l'énergie : les populations rurales éloignées du réseau des IMF, et les populations ne pouvant souscrire aux conditions des IMF (revenus suffisants, garantie)
- Les fournisseurs d'énergie s'appuient également sur le financement progressif, sous forme de pay as you go ou de leasing pour élargir leur clientèle. Le client paie au fur et à mesure de son utilisation de l'équipement solaire, et acquiert progressivement la propriété de cet équipement au fur et à mesure de ses paiements. Le fournisseur accepte donc de décaler son chiffre d'affaire d'autant de temps qu'il est nécessaire au client pour payer le bien. En échange, le fournisseur facture souvent plus cher l'équipement solaire. Cette méthode de financement permet à un client d'acquérir un équipement sans en avoir la totalité du capital au préalable. Toutefois elle nécessite de mettre en place des solutions de paiement dématérialisées ou prépayées. Elles sont rentables dans un contexte de forte densité où la mise en place, coûteuse, de ces solutions dématérialisées, est rentabilisée par la densité de population.

6. Analyse des besoins et structure de la demande

6.1. L'amélioration du bâti : un enjeu de développement pour les pouvoirs publics

Les conditions de vie des ménages se sont détériorées ces dernières années : le taux des ménages qui habitent un logement précaire a augmenté de 32.5 % en 2008 à 35.9 % en 2014²⁹.

Ces habitats précaires se caractérisent par un logement insalubre ou de mauvaise qualité, un accès limité à l'électricité, à l'eau, à des installations sanitaires. Une approche de lutte contre la précarité du logement doit donc prendre en compte l'habitat et ses équipements, en premier lieu l'accès à l'eau et à l'énergie.



Source : <https://www.wm-urban-habitat.org/fra/mauritanie/>

Pourtant, des opérations de réhabilitation des quartiers précaires ont eu lieu durant cette période, notamment dans le cadre du PDU, le Programme de Développement Urbain. Les opérations de réhabilitation des quartiers précaires n'ont pas eu le résultat escompté et ont au contraire exacerbé la spéculation foncière.

29. Perspectives économiques pour l'Afrique, Mauritanie 2016

Le programme de développement urbain : la gestion de l'urbanisation³⁰

L'urbanisation croissante est un des défis principaux pour les pouvoirs publics. Cette urbanisation rapide et peu contrôlée se caractérise par une grande précarité du logement, associée à des services urbains de base défaillants. Aux risques sanitaires et sociaux engendrés par la grande précarité de ces quartiers s'ajoutent à Nouakchott les risques environnementaux qui pèsent sur la ville. Au-dessous du niveau de la mer, vulnérable aux effets du changement climatique, elle se voit menacée par les inondations et l'ensablement.

La gestion des villes et l'amélioration des conditions de vie des habitants sont dévolues aux collectivités locales. Leurs ressources viennent principalement des recettes fiscales locales. Mais celles-ci sont difficiles à collecter, « *faute d'adressages urbains et fiscaux appropriés étant donnée l'occupation territoriale faiblement organisée et en perpétuel mouvement* »³¹. Les collectivités locales voient leurs ressources complétées par des dotations de l'Etat et les bailleurs de fonds internationaux. La coopération décentralisée et l'appui de la coopération allemande à la décentralisation sont des partenaires financiers particulièrement importants pour les villes.

Pour faire face à l'urbanisation, et aux conditions de vie peu décentes associées, les pouvoirs publics ont développé dans les années 2000 le Programme de développement urbain qui vise à :

- Améliorer les conditions de vie et l'accès à l'emploi dans les villes. Les projets s'attachent notamment à la maîtrise foncière et au logement décent.
- Renforcer le cadre institutionnel.

6.1.1. La propriété foncière et la spéculation

Jusqu'à la loi de 1983 régissant la propriété foncière, l'accès à la terre se faisait selon le système de tenure traditionnelle du sol. La loi sur l'organisation foncière de 1983, revue en 2000, réforme l'accès à la propriété foncière. L'État reconnaît et garantit désormais la propriété privée. De nombreuses études ont montré comment cette loi, conjuguée à la sécheresse et l'exploitation des terres agricoles de la vallée du fleuve, a exacerbé les tensions sociales et foncières en Mauritanie³². Elle a également encouragé la spéculation foncière lors des opérations de réhabilitation opérées par les pouvoirs publics.

En effet, l'accès légal à la terre est difficile, tant en zone rurale qu'urbaine. En outre, viabiliser une parcelle est extrêmement coûteux. Il a déjà été démontré à quel point l'accès au financement bancaire est insuffisant en Mauritanie. Des phénomènes de spéculation s'articulent autour de trois formes³³.

30. Perspectives économiques en Afrique, Mauritanie, 2016

31. Perspectives économiques en Afrique, Mauritanie 2016, p.14

32. Voir notamment « enjeux fonciers et frontaliers en Mauritanie », O. Leservoisier, 2010, et « quelques données fondamentales de politiques domaniales », B. Dionne in Nouakchott, 50 ans de défis, éditions SPEA sous la direction de T. Daddah.

33. Relevées par B. Dionne dans « quelques données fondamentales des politiques domaniales »

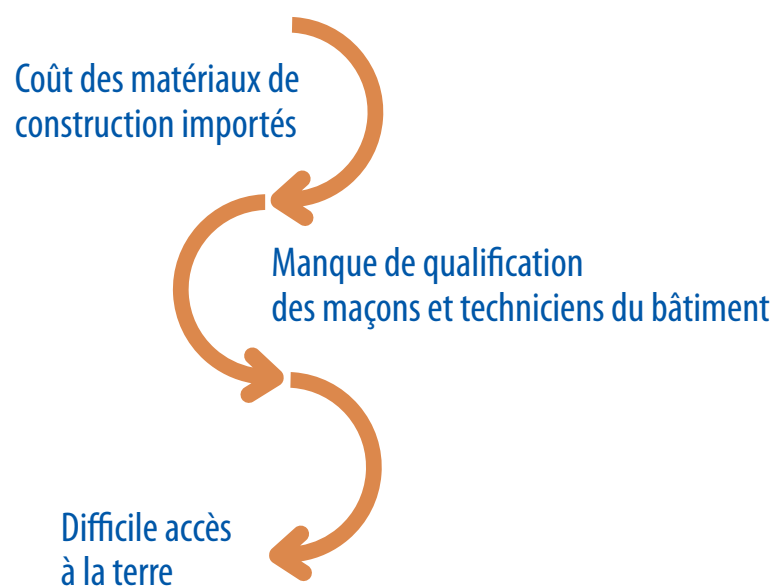
- Le rachat, à prix d'or, de parcelles à des attributaires n'ayant pas les moyens de les viabiliser ou d'y construire.
- Le prête-nom.
- Le transfert des permis d'occuper avant mise en valeur (permis par la loi de 2002).

Les acquéreurs irréguliers n'obtiendront jamais de titre foncier, mais celui-ci n'est pas obligatoire. Il est toutefois nécessaire pour accéder à un prêt bancaire dédié à la construction ou à l'acquisition foncière.

Ces phénomènes de spéculation ont été démultipliés après la distribution par l'Etat de parcelles et lotissements en zone urbaine à des populations défavorisées (dans les gazras). Celles-ci n'ayant pas les moyens de viabiliser leurs parcelles, elles les ont revendues.

Le manque de contrôle de l'Etat sur l'accès à la terre encourage également, dans les zones rurales, la transformation de terres arables, de maraîchage ou de pâturage, en parcelles dédiées à la construction.

Ainsi, les habitants aux revenus modestes sont prisonniers de la spirale suivante, entraînant la précarité du logement et la pauvreté.



6.1.2. Évolution du logement social

Pour faire face à la précarité des logements et au difficile accès à la terre touchant les familles les plus modestes, l'Etat mauritanien a lancé plusieurs actions en matière de logement, et notamment de logement social. Les phases de cette intervention recoupent le schéma d'intervention publique au cours des dernières décennies, schéma analysé dans *Le logement social en Afrique : un modèle à (ré)inventer ?*³⁴.

34. Alexandra Biehler, Armelle Choplin et Marie Morelle, « Le logement social en Afrique : un modèle à (ré)inventer ? », Métropolitiques, 18 mai 2015. URL : <http://www.metropolitiques.eu/Le-logement-social-en-Afrique-un.html>.

- 1) une première phase d'intervention publique, débouchant sur la construction de cité habitat (portée par la SOCOGIM à Nouakchott) : Si les cités habitats initiales étaient censées bénéficier aux ménages modestes, le promoteur SOCOGIM a recherché la viabilité et la rentabilité des locations et a donc privilégié les classes moyennes et aisées, notamment les fonctionnaires. En effet la commercialisation aux classes populaires s'est heurtée à la faiblesse de leurs moyens financiers et à la faible bancarisation de l'habitat.
- 2) puis un retrait de l'État, au nom des ajustements structurels, associé à une politique encadrant l'autoconstruction pour les plus démunis. En parallèle l'Etat encourage les investisseurs privés, et étrangers, à investir en centre-ville dans des logements résidentiels haut de gamme ou des complexes de bureau, favorisant l'éviction des citoyens plus modestes. Le vieux centre de Nouakchott a ainsi été détruit en 2009 en vue d'accueillir des tours et un quartier d'affaires.
- 3) et enfin une politique de construction reposant sur l'investissement privé étranger, des partenariats publics– privés, couplée à des initiatives participatives plus locales, financées par des ONG. Tandis que la Mauritanie s'ouvre aux investissements immobiliers des pays du Golfe pour du bâti haut de gamme, des initiatives pilotes de logement social ont été portées par différentes ONG, tels les programmes Twize et HabitAfrica.

Les programmes HabitAfrica

Les programmes HabitAfrica (porté par l'ONG Cear) dans la Moughataa de Ryad et Twize (porté par l'ONG GRET) à Nouakchott puis Nouadhibou ont été lancés dans les années 2000. L'objectif principal était analogue : construire des logements en dur pour une population n'ayant pas accès au logement, en partant des habitudes et connaissances locales. Certaines modalités étaient similaires : la création de groupes solidaires et l'accès à des micro-crédits pour la construction.

HabitAfrica a la particularité d'avoir intégré des architectes spécialistes des techniques vernaculaires dès le début du programme, et d'avoir cherché à utiliser le plus possible de matériaux locaux et à s'appuyer sur des techniques déjà maîtrisées localement.

Twize était organisé autour de 4 composantes : habitat, microfinance, formation professionnelle et appui aux activités communautaires. En dix ans, 5 900 modules habitat ont été construits, plus de 30 000 microcrédits ont été délivrés, 1 200 professionnels ont été formés dans le secteur du bâtiment et plusieurs autres secteurs, 95 projets sociaux ont été réalisés. Les micro-crédits étaient délivrés par une IMF créée pour le projet puis agréée et autonome : Beit El Mal . Un temps pressentie pour devenir la banque publique du logement, son institutionnalisation n'a pas été possible suite à des divergences entre le GRET et le ministère, et l'IMF a fermé. Les bâtiments étaient principalement réalisés en ciment et matériaux importés et l'architecture correspondait surtout aux habitudes maures.

- 4) L'État restructure également ses interventions dans le logement social à travers le département Habitat social et habitat rural, directement rattaché au cabinet du ministre depuis 2008, en charge de piloter des programmes publics de logement social. La SOCOGIM quant à elle est devenue l'ISKAN en 2010 : la Société nationale d'aménagement de terrain, de développement de l'habitat et de promotion et de gestion immobilière.

Pour l'État, comme pour les bailleurs, la précarité du logement est due au manque de ressources des habitants et au manque de produits adaptés (notamment en termes techniques et financiers). Afin de répondre à ces besoins, un programme pilote de logement social doit démarrer à Rosso mi-2017, pour construire 100 logements sociaux en BTC.

6.2. Volonté politique et commande publique: Un nouvel élan pour les matériaux locaux :

Le ministère du logement, et la cellule habitat social et habitat rural, sont aux prémices du processus d'exploitation des matériaux locaux pour favoriser les logements pour les revenus faibles. Le ministère est aujourd'hui empêché par 2 facteurs :

- L'absence de normes techniques qui permettraient d'élaborer les DAO et de lancer la commande publique pour les matériaux locaux (comme pour les équipements solaires).
- L'absence de personnel technique qualifié qui pourrait assurer le suivi.

Le ministère s'oriente donc vers une approche Chantier École³⁵. Le programme de construction en BTC de 100 logements et 1 école primaire (selon les normes de l'éducation nationale) doit permettre également de former 2 ingénieurs, 5 techniciens supérieurs, 10 briquetiers et 20 maçons. Ce personnel formé aurait vocation à terme à former un GIE. La technique du BTC a été choisie car le chantier nécessite moins d'intrants (enduits etc) et à terme le bâtiment ne nécessite pas d'entretien.

Financé par l'État mauritanien, les partenaires techniques et de formation sont les entreprises Oskam et Meccoconcept. Sont également associés au projet l'Iskan et le LNTP. Le LNTP doit définir des normes à partir de ce chantier, ce qui permettrait d'ouvrir les marchés publics aux matériaux locaux. Les logements seront cédés à Iskan qui sera chargé de la commercialisation. L'État fixera les conditions de vente aux plus modestes.

Avec le produit des ventes, un fonds national de promotion des matériaux locaux sera mis en place et géré par la Caisse des Dépôts.

Les entreprises de BTC locales ne sont pas encore intégrées au projet : le dialogue est en cours afin de leur trouver une place.

Ce programme devrait s'accompagner de la mise en place d'un cadre réglementaire et normatif, sous la direction du bâtiment, afin de créer les conditions du marché et de le réguler.

35. Source : B. Wane, ministère du logement, directeur de l'habitat rural et du logement social



École en adobe, source la voûte nubienne

Ainsi face au défi de l'urbanisation et du logement, les pouvoirs publics prennent conscience de l'intérêt des matériaux locaux pour apporter des solutions économiques, efficaces thermiquement au défi de l'habitat décent, tant en zone rurale qu'urbaine. Les matériaux locaux peuvent aussi permettre de construire des bâtiments publics : école, maison des jeunes, mairies etc. Afin d'ouvrir la commande publique aux matériaux locaux, le ministère est en train de travailler sur le cadre réglementaire et normatif.

Enfin, les équipements solaires peuvent compléter ces bâtiments, qu'ils soient publics ou privés : éclairage, chaîne du froid, accès à l'eau.

6.3. Bâtiments collectifs et éco-construction

L'éco-construction peut apporter une réponse aux défis des bâtiments collectifs.

Produit	Produit BTC ou adobe	Produit kit collectif	Produit panneaux solaires	Produit congélateur/ frigo	Produit pompe à eau
Structures de santé (cliniques, dispensaires)	Construire des locaux d'accueil, économiques et thermiquement efficaces.	Offrir un service ex recharge portable.	Sécuriser et stabiliser l'accès à l'électricité.	- Conserver les médicaments. - Proposer plus de produits dans de meilleures conditions.	Proposer l'eau aux patients mais aussi faire du maraîchage pour les patients.

Produit	Produit BTC ou adobe	Produit kit collectif	Produit panneaux solaires	Produit congélateur/ frigo	Produit pompe à eau
Structures éducatives (école etc)	• Construire des locaux d'accueil, économiques et thermiquement efficaces.		• Sécuriser et stabiliser l'accès à l'électricité.		• Proposer l'eau aux élèves mais aussi faire du maraîchage pour les élèves.
Structures régaliennes (poste frontière, commissariat en zone rurale)	• Construire des locaux d'accueil, économiques et thermiquement efficaces.	• Renforcer la sécurité ex recharge portable	• Sécuriser l'accès à l'électricité.		• Proposer l'eau aux élèves mais aussi faire du maraîchage pour les clients.
Structures citoyennes (Mairies, maisons des jeunes etc)	• Construire des locaux d'accueil, économiques et thermiquement efficaces Construire des bâtiments thermiques.		• Diminuer la dépendance au réseau électrique et aux groupes électrogènes.		

Ce type de clients est assez facile à prospector : il est clairement identifié, demande une solution complète (de l'installation au service après-vente), et est structuré. Par contre, les processus d'achat peuvent être lourds.



Installation de kits solaires dans un poste frontière enclavé, source CDS (www.cds.mr)

6.4. Éco-construction et demande privée domestique

Les particuliers ont des attitudes très différentes selon qu'il s'agisse d'énergie solaire ou de construction en terre crue. Leurs critères d'achat peuvent différer.

Toutefois, l'élément clé de la prescription d'achat est l'effet d'exemple par le voisinage proche : le futur client est motivé dans son acte d'achat par ce qu'il a vu chez son voisin, suffisamment proche pour qu'il puisse observer, voire tester, le nouveau produit. Le mimétisme de consommation peut parfois être poussé jusqu'à acheter le produit de la même marque, ou même maçon, quelques soient les avantages des autres biens et services. L'appropriation de l'innovation se fait par le voisinage, proche.

6.4.1. Demande de produits d'équipement solaire

Les particuliers connaissent tous les équipements solaire, détaillés au chapitre 5. Le besoin de ces équipements est croissant. La demande concerne surtout les kits solaires et les panneaux solaires en zone rurale, le besoin à satisfaire étant l'accès à la lumière et au chargement des portables. Selon les différentes études, le critère de choix n'est pas nécessairement le prix mais la qualité du produit, la proximité du fournisseur et des services de maintenance.

Les principaux obstacles tiennent du financement, de la dispersion des populations et de leur faible densité, rendant la logistique de distribution et de suivi lourde et coûteuse. Pour le moment il n'y a pas de solution de micro-crédit satisfaisante pour accompagner l'acquisition d'un équipement solaire.

En zone urbaine, il faut distinguer les zones urbaines précaires et les zones aisées.

En zone précaire, les besoins sont similaires aux populations rurales : accès à la lumière et au chargement des batteries grâce aux kits solaire, mais l'accès au financement et au service est difficile. En zone urbaine plus aisée, la demande porte surtout sur les équipements électro-ménagers. Le but est de sécuriser l'accès à l'électricité et diminuer le coût des factures.

6.4.2. Demande de matériaux en terre

La demande pour les matériaux en terre est très faible. Le potentiel est donc difficile à mesurer. L'adobe souffre d'une image dégradée. Elle est associée aux populations pauvres et rurales. Les entrepreneurs mauritaniens se sont donc plutôt tournés vers le BTC, afin d'ouvrir un marché plus solide, mais cette technique est assez chère. Elle n'est compétitive que sur le segment de marché des produits de qualité.

Les constructions en matériaux importés répondent aux besoins de consommation ostentatoire des habitants : elles apparaissent comme modernes, solides, « riches ».

En outre les différentes tentatives de construction en terre (cuite ou crue) mises en œuvre en Mauritanie ne se sont pas ancrées dans un marché réel, où se seraient rencontrées l'offre et la demande. Elles ont donc contribué à la marginalisation des techniques de construction en terre.

Pourtant, la construction en terre permet de répondre à différents impératifs des populations :

	Besoin économique	Besoin énergétique et sanitaire	Besoin écologique
Habitant	• Construire en adobe est moins cher que construire en matériaux importés. • L'auto-construction est répandue dans ce type de construction, contribuant ainsi à diminuer le coût financier de la construction pour le ménage aux revenus modestes. • Construire en BTC nécessite une expertise et un investissement plus important au départ, mais le chantier est plus rapide, nécessite moins d'intrants et d'entretien et permet de faire des économies sur le long terme.	• La construction en adobe ou BTC régule naturellement la chaleur dans la maison. Cela permet des économies énergétiques et améliore la santé des habitants.	• L'habitant est peu sensible au coût écologique d'une construction, sauf dans certains cas la diaspora.
Constructeur/promoteur	• Construire en matériaux locaux revient moins cher à l'entrepreneur, s'il est bien formé et bien organisé. • La construction en adobe est maîtrisable par les briquetiers et maçons ruraux.	• Peu d'énergie est nécessaire pour construire en adobe ou en BTC (selon les types de presse).	• La diaspora ou les ONG sont sensibles à l'aspect environnemental d'une construction en terre. • Les entrepreneurs mauritaniens du BTC aussi.
Pouvoirs publics/ enjeu sociétal	• La construction en adobe ou en BTC est une solution pour répondre au problème du mal-logement, en tenant compte des coûts. • La construction en terre crée de l'emploi au niveau local (cf chapitre 7).	• L'amélioration sanitaire des logements est à terme un enjeu de santé public.	• Avoir des processus de construction écologiques est un impératif pour la Mauritanie aujourd'hui, étant donnée sa vulnérabilité au changement climatique.

Il y a donc un travail de changement d'image de la terre, et de mentalité des demandeurs, afin de développer la demande pour ce type de matériau. Le chapitre 8 détaille des pistes d'action pour développer ce marché.

6.5. Les filières terre et solaire: une réponse aux besoins des professionnels

La construction en terre ou l'équipement solaire peuvent aussi répondre aux besoins des professionnels en zone urbaine comme rurale.

6.5.1. Zone rurale

Produit	Produit BTC ou adobe	Produit kit collectif	Produit panneaux solaires	Produit congélateur/ frigo	Produit pompe à eau
Boutiquier rural	• Construire une boutique.	• Offrir un service ex recharge portable.	• Offrir un service ex accès télé.	• Proposer plus de produits dans de meilleures conditions.	
Pêcheur et petit revendeur	• Construire une boutique/un guichet de vente.			• Proposer plus de produits, plus longtemps, dans de meilleures conditions.	
Maraîcheur/ agriculteur	• Construire un hangar, une clôture.				• Possibilité accrue de maraîchage et production agricole grâce à l'irrigation.
Restaurant/ Hôtellerie	• Construire des locaux d'accueil, économiques et thermiquement efficaces.	• Offrir un service ex recharge portable.	• Offrir un service ex accès télé.	• Proposer plus de produits dans de meilleures conditions.	• Proposer l'eau aux clients mais aussi faire du maraîchage pour les clients.



Installation d'une plateforme solaire multiservice dans une boutique rurale, source : CDS (www.cds.mr)

Le projet SODA

Le projet SODA est financé par le FIDA et la coopération italienne pour un total de 415 000€. Il est mis en œuvre par ECODEV en partenariat avec l'Agence italienne de l'Energie. Son objectif est d'appuyer la diversification des revenus et de soutenir la production agricole à travers les systèmes photovoltaïques dans la région de l'Aftout. SODA intervient dans 8 villages ruraux. Le projet « prévoit la mise en place de 8 boutiques d'énergie solaire cofinancées et gérées par des coopératives féminines, l'installation de systèmes de pompage solaire pour l'irrigation de 8 périmètres maraichères et l'installation de 8 systèmes de purification d'eau »³⁶.

6.5.2. Zone urbaine

Produit	Produit BTC ou adobe	Produit kit collectif	Produit panneaux solaires	Produit congélateur/ frigo	Produit pompe à eau
Boutiquier	• Construire une boutique.	• Offrir un service ex recharge portable.	• Sécuriser et stabiliser l'accès à l'électricité.	• Proposer plus de produits dans de meilleures conditions.	
PME/PMI	• Construire les bâtiments industriels, les bureaux.		• Sécuriser et stabiliser l'accès à l'électricité.	• Proposer plus de produits, plus longtemps, dans de meilleures conditions.	
Restaurant/ Hôtellerie	• Construire des locaux d'accueil, économiques et thermiquement efficaces.	• Offrir un service ex recharge portable.	• Offrir un service ex accès télé et sécuriser l'accès à l'électricité.	• Proposer plus de produits dans de meilleures conditions.	• Proposer l'eau aux clients mais aussi faire du maraîchage pour les clients.
Grandes entreprises	• Construire des bâtiments thermiques.		• Diminuer la dépendance au réseau électrique et aux groupes électrogènes.		

Les clients professionnels sont assez faciles à prospecter, clairement identifiables, structurés notamment pour les entreprises. A l'exception des boutiquiers, ils demandent une solution complète (de l'installation au service après-vente). Il est nécessaire d'identifier les décideurs.

Toutefois, en ce qui concerne l'équipement solaire en zone rurale, qu'il soit public, privé ou professionnel, il exige de mettre en place un réseau de commerciaux et de techniciens en zone rurale, afin de répondre aux besoins des clients. La logistique et les coûts de structures qui en découlent sont lourds.

36. Rapport 2015 de la coopération italienne, p.14

7. Potentialités de marché

Il est difficile d'évaluer les potentialités de marché en l'absence de chiffres précis, caractéristiques du secteur informel.

7.1. Équipement solaire

La demande en équipement solaire est importante. Elle est loin d'être satisfaite, notamment en zone rurale.

Les zones rurales sont difficiles à attendre du fait de :



Une étude de la Banque Mondiale estime que le marché du off grid en Mauritanie a du potentiel, à condition de régler le problème d'accès au financement, en structurant l'offre privée et en élaborant une stratégie nationale d'appui à l'équipement solaire.

La perspective conservatrice de la Banque Mondiale est une croissance de 17 % en 4 ans pour les kits solaires, tout en tablant sur une amélioration du matériel et une augmentation de la puissance des kits.

Cette même étude table sur une croissance de 41% en 4 pour les systèmes communautaires (kits collectifs et gros panneaux solaires), à visée professionnelle. Ces systèmes voient leur puissance augmentée également.

Enfin la commande de lampadaire solaire augmenterait de 23 %, avec du matériel amélioré.

Cette étude, en mettant en exergue quelques équipements particuliers, montre bien que, même sans amélioration du cadre financier, de services et législatif, le marché est voué à se développer. Le segment professionnel semble être le plus prometteur.

7.2. Construction en terre

Les potentialités sont difficiles à mesurer. Toutefois, l'ensemble des acteurs du secteur s'accorde pour dire que le segment est désormais prometteur, pourvu que l'offre s'améliore et que la demande soit soutenue.

Les besoins sont en tous cas nombreux et la construction en terre peut y répondre.

Le chapitre 8 détaille les différentes pistes pour optimiser ces potentialités.

8. Les opportunités d'emploi dans les filières matériaux en terre et équipement solaire

8.1. La situation de l'emploi demeure un défi pour la Mauritanie

La question de l'emploi est un problème d'envergure nationale.

Comme le montre l'analyse de la Mauritanie des « Perspectives économiques en Afrique », en 2016, le sous-emploi et les emplois vulnérables demeurent un problème préoccupant, notamment chez les jeunes et les femmes :

- **Le taux d'emploi vulnérable** était de 54.6 %, tandis que **le taux de chômage** était estimé à 12.8 % au niveau national contre 10.1 % en 2012.
- **Le chômage des femmes** (19.3 %) reste plus élevé que celui des hommes (9.9 %).
- Le chômage des jeunes (14-34 ans) demeure problématique avec un taux estimé à 21.0 % en 2014.
- **Le chômage des jeunes** en milieu urbain est encore plus préoccupant, avec un taux de 27.4 % contre 11.3 % en milieu rural.
- **Le sous-emploi** touche 19.2 % de la population active en 2014 et concerne **majoritairement des personnes n'ayant aucun niveau de formation** (49.2 %) ou ceux ayant atteint tout au plus le niveau primaire (28.1 %) ³⁷.

Le taux de pauvreté extrême ne décroît pas autant que le taux de pauvreté générale enregistré dans le pays, ce qui indique qu'il existe un déficit d'opportunités d'emplois décents, en particulier dans les zones rurales³⁸. Les filières terre et solaire peuvent contribuer à créer des emplois. La filière terre peut être particulièrement efficace en zone rurale. La filière solaire peut inclure plus de femmes.

Les facteurs de ce déficit d'opportunités sont récurrents et interdépendants, au premier rang desquels figurent :

- L'inadéquation de la formation (système éducatif, formation technique et professionnelle) aux besoins du marché national.
- Un secteur privé peu développé avec des effets limités d'entraînement sur l'emploi.
- Un tissu productif peu diversifié (en dehors des activités halieutiques et extractives).

Développer et structurer d'autres filières productives telle l'équipement solaire ou la construction en terre est donc un outil de création d'emplois.

37. Perspectives économiques en Afrique, note Mauritanie 2016, p.12

38. IRENA, p.X.

8.2. Filière terre et opportunités d'emploi

La filière terre peut contribuer de manière significative à la création d'emplois décents, notamment en zone rurale, grâce à 3 atouts :

Technique HIMO	Niveau de qualifications	emploi local
• La filière terre, et notamment la construction en adobe, est très demandeuse en main d'œuvre et peu capitalistique. • Les besoins sont situés à toutes les étapes de la chaîne.	• L'essentiel des activités de fabrication de matériaux (extraction, collecte, transport, fabrication de matériaux) ne nécessite pas de qualification initiale particulière. • La qualification ultérieure se fait sur chantiers et est donc rémunérée, ce qui est compatible avec une population en recherche rapide de revenus.	• Activité de contre-saison possible en zone rurale. • Petit entrepreneuriat rural possible. • Toutes les activités ont lieu à l'échelle locale contrairement aux techniques de construction avec des matériaux importés.

Une approche créatrice d'emploi : la stratégie HIMO, Haute Intensité de Main d'Oeuvre

L'approche HIMO consiste à trouver un équilibre entre emploi de la main d'œuvre et usage d'équipement et de machines, afin de créer des emplois tout en assurant un produit rentable et une qualité satisfaisante.

L'approche HIMO permet la création d'emplois peu ou sous qualifiés, et d'en cibler les bénéficiaires : femmes, jeunes, population défavorisée. Ces derniers en tirent également des revenus.

En outre, comme cette approche emploie de la main d'œuvre locale et assure le transfert de compétences au niveau local, elle peut créer un sentiment d'appropriation et de responsabilisation des infrastructures ainsi construites ou rénovées et en favoriser la pérennité

8.3. Récapitulatif des opportunités d'emplois par produit et par étape en Mauritanie

	Adobe	BTC presse manuelle	BTC presse semi automatique	Terre cuite	Remarque
Extraction	2 à 3 personnes	2 personnes	5 à 6 personnes	3 à 4 personnes	Ce sont souvent les mêmes personnes qui réalisent les tâches préparatoires.
Ramassage	2 à 3 personnes	2 personnes	5 à 6 personnes	3 à 4 personnes	
Transport	2 à 3 personnes	2 personnes	5 à 6 personnes	3 à 4 personnes	
Briqueterie	4 personnes	2 personnes	5 à 6 personnes	3 personnes pour la cuisson	Ce sont souvent des personnes différentes qui font les briques
Production		350 briques/jour	800 à 1000 BTC/jour	500 à 1000 briques/jour	Les capacités de production dépendent du temps de travail des ouvriers, de l'organisation des équipes, de la disponibilité des matériaux
Construction	3 à 6 personnes selon les chantiers	Équipe différente de la fabrication des briques et fluctuante selon les chantiers			
Emplois associés : architecte, ingénieur, bureaux d'étude et de contrôle					

8.3.1. Des opportunités d'emplois à chaque maillon de la chaîne

Chaque technique emploie donc un nombre assez proche de personnes pour préparer des briques, les fabriquer et construire les bâtiments.

Ces techniques nécessitent de la main d'œuvre locale (contrairement aux matériaux importés), souvent informelle, et pas nécessairement qualifiée.

Ces techniques, créatrices de plus d'emplois que celles à base de matériaux importés, n'en sont pas moins rentables que les techniques conventionnelles.

Des études ont montré qu'en Mauritanie, il est possible d'associer méthode HIMO et compétitivité des produits locaux : « *il est possible, à même coût que (les parpaings de ciment produits par le secteur informel), de produire, à partir des matériaux locaux, plâtre et terre, des parpaings et des blocs de meilleure qualité, utilisant une fois et demi plus de main d'œuvre, et dont le taux de valeur ajoutée locale est deux fois plus élevé que celui des parpaings de ciment* »³⁹.

En Mauritanie, on ne dispose toutefois pas assez d'éléments chiffrés pour estimer le revenu issu de leur travail pour chaque emploi. On constate toutefois que l'écoulement de la production diffère selon les produits :

- Les briques d'adobe peuvent être vendues par des briquetiers sans que ceux-ci soient impliqués ensuite dans la construction.

39. L'habitat précaire dans les villes africaines: le cas de Nouakchott, Mauritanie, k. vercauteren, o.regazzoni, 2007, p.228

- La fabrication des BTC ou des briques en terre cuite est par contre indissociable d'un marché associé. Il n'y a pas de canal de vente et distribution de BTC (ou terre cuite) autonome.

Utiliser des matériaux locaux est donc un outil de création d'emplois locaux, et notamment en zone rurale où le chômage est le plus élevé. Par contre la filière terre reste un secteur d'emploi masculin, peu de femmes étant présentes dans la briqueterie ou la construction.

La filière des matériaux locaux regorge également d'opportunités pour des métiers plus qualifiés : architectes, bureaux d'études, laboratoire de contrôle. Aujourd'hui ce gisement est peu exploité car ces professions sont peu formées et la demande faible. Mais une politique de soutien à la demande et à l'offre pourrait optimiser ces opportunités.



Production d'adobes, source Mathieu Hardy

8.3.2. Emploi local et entrepreneuriat rural

La filière terre crée des emplois au niveau local, puisque les étapes de la filière sont toutes localisées. Même si la demande n'est pas encore suffisante pour assurer une activité régulière sur l'ensemble de l'année, elle fournit des opportunités d'emplois et de revenus supplémentaires.

En zone rurale, la filière terre contribue donc au petit entrepreneuriat rural, à travers 2 cas de figure :

- Le briquetier autonome, qui vend des briques d'adobe sans pour autant construire de maison. L'adobe ne se stockant pas, elle doit être vendue rapidement.
- Le maçon qui construit une maison, celle-ci étant souvent financée en nature par le propriétaire (auto-construction, fourniture du gros œuvre qui représente 96% du coût de la construction).

Les personnes impliquées dans ces activités sont donc également dans l'auto-emploi. Celui-ci peut être de contre-saison. Pourtant elles sont souvent loin de posséder les compétences de base nécessaire à l'auto-entreprise, ou la petite entreprise rurale. Il est nécessaire d'aider ces petits entrepreneurs ruraux à organiser et structurer leur activité. Cela permettrait aussi d'améliorer les conditions de travail dans ce secteur très informel.

Peu d'initiatives existent pour structurer le petit entrepreneuriat rural. La Voûte nubienne a mis en place des formations standards pour ces auto-entrepreneurs. Elle leur apprend à gérer les chantiers, maîtriser les chiffres et les devis, s'organiser, trouver des clients. Cette formation est adaptée aux logiques communautaires et aux habitudes des briquetiers et maçons, même ceux qui n'ont pas la fibre entrepreneuriale.

Dans certains cas, la Voûte nubienne repère des personnes au potentiel entrepreneurial plus développé. Elle les accompagne alors à devenir de véritables entrepreneurs par un coaching personnalisé.

Dans certains cas, la Voûte nubienne repère des personnes au potentiel entrepreneurial plus développé. Elle les accompagne alors à devenir de véritables entrepreneurs par un coaching personnalisé.

8.3.3. Formation et qualifications

Il n'existe pas de formation professionnelle adaptée à la construction en matériau en terre.

Certaines techniques, telle l'adobe traditionnelle, font l'objet de savoir-faire locaux. Toutefois les ouvriers et artisans maîtrisant ces savoir-faire devraient bénéficier d'un accompagnement afin d'améliorer leurs techniques.

Les adobes traditionnelles pâtissent d'une image négative, notamment car elles ne correspondent pas esthétiquement aux goûts des clients, urbains en particulier. Des techniques d'enduit ou d'amélioration du processus de fabrication ou de construction ont émergé. Mais il faut former les briquetiers et les maçons à ces innovations afin de mieux répondre à la demande. Il est particulièrement important de pouvoir satisfaire la demande urbaine et de la classe moyenne pour développer le marché.

Les chantiers deviennent alors des leviers de formation pour les briquetiers et les maçons.

La Voûte nubienne a notamment mis en place de telles initiatives de formation pour les briquetiers d'adobe : intégrer des intrants, améliorer les finitions, afin que les briques et les maisons correspondent plus aux goûts modernes. Elle accompagne également les maçons à améliorer les techniques de construction à partir de l'adobe.

D'autres techniques, comme le BTC ou la terre cuite, ne sont pas endogènes. Chaque chantier est alors l'occasion pour l'entrepreneur de former des briquetiers et des maçons. La plupart des entrepreneurs rencontrés déclarent d'ailleurs utiliser ces chantiers comme levier de formation plutôt que comme source stable de revenus.

Ces techniques s'adaptent aussi à des niveaux de qualifications initiaux assez bas. Les briquetiers et maçons sont souvent des villageois. Les chantiers sont alors l'occasion d'une montée progressive en compétences.

A l'autre bout de la filière, des professions d'appui et de contrôle doivent être renforcées si le gisement d'emplois existant doit être exploité : architecte, ingénieur, technicien de contrôle.

8.4. Chantier Ecole : une réponse aux défis de la formation en Mauritanie

Chantier Ecole est une formation courte à fort potentiel d'insertion adaptée à un public défavorisé et peu qualifié.

Le projet PECOBAT s'appuie sur l'approche Chantier Ecole.

L'objectif d'un Chantier Ecole est de former des jeunes à un métier, à partir d'actions concrètes et de mises en pratique, tout en leur offrant un accompagnement socio-professionnel.

Cette formation s'adresse à un public peu réceptif aux approches traditionnelles d'enseignement, plus théoriques, et à un public qui a un besoin rapide d'accès à l'emploi. Elle s'appuie sur une approche duale, combinant pédagogie et technique, et basée sur les compétences. La courte période d'apprentissage théorique, basée sur l'approche par compétences, est suivie d'une plus longue période de pratique sur des chantiers.

Formation courte privilégiant l'approche pratique et collective, le Chantier Ecole doit permettre aux stagiaires de renforcer leurs capacités et progresser dans leur insertion socio-professionnelle grâce à :

- L'accès à une formation reconnue par l'Etat.
- L'application pratique soit sur un chantier pédagogique du BIT soit par un stage en entreprise.
- La progression individuelle sur des compétences liées à l'employabilité, la maîtrise financière, l'acquisition de compétences de vie (travail en équipe, adaptabilité, sens de l'initiative et des responsabilités, respect de soi et des autres).

Cette approche permet également de pallier les insuffisances des centres de formation mauritaniens : insuffisance des infrastructures, manque de connaissances des formateurs, inadaptation des méthodes pédagogiques.

8.5. Emploi et équipement solaire

Dans la filière énergie renouvelable électrique, les emplois directs les plus développés s'articulent autour d'une formation scientifique niveau master ou ingénieur, et d'une formation au management telle que conduite de projet⁴⁰.

40. Etude analyse du potentiel de création d'emplois verts dans les bassins migratoires mauritaniens, BIT et ENDA, 2013

Les opportunités d'emplois directs dans la filière équipement solaire sont liées au développement du marché.

Les opportunités d'emplois directs dans la filière équipement solaire pour des niveaux de formation moins élevés s'articulent autour de 2 types de compétences, détaillées dans le tableau ci-dessous. Les entreprises actuelles, quincailleries comme entreprises spécialisées, ont de petits effectifs (4 à 10 personnes). L'incertitude sur leur activité ne conduit pas ces entreprises à recruter ni former leurs employés.

Compétences techniques	Compétences organisationnelles et commerciales
• Conseil du client. • Animation en énergie (surtout en zone rurale). • Installation des équipements. • Entretien et réparation.	• Conseiller le client et vendre des équipements. • Installer des points de distribution et maintenance en zone rurale. • Répondre aux marchés publics. • Démarcher des marchés privés.

8.5.1. Compétences techniques

La filière recèle deux types d'emplois différents.

Les compétences techniques sont inégales selon les entreprises.

Les quincailleries possèdent peu d'information sur les équipements, et le personnel est rarement capable d'installer et d'entretenir le matériel et de répondre au client.

Les entreprises spécialisées ont une équipe dirigeante au fait des éléments techniques. Toutefois peu d'informations circulent vers les équipes techniques.

De plus il est difficile pour ces entreprises de fidéliser leur équipe. Les formations sur le tas dont elle bénéficie ne sont donc pas capitalisées ni pérennisées.

Il n'existe pour le moment pas de formation spécifique à l'énergie solaire. Le besoin le plus grand est celui d'installateur et de réparateur. Elle doit s'adresser tant à la population urbaine que rurale.



Source : coopération italienne, rapport 2015, projet SODA mené avec Ecodev

Enfin les compétences techniques des donneurs d'ordre et des autorités de contrôle et de régulation devraient être renforcées si le gisement d'emplois veut être exploité.

Il n'y a pour le moment pas de normes contrôlées en Mauritanie (ce sont les fournisseurs d'équipements qui assurent le respect des normes mais il n'y a pas de contrôle « sortie » d'usine).

8.5.2. Compétences organisationnelles et commerciales

Les déficits commerciaux et organisationnels des entreprises du solaire sont typiques de nombre d'entreprises mauritaniennes.

La petite taille de la majorité des entreprises les dissuade d'organiser leurs ressources humaines. Pourtant elles auraient besoin d'un renforcement de leurs compétences administratives et managériales.

Surtout, pour développer leurs activités et leurs marchés, leurs compétences commerciales doivent être renforcées : repérer les marchés -publics comme privés, anticiper les besoins des clients, proposer des offres de services ou des facilités financières, organiser distribution et maintenance en zone rurale, proposer des actions marketing et publicitaires...

Le développement des marchés est la condition de création d'emplois dans ce secteur.

8.5.3. Développement de l'emploi en zone rurale grâce aux équipements solaires

Les équipements solaires contribuent également au développement économique du pays et notamment des zones rurales. A ce titre, ils contribuent à la création d'emplois et d'auto-emplois. Mais le volume d'emplois ainsi créé est difficile à mesurer. De plus, ces emplois relèvent en majorité du secteur informel.

- En facilitant l'accès stable à l'énergie, ils contribuent à créer des emplois de petit commerce.
- En facilitant l'accès à l'eau, ils contribuent à créer des emplois dans l'agriculture et le maraîchage.
- La fourniture d'accès à l'électricité aux populations exclues est en elle-même un emploi : ouverture de boutique énergie, location d'emplacements de froid par exemple.



Fourniture d'un réfrigérateur pour une coopérative féminine en zone rurale non électrifiée, source cds, www.cds.mr

8.6. Eco-construction et emplois verts

Les emplois verts (green jobs) sont définis par le BIT comme « des emplois décents qui contribuent à la préservation et la restauration de l'environnement, soit dans les secteurs traditionnels tels que l'industrie manufacturière et construction, ou dans de nouveaux secteurs verts et émergents comme les énergies renouvelables et efficacité énergétique⁴¹. »

Les filières terre et équipement solaire fournissent 2 types d'emplois verts :

- Des emplois qui respectent des processus écologiques pour fournir des biens : la construction en matériaux en terre est économe d'énergie.
- Des emplois qui produisent des biens et des services respectueux de l'environnement : les équipements solaires sont basés sur une énergie renouvelable, le solaire.

Développer des emplois verts en Mauritanie implique de développer de nouvelles compétences, à la fois pour les emplois émergents et pour ceux existants déjà mais devant être adaptés.

L'usage de nouvelles technologies, notamment celles du solaire, exige de nouvelles compétences dans l'installation, l'usage et la maintenance de ces technologies. L'adaptation d'anciennes pratiques à un processus écologique implique également de nouvelles compétences pour accompagner la transition.

La formation de formateurs qualifiés, la mise à niveau des centres de formation, la sensibilisation à la protection de l'environnement dans les cursus de formation, sont nécessaires au développement des emplois verts, et aux opportunités d'emplois qu'ils contiennent.

41. http://ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCM_325251/lang-fr/index.htm

9. Recommandations

Améliorer les performances de la chaîne de valeur s'articule autour de 2 axes :

- L'amélioration de l'offre.
- Le développement de la demande.

Toutefois, les priorités sont légèrement différentes entre les matériaux en terre et les équipements solaires :

- La demande d'équipement solaire est importante, mais elle n'est pas satisfaite, pour les raisons précédemment évoquées tenant à la faible qualité de l'offre et aux défaillances du système de marché
- La demande pour les matériaux en terre est encore faible, la qualité de l'offre variable. Les potentialités sont émergentes. Leur développement va notamment dépendre de :
 - L'acceptabilité et accessibilité des produits, permettant de développer le marché.
 - L'organisation de la production et de la distribution (de l'extraction jusqu'au stockage) et la gestion des flux, permettant de sécuriser l'offre.
 - L'image et la lisibilité du produit, travail impliquant également les pouvoirs publics.

9.1. Renforcement de la filière

9.1.1. Contraintes et opportunités

Forces • Des gros besoins en accès au bâti • Des besoins non satisfaits d'accès à l'énergie	Faiblesses • Une faible demande pour les matériaux de construction en terre • Une offre de basse qualité
Opportunités • Une volonté politique naissante autour de la construction durable • Un intérêt croissant du secteur privé et associatif international autour de l'accès à l'énergie et au logement • Une réponse aux enjeux environnementaux du pays	Contraintes • Des PME locales souvent peu performantes • Un dialogue public-privé insuffisant • Des pratiques coopératives entre acteurs insuffisantes

9.1.2. Facteurs de réussite de l'approche filière

Pour s'assurer d'un développement pérenne de la filière il faut sortir d'une approche pilotée par le projet pour promouvoir une approche plus endogène et ancrée dans les besoins et capacités des différents acteurs.

- Il est important d'inclure dans la stratégie tous les acteurs de la filière, y compris les consommateurs. Partir du marché est la clé de la réussite d'une telle approche.

- Les acteurs publics, et notamment les autorités déconcentrées et décentralisées, doivent être sollicités.
- Le secteur financier (bancaire et décentralisé) doit être représenté.
- La structuration de la filière devrait déboucher sur la constitution de groupe de concertation d'acteurs. Ces groupes sont la base du dialogue public-privé nécessaire à la promotion d'un environnement réglementaire et d'une volonté politique propices aux affaires.

9.1.3. Récapitulatif des défis communs aux entreprises

Les entreprises mauritaniennes des filières terre et équipement solaire sont confrontées aux difficultés suivantes :

	Equipements solaires	Matériaux en terre
Secteur informel	• Entreprises spécialisées vs quincailleries généralistes.	• Secteur informel majoritaire pour l'adobe, secteur formel majoritaire (mais petit) pour le BTC.
Accès au financement	• Insuffisant.	• Insuffisant.
Personnel formé	• Sur le tas et peu pérenne.	• Adobe : formation traditionnelle, BTC : sur le tas.
Opportunités de marché	• Demande forte et insatisfaite, surtout en zone rurale. • Mimétisme de la consommation.	• Demande si produits adaptés et acceptés. • Mimétisme de la consommation.
Connaissance du marché et des consommateurs	• Faible, surtout en zone rurale.	• Emergente pour le BTC.
Intérêt pour la qualité des produits	• Entreprises spécialisées doivent privilégier la qualité pour se démarquer des quincailleries.	• Seuls des produits de qualité ouvriront de nouveaux marchés.
Organisation des entreprises	• Capacités entrepreneuriales, commerciales et techniques faibles.	• Capacités entrepreneuriales, commerciales et techniques faibles.
Fonctions supports et SAE	• SAE, coordination et support insuffisants.	• SAE, coordination et support insuffisants.
Dialogue public-privé	• Dialogue public privé inexistant.	• Dialogue public-privé insuffisant.
Intégration dans des projets internationaux	• A travers des ONG.	• A travers des ONG.
Environnement des affaires	• En amélioration mais manque de cadre réglementaire.	• En amélioration mais manque de cadre réglementaire.
Intérêt politique	• Encore faible pour des off grid.	• Naissant.
Accès à la commande publique	• Faible (seulement pour petits marchés).	• Faible (seulement pour petits marchés).

De ces défis découlent les recommandations suivantes afin de renforcer la qualité de l'offre et développer les potentialités de la demande.



Maison en adobe pour client aisé, source la voûte nubienne

9.2. Transformer et structurer les filières au niveau de l'offre

La transformation et la structuration de l'offre sont des points clés pour améliorer la compétitivité et la qualité des produits offerts.

L'offre actuelle est également cloisonnée et disséminée entre des acteurs engagés mais aux actions et aux projets ad hoc. Il s'agit de renforcer leurs capacités et les dynamiques de coopération afin de valoriser et capitaliser les expériences, et de professionnaliser leur démarche.

A terme, une filière structurée permet d'introduire des procédés industriels en vue d'une standardisation de la production, notamment pour la filière en terre. L'approvisionnement régulier et la maintenance des équipements solaires doivent aussi être sécurisés. Le développement d'une demande importante et régulière oblige en effet à structurer la filière de façon à répondre à cette demande sans interrompre l'approvisionnement en matériau ni équipement.

9.2.1. Au niveau micro : consolidation d'une offre locale de qualité

Le tissu professionnel actuel est composé d'acteurs engagés, mais encore en nombre restreint. Ils promeuvent la terre crue ou les équipements solaires alors que le contexte est peu favorable. Isolés, ils ont besoin de renforcer leurs capacités.

La mise à niveau de la filière peut se faire en priorité au niveau micro, en améliorant les performances des entreprises formelles et des artisans informels. Le développement du tissu artisanal local permet de remettre l'entrepreneur au cœur du processus économique local et de l'ancrer localement et durablement. Il permet aussi de créer plus d'opportunités d'emploi, notamment pour les femmes.

Le renforcement des capacités touche tous les acteurs : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, exécutants (formels ou informels), fournisseurs, distributeurs, acteurs de la maintenance. Il concerne autant les professionnels déjà actifs que les jeunes, en formation ou en recherche de compétences.

Il impose de développer des contenus et supports pédagogiques innovants, tant dans le fond que sur la forme de transmission : méthode andragogique, approche duale, valorisation de l'apprentissage.

Lors de l'organisation des sessions de formation, il est important de penser à leur pérennisation, dans un contexte où le personnel des entreprises est changeant et les ressources variables. Former des formateurs et le personnel des associations professionnelles est donc primordial.

En outre, l'amélioration de l'offre d'un point de vue technique et commercial peut contribuer à sensibiliser plus d'entreprises à s'investir dans cette filière.

Formation technique	Formation entrepreneuriale	Mise à niveau des entreprises	Améliorer l'offre de produit
• Former aux enjeux techniques et technologiques à tous les niveaux : du cadre au tâcheron. • Former aux nouvelles techniques (enduits des briques, entretien et connectique des équipements solaires), en adéquation avec les besoins du marché.	• Former aux dynamiques entrepreneuriales: administration, logistique management, gestion du temps et des chantiers. • Encourager la formalisation des entreprises et la création de GIE ou de cooépratives pluridisciplinaires. • Former aux pratiques commerciales: connaître son marché, développer son réseau. • Former au marketing, publicité.	• Faciliter l'accès au financement (cash flow et investissements). • Promouvoir l'accès aux équipements de qualité. • Améliorer les capacités de stockage, de maintenance, de gestion des flux.	• Renforcer les capacités des entreprises à proposer de nouveaux produits (négociation avec les fournisseurs). • savoir repérer et anticiper les tendances du marché).

9.2.1.1. Pour le renforcement des entreprises

Les outils et formations doivent proposer des éléments sur :

- Des outils techniques : gestion des matériaux, préparation des locaux et des sites, description du matériel nécessaire.

- Les étapes à suivre : préparation de la terre, mesure et mélange, durcissement et empilage, contrôle qualité de la production.
- Des outils de management : étude de marché, plan d'exploitation, business plan, projections financières, installation de l'unité de production, contractualisation et gestion des chantiers.
- Des outils d'appui à la formalisation des entreprises, et à la création et gestion de coopératives ou GIE.

Les outils suivants du BIT peuvent être utilisés :

- Formation et manuels Gerer Mieux Votre Entreprise.
- Formation et manuels Start and Improve Your Business.
- Formation et manuels CREE.
- Les outils de la plateforme PAEFT.
- Le Guide sur le soutien au secteur privé et aux micro, petites et moyennes entreprises dans les projets BIT (programme Chantier Ecole d'entretien routier, Mauritanie).
- Le guide de l'ESS sur les projets coopératifs.

PAEFT Plateforme d'appui aux entreprises et à la formation technique du BTP, Mauritanie, 2015

Face au manque de services aux entreprises, formelles ou informelles, et au manque d'intérêt pour ces SAE, le BIT a élaboré PAEFT, une plateforme numérique d'appui aux entreprises et à la formation technique.

En offrant des services à la carte : outils de gestion d'entreprise, fiches techniques, informations sur les marchés, diffusion d'offres d'emploi, processus de formalisation d'une entreprise etc, facilement accessibles et au gré de l'entrepreneur, PAEFT permet aux ateliers informels, majoritaires dans le secteur et les plus gros pourvoyeurs d'emplois, de renforcer leurs compétences.

9.2.1.2. Pour les formations villageoises

Au niveau villageois, des formations adaptées aux populations peuvent être dispensées afin de renforcer le petit entrepreneuriat rural, relevant souvent de l'auto-emploi et de l'informel. Ces formations vont alors privilégier la gestion des chantiers et du temps, l'établissement de devis, la recherche de marchés.

Ces formations peuvent aussi promouvoir la forme coopérative afin de favoriser la formalisation et la structuration des artisans informels et tâcherons.

9.2.2. Au niveau meso : renforcer les services professionnels de qualité

Renforcer la qualité de l'offre en renforçant le niveau meso est indispensable. La pérennité des actions, la qualité des services aux entreprises, la connaissance de la filière est maîtrisée à ce niveau.

Deux approches sont à explorer :

- Une structuration des professionnels de chaque produit.
- Une structuration inter-professionnelle de tous les acteurs de l'éco-construction.

Cette dernière est appelée des vœux des acteurs. Elle permet de faire travailler ensemble des acteurs aux domaines d'action différents : construction, eau et assainissement, accès à l'énergie.

Structuration du secteur	Qualité des produits	Renforcement des capacités
• Constituer et développer des organisations professionnelles. • Qui fournissent des services à leurs membres. • Participent au dialogue public-privé, au lobbying et au développement de business linkages inter et intra-sectoriels. • Développer la promotion immobilière (grâce au renforcement des entreprises). • Améliorer la coordination entre les acteurs de la filière.	• Mettre en place de normes. • Former des structures de contrôle et bureaux d'études. • Favoriser les transferts de technologies et de savoir-faire avec des grandes entreprises et des entreprises étrangères.	• Intégrer des formations spécifiques dans les centres de formation. • Mettre en place un centre de ressources rassemblant techniciens, commerciaux, ressources techniques, informations sur les professions. • Améliorer les relations inter-entreprise, et la coopération avec des grandes entreprises. • Promouvoir un atelier de montage (pouvant oeuvrer au niveau régional) et de réparation (off grid).

Les formations suivantes du BIT peuvent être utilisées :

- Small business association.
- Start and Improve your business.
- Manuel ESS, module coopératif.

L'élaboration d'un label de qualité pour les briques comme pour les équipements solaires est vu par les professionnels de la filière comme une condition de développement du marché formel.

Aujourd'hui il n'y a pas de professionnels suffisamment formés pour faire vivre ces labels. Ils peuvent être formés dans le cadre des actions de renforcement des capacités. Ils pourraient être identifiés grâce à la création du centre de ressources.

En attendant la création et la mise en œuvre d'un label ou d'une norme, un corpus de règles à respecter et de bonnes pratiques pourrait être proposé aux professionnels. Ils se distingueraient ainsi des artisans ou entrepreneurs plus généralistes ; la qualité de leurs produits leur donne un avantage commercial indéniable.

Au niveau de la formation des jeunes, il est nécessaire d'établir une cartographie des compétences, existantes et à créer. Elle permet d'élaborer des programmes de formation et de remanier éventuellement les formations existantes. Elle permet aussi d'évaluer les besoins des centres de formation et des formateurs.

9.2.3. Au niveau macro : améliorer l'environnement des affaires

Améliorer le cadre réglementaire	Améliorer l'environnement des affaires	Renforcer la régulation
• Élaborer des incitations fiscales et lignes de crédit. • Établir un cadre promouvant l'éco-construction (énergies renouvelables et matériaux locaux). • Mettre en place un système de paiement et facturation nette incitatifs pour les fournisseurs d'accès à l'énergie. • Élaborer un cadre réglementaire protégeant les entreprises d'énergie solaire et de la construction en matériaux locaux (barrières au marché et protection face aux lobbies des cimentiers et importateurs).	• Faciliter la création et le fonctionnement des PME • Encourager le dialogue public-privé. • Encourager les synergies intersectorielles (ex: logement, assainissement, énergie). • Améliorer les services financiers aux entreprises d'éco-construction.	• Mettre en place une autorité de régulation indépendante. • Assurer la transparence entre les opérateurs.

Le rôle des pouvoirs publics est important pour assurer un cadre protégeant les entreprises d'éco-construction et assurer un équilibre entre toutes les parties prenantes. Mais la mise en place d'une autorité de régulation est également indispensable pour répondre aux risques auxquels les entreprises de production et de distribution sont confrontées : changement des règles, fixation discrétionnaire des prix.

9.3. Soutenir la demande

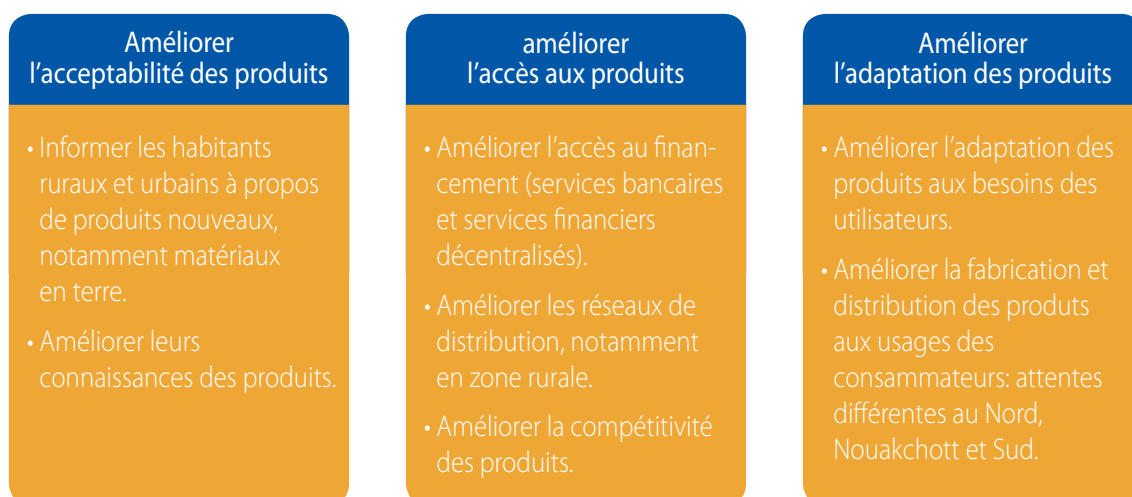
La pérennisation de la filière dépend avant tout du développement du marché.

Il faut à chaque niveau sensibiliser, former, améliorer les connaissances. Le besoin de sensibilisation et de vulgarisation touche tous les acteurs : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, exécutants (formels ou informels), fournisseurs, distributeurs, acteurs de la maintenance.

Toutefois, ces actions ne peuvent simplement s'inscrire dans une approche projet, limitée dans le temps et dans le champ d'intervention. Elles doivent être intégrées dans les pratiques des acteurs, à tous les niveaux et à toutes les étapes de la filière :

- Aux pratiques commerciales des entreprises, afin de démarcher de nouveaux clients et de fidéliser les anciens.
- Aux services de soutien aux entreprises.
- Aux programmes sociaux et environnementaux des pouvoirs publics et des autorités locales, afin de répondre aux besoins des populations.
- Aux habitudes de consommation des habitants.
- Aux orientations politiques de l'Etat.

9.3.1. Au niveau micro : développer le marché en améliorant l'accès aux produits



Au niveau micro, celui du consommateur, le défi principal est de bien comprendre le marché et de lui proposer des produits adaptés et acceptables. Il faut lui proposer des produits insérés dans le quotidien et dans la réalité socio-économique. Par exemple, l'adobe améliorée pourra être plus adaptée à un petit villageois du Sud, la BTC à un citoyen aisé.

Concernant les matériaux en terre, à l'image dégradée, le travail portera en parallèle sur un accompagnement des mentalités. Une solution est de passer par la réalisation exemplaire des bâtiments,

si possible portée par des promoteurs-propriétaires privés et aisés afin de renforcer la réputation de la terre.

Les stratégies doivent également s'adapter aux différents marchés : le Sud demeure ainsi un marché avec des caractéristiques rurales, même en zone urbaine : la logique villageoise d'auto-construction et d'artisanat y prévaut. La proximité des matériaux en terre mais l'éloignement des boutiques solaires sont également à prendre en compte dans les stratégies commerciales.

Une sensibilisation complexe

- Sensibiliser les consommateurs aux produits terre et solaire est complexe. Elle nécessite de changer les perceptions et les habitudes, notamment en ce qui concerne les produits terre. Elle doit combiner une approche communautaire/ bottom up avec une stratégie de plaidoyer au plus haut niveau (gouvernement, décideurs et bailleurs).
- Elle impose de bien définir son produit, sa cible, le message à transmettre.
- Elle ne peut pas faire l'économie d'un travail de terrain et de longue haleine, pour développer des campagnes de proximité combinant :
 - Animateurs ruraux.
 - Identification de relais locaux (différents des techniciens de la construction).
 - Diaspora (et leurs relations villageoises ou urbaines).
 - Mécanismes de bouche à oreille et appropriation nouveauté grâce au voisinage.
- Les actions de sensibilisation peuvent s'appuyer sur d'autres acteurs : IMF, ONG, coopératives.
- Les canaux de communication modernes et grand public peuvent aussi être exploités, comme par exemple les réseaux sociaux, afin de diffuser l'information au grand public tout en contribuant à la modernisation de l'image des matériaux.



Séance de sensibilisation villageoise, source la Voûte Nubienne

9.3.2. Au niveau meso : pérenniser le système du marché

Sensibilisation des consommateurs

- Lancer des campagnes de sensibilisation et d'information, menées par les organisations sectorielles.
- Utiliser des canaux modernes et grand public.
- Utiliser des bâtiments démonstratifs comme exemple (bâtiments publics ou privés).
- Intégration des villageois lors de la construction de bâtiments publics.
- Promouvoir les coopératives d'habitat.

information des entreprises

- Élaborer une plateforme d'information et de communication sur le marché, gérée par les organisations sectorielles.
- Organiser des rencontres régulières entre entrepreneurs et clients.
- Organiser des rencontres interprofessionnelles.

Les coopératives d'habitat

Les coopératives d'habitat regroupent des habitants d'un même logement ou terrain. Chaque habitant - propriétaire possède des parts de la coopérative, qui elle-même possède le bâtiment ou le terrain. La coopérative permet d'acquérir un terrain, construire un logement, puis l'entretenir tout en le protégeant de la spéculation foncière.

Plusieurs expériences ont eu lieu en Afrique francophone : Senegal, Cameroun, pour répondre à la pression foncière et à celle du logement.

9.3.3. Au niveau macro : soutenir la demande

Volonté politique

- Définir des orientations politiques en matière d'éco-construction.
- mettre en place des incitations.
- Intégrer les enjeux de développement durable et d'inclusion sociale comme priorités pour le pays.

Commande publique

- Faciliter l'accès à la commande publique.
- Utiliser la commande publique comme outil de promotion de l'éco-construction.
- Permettre aux collectivités territoriales de passer des marchés d'éco-construction.

Planification et aménagement du territoire

- Adefinir des stratégies et outils adaptés à la planification urbaine et aménagement rural.
- Impliquer les collectivités territoriales.

Les incitations que peut mettre en place l'Etat sont par exemple des incitations fiscales.

Elles peuvent aussi relever du domaine juridique, par exemple l'intégration dans l'obtention de permis de construire de critères liés à l'éco-construction.

Les orientations politiques peuvent concerner : la stratégie, le cadre législatif et juridique, les règles de financement, le soutien à la formation, la mise en place d'un référentiel de qualité.



Installation de panneaux solaires en zone isolée, CDS, www.cds.mr

Conclusion

La Mauritanie dispose de nombreux atouts pour assurer son développement et la richesse de sa population : une population peu nombreuse, une croissance économique stable autour de 5 % /an, tirée par des ressources naturelles nombreuses, et certaines encore non exploitées, une stabilité politique, l'intérêt d'investisseurs étrangers variés.

La Mauritanie est confrontée à de nombreux défis, auxquels les filières terre et équipement solaire peuvent apporter des éléments de réponse :

- Réduire la vulnérabilité au risque environnemental: le pays est vulnérable au changement climatique. Nouakchott, la ville principale, est menacée par les inondations et l'ensablement. Le gouvernement s'efforce désormais d'intégrer la dimension environnementale dans ses politiques et programmes de développement. Il a également lancé plusieurs études et fait des efforts importants pour renforcer le cadre institutionnel et réglementaire⁴². Cette stratégie est développée dans la Stratégie Nationale pour le Développement Durable.

Promouvoir des emplois verts, des processus de production respectueux de l'environnement (comme ceux basés sur les matériaux locaux notamment la terre), et des biens écologiques, comme l'énergie solaire, est donc une solution pour protéger le fragile environnement mauritanien.

- Assurer un développement durable et inclusif : Ainsi, dans le domaine des énergies renouvelables, la Mauritanie a lancé l'évaluation de l'Etat de préparation aux énergies renouvelables et validé le plan de développement en découlant. Le document de stratégie de réduction de la pauvreté (DSRP) a fixé l'objectif d'accroître la part des énergies renouvelables dans le bouquet énergétique national. La Mauritanie dispose d'un gisement solaire et éolien considérable. L'objectif ultime de cette initiative est d'améliorer l'accès de la population à des ressources énergétiques propres et durables, notamment dans les zones rurales, où l'accès à l'électricité reste faible (environ 5 %). Ces sources peuvent aussi être utilisées par le secteur productif, par exemple pour la production, la transformation et la conservation des produits de l'agriculture et de la pêche, ou pour le développement d'activités économiques rurales.

Le défi pour la Mauritanie est alors de développer sur son territoire des modèles entrepreneuriaux, créateurs d'emplois et basés sur les énergies renouvelables et les ressources locales.

- Lutter contre la pauvreté des citoyens : la persistance des habitats précaires (plus de 35% de la population urbaine)⁴³, l'urbanisation croissante mais sans maîtrise des services publics de base, la gestion foncière délicate, retardent la transformation des villes et villages en moteurs de développement local et découragent la participation citoyenne.

Le développement du bâti (privé ou à usage collectif) moins cher, confortable, et créateur d'emploi apparaît comme un moteur essentiel du développement.

Les enjeux sont à la mesure des défis à relever :

- Structuration et amélioration de l'offre.
- Développement et commercialisation de produits orientés vers les besoins des consommateurs.

42. Perspectives économiques en Afrique, Mauritanie, 2016.

43. Perspectives économiques en Afrique, Mauritanie, 2016.

- Sensibilisation et formation de tous les acteurs de la filière.
- Soutien et développement de la demande.

Assurer l’ancrage et la pérennité de la filière implique donc de travailler sur un champ large, visant à transformer la filière à travers une réforme sectorielle orientée vers la qualité et la compétitivité, un plaidoyer allant du village aux instances nationales, un soutien institutionnel et un marché en expansion. Sans cela, les opportunités de création d’emplois et de création de valeur ajoutée ne sauraient être pérennes et inclusives.

Annexe 1 - Bibliographie

Urbanisation, logement, construction

Market System Analysis (MSA) of the building construction sector centered on Cabo Delgado Province, *Mozambique*, BIT

La terre crue rentre dans le moule, *Laetitia Fontaine, Le Moniteur, janvier 2013*

La terre, un béton d'argile, *Henri Van damme, Pour la science, janvier 2013*

Construire en terre, une autre voie pour loger la planète, *revue n° 10, Secteur privé & développement, Proparco, mai 2011*

Etude du marché potentiel de la Voute Nubienne en milieu urbain, *BK, E. Schatz, 2013*

Le secteur du bâtiment mauritanien : problématiques, orientations et potentiel de réforme, architectures et matériaux durables, formations adaptées et emplois décents, *M. Hardy, BIT, 2017*

Alexandra Biehler, Armelle Choplin et Marie Morelle, « Le logement social en Afrique : un modèle à (ré)inventer ? », *Métropolitiques*, 18 mai 2015. URL : <http://www.metropolitiques.eu/Le-logement-social-en-Afrique-un.html>

Ecomatériaux de construction: pilier de la croissance verte en Afrique ? Du 10 au 12 Juin 2013 à Ouagadougou, Actes de conférence, *2IE, 2013, Éditions Sud Sciences et Technologies*

L'habitat, un levier de réduction de la pauvreté, *S.Allou, A.Choplin, C. Hennart, V.Rachmuhl, GRET, 2012*

L'habitat précaire dans les villes africaines: le cas de Nouakchott, Mauritanie, *k. vercauteren, o.regazzoni, 2007*

Sites :

www.wm-urban-habitat.org/fra/mauritanie/

www.oskam.nl

www.voutenubienne.org

www.habidemaauritanie.mr

Solaire

Mauritanie : évaluation de l'état de préparation aux énergies renouvelables, *IRENA, 2015*

Off-grid solar market trends report 2016, *Lighting Global and Bloomberg*

Africa Energy Outlook, A focus on energy prospects in sub-saharan africa, *IEA, 2014*

Rapport de la coopération italienne pour le développement, *2015*

Note de communication publique d'opération, Projet de centrale hybride photovoltaïque/thermique et de réseaux électriques dans la région de Kiffa, *AFD, CMR1134*

L'accès à l'énergie photovoltaïque dans les microprojets d'aide au développement. *Pertinence, exigences et alternatives, 2014, Raild*

L'accès à l'énergie, *ENEA, Juillet 2014*

Les producteurs privés d'électricité : une solution pour l'Afrique ?, *2013, revue n° 18, Secteur privé & développement, Proparco*

L'énergie solaire en Mauritanie, *WB*, 2014

Étude sur le montage de projets photovoltaïques en Afrique subsaharienne, *Axenne & Vodalis Conseil*, 2013

Sites :

www.cds.mr

Divers

Perspectives économiques africaines, *Mauritanie*, 2016

Nouakchott, 50 ans de défis, *éditions SPEA sous la direction de T. Daddah*

Enjeux fonciers et frontaliers en Mauritanie, *Olivier Leservoisier*

Etude sur le secteur privé dans le BTP et entretien routier, *C. Hyon-Naudin, BIT*, 2016

Value chain development for decent work, *BIT* 2015

Good working conditions, good business ? An analysis of Zambia's construction sector, 2014, *ILO*

Annexe 2 - Personnes rencontrées

Nom	Fonction
Kebad Khawmany	Architecte/Production BTC/ Entrepreneur Pêche
Mohamedou Mohamed Lemine Haidou	Entrepreneur Agriculture Pêche, constructeur terre cuite
Oumar Welle	Entrepreneur / Consultant Terre
Matthieu Hardy	Architecte/consultant terre
Sidi Khalifou	ONG ECODEV
Doudou Dem	Entrepreneur BTC (Senegal)
M. Diagana	Architecte
Charlotte Charbonnier	Expert marketing Energie solaire CDS
Cedric Breda	Electricien
Cecilia Rinaudo	Directrice Generale Adjointe Association Voûte Nubienne
Nouredine Achour	Chargé micro-finance et Entrepreneuriat Association Voute Nubienne
Med Najem Nmouh	LNTP
A. Jiddou	M2P, secrétaire général
Ismail Chouaib	Ordre National des Architectes Mauritanien
M. Moktar Yahevdhou Roueiha	Ordre National des Architectes Mauritanien
Wane Biram	Dir logement social et rural
Abdellah Mohammedou	DG bureau Veritas
Faiza Daddah	Société Générale, DRH et RSE
I. Nikolenko	Directrice MFSEEC

Annexe 3 - Guide d'enquête

Questions guides (élaborés à partir des méthodes et ressources BIT et GIZ)

Dimension économique

Supply

Questions-guides
Quels sont les coûts de production unitaires par rapport au point de référence (coût direct/coût fixe) ? Le produit peut-il être proposé à des prix attractifs ?
Est-ce que ce sont des produits à forte valeur ajoutée ? Identification des facteurs de coût le long de la chaîne
Nécessitant une forte technicité ?
Quel est le bénéfice des PME (potentielles) du secteur ?
Quels sont les autres (dés)avantages comparatifs du produit/de la CdV sur les marchés locaux et nationaux ? Par exemple, différenciation des produits, qualité des produits, normes/labellisation, image, proximité des marchés, etc.
Les producteurs ont-ils accès (facilement) aux marchés ? Existe-t-il des obstacles matériels, réglementaires ou autres, qui empêchent d'accéder aux marchés ?
Quels sont les canaux de distribution existants (exemple : industrie, exportation ou marché de consommateurs finals) ?
Quels produits concurrents importés trouve-t-on sur les marchés, à quel prix et de quelle qualité ? Les produits locaux peuvent-ils remplacer les produits importés ? Comment ?
Dispose-t-on d'infrastructures, d'une main-d'œuvre qualifiée, de matières premières et de facteurs de production en quantité suffisante, à des prix et d'une qualité acceptables ?
Les entreprises du secteur ont-elles les capacités de gestion et les capacités techniques pour se moderniser et innover ?
Dispose-t-on de structures de formation adaptées ?

Demande - marché

Questions-guides
Types de produits proposés ? à quels besoins correspondent-ils ?
Le produit répond-il à des besoins ou à une demande spécifiques des communautés pauvres ? A-t-il cette image ? En pâtit-il ? Si oui, comment la changer ?
Quelles sont les exigences des acheteurs en termes de qualité, prix, volume et fiabilité

Questions-guides

Comment les acheteurs financent-ils l'achat ? (pour équipement solaire, détailler les business models associés)

Y a-t-il un marché et comment peut-il être caractérisé ?

Existe-t-il une demande non satisfaite ?

Les commerçants/clients sont-ils prêts à consommer plus de produits ?

Quelle est l'importance et les tendances du marché (par exemple volumes vendus, consommation de différents groupes de consommateurs) ?

les prix du produit (par exemple prix maximum et minimum, tendances des prix, inflation, éventail de prix)

Quels sont les conditions de l'accès du marché ? les infrastructures routières et le lieu des marchés (exemple : marchés ruraux et urbains, équipements de stockage) ;

Quelles sont les perspectives de croissance du marché ?

Qui sont les concurrents et comment ils opèrent ? (prix, qualité, avantages comparatifs (par exemple distance du marché)

Quels sont les produits de concurrence (par exemple produits de substitution) ;

Est-ce que de nouveaux produits/services pour lesquels il existe un marché peuvent être développés en améliorant des procédés ou des produits existants ?

Emploi

Questions-guides

Combien de personnes (hommes/femmes) et d'entreprises travaillent actuellement (salariés ou indépendants) dans la chaîne de valeur (le secteur)

L'emploi dans le secteur, salarié ou indépendant, a-t-il augmenté, diminué ou est-il resté stable ces 5 dernières années

Et quels sont les facteurs/causes de cette situation

Quelles sont les perspectives de croissance et les possibilités de création d'emplois ?

Dimension Sociale et environnementale

Questions-guides

Les groupes défavorisés ont-ils une fonction (possible) dans la CdV ? Si oui, préciser les groupes et les fonctions/rôles

Questions-guides

Le nombre de personnes défavorisées actives/employées dans la CdV est-il relativement élevé ? De quels groupes sont-elles issues ? Possèdent-elles les compétences nécessaires ? Ont-elles les moyens d'acquérir ces compétences ? Est-il possible de leur donner ces moyens ?

Les groupes défavorisés exercent-ils un contrôle sur les équipements, les biens et les recettes de ventes

Quels sont les obstacles qui empêchent les groupes défavorisés d'accéder à la CdV ? Quelles en sont les causes ?

Par quels enjeux environnementaux la CdV est-elle concernée et comment

Quelles sont les matières premières (naturelles) utilisées dans la CdV ? Quel type d'énergie est utilisé et en quelle quantité ? Quel impact la CdV a-t-elle sur les ressources en eau

Quel est le potentiel de la CdV en ce qui concerne des produits et/ou des services contribuant à une économie verte ?

Questions-guides

Qu'est-ce qui ne peut pas être résolu par le marché/le secteur privé ? Pourquoi l'investissement public est-il nécessaire ? Quelle différence ces investissements publics feront-ils ?

Est-ce que des politiques (de promotion) et des règlements pour le secteur sont en place et sont-ils mis en œuvre/appliqués ? Les pouvoirs publics apportent-ils un soutien tangible ou peut-on espérer un tel soutien ? Si oui, décrire et fournir des preuves de ce soutien.

Est-ce que le secteur privé, les pouvoirs publics et/ou des donateurs investissent dans la CdV ou ont élaboré des plans réalistes à cette fin ? Quels sont ces plans et par qui ont-ils été élaborés ?

Existe-t-il des stratégies d'intervention contradictoires chez les donateurs/pouvoirs publics, qui sont susceptibles de nuire à l'impact du programme ? Si oui, lesquelles ?

Existe-t-il des associations professionnelles du secteur ? Les acteurs de la chaîne sont-ils ouverts à la discussion et à la coopération ? Pourquoi

Les capacités organisationnelles des acteurs sont-elles suffisantes pour mener à bien les tâches à venir ? Existe-t-il suffisamment de services d'appui aux entreprises pour améliorer la qualité aux différents stades de la CdV, et sont-ils abordables

Questionnaires secteur privé

Basée sur la méthodologie SBS , la grille d'entretien regroupe les contraintes et opportunités du secteur du BTP/ER en 7 catégories :

1. Accès au marché
2. Technologie et développement du produit
3. Management et Organisation
4. Input Supply
5. Finance
6. Lois et réglementations
7. Environnement

Questionnaire secteur privé

Informations Générales

- Quel est votre secteur d'activité ?
- Depuis combien de temps existez-vous ?
- Combien d'employés avez-vous ?

1. Accès au marché

- 1.1 A qui vendez-vous vos produits/services ? (Qui sont vos clients ?)
- 1.2 Y a-t-il une forte demande pour vos services ? Pourquoi (Contraintes/Opportunités)
- 1.3 Comment déterminez-vous le prix de vos services ?
- 1.4 Que faites-vous pour promouvoir vos services ?
- 1.5 Passation de marchés : est-ce que vous répondez-souvent à des appels d'offre ? quelles sont les principales difficultés que vous rencontrez (difficultés de recruter des techniciens au niveau demandé ?)
- 1.6 Sous-traitance : Travaillez-vous souvent en sous-traitance ? Comment devenez-vous sous-traitant ? Souhaiteriez-vous travailler plus souvent en sous-traitance ?

2. Technologie et développement de produit

- 2.1 Quel type d'équipement et de machines, outils, utilisez-vous ?
- 2.2 Y a-t-il des équipements qui pourraient vous aider ?
- 2.3 Qu'avez-vous fait récemment pour améliorer votre service/produit ?
- 2.4 Quelles sont les qualifications techniques dont vous avez besoin ? Pourquoi (contraintes/opportunités)
- 2.5 Quelles nouvelles qualifications auriez-vous besoin pour améliorer votre entreprise ? Comment comptez-vous les acquérir ? Seriez-vous prêt à contribuer financièrement pour les acquérir ?

3. Management et organisation

- 3.1 Est-ce vous qui gerez tous les aspects de votre entreprise ? sinon, qui ?
- 3.2 Qu'est-ce que vous pourriez faire pour améliorer l'organisation de votre entreprise ?
- 3.3 Accueillez-vous souvent des apprentis ? Si oui quels outils souhaiteriez-vous avoir pour mieux les accueillir ? (ex contrat d'apprentissage, outil de suivi de l'apprenti). Si non, pourquoi ?

Questionnaire secteur privé

4. Matériel

4.1 Est-ce difficile d'obtenir les matériaux dont vous avez-besoin ? de le stocker ?

4.3 Avez-vous déjà acheté du matériel avec d'autres entreprises ?

4.3 Le matériel vient-il de Mauritanie ou de l'étranger ? Pourquoi ?

5. Finance

5.1 Où allez-vous quand vous avez besoin d'argent ?

5.2 Avez-vous déjà demandé un prêt bancaire ?

5.3 Quels arrangements avez-vous avec vos clients et fournisseurs ?

6. Politiques et réglementations

6.1 Y a-t-il des lois ou règles qui sont bonnes pour votre entreprise ?

6.2 Y a-t-il des lois ou règles qui sont mauvaises pour votre entreprise ?

6.3 Pensez-vous à des lois ou règles qui pourraient aider votre entreprise ?

6.4 Comment défendez-vous vos intérêts auprès des pouvoirs publics ?

7. Environnement

7.1 Quelles sont les contraintes principales à votre activité (eau, téléphone, énergie, communication, stockage, accès au marché)

7.2 A votre avis qu'est-ce qui pourrait être fait pour améliorer votre activité ?

7.3 Est-ce que vous appartenez à une organisation professionnelle (syndicat, chambre de commerce etc) ? Si oui, quels sont les avantages et inconvénients ?



Ce document a été réalisé dans le cadre du projet PECOBAT du Bureau International du travail financé par l'Union Européenne à travers les Fonds fiduciaire d'urgence pour l'Afrique