

RECUEIL D'EXPÉRIENCES ET DE BONNES PRATIQUES SUR DES PROJETS D'ACCÈS À L'ÉNERGIE

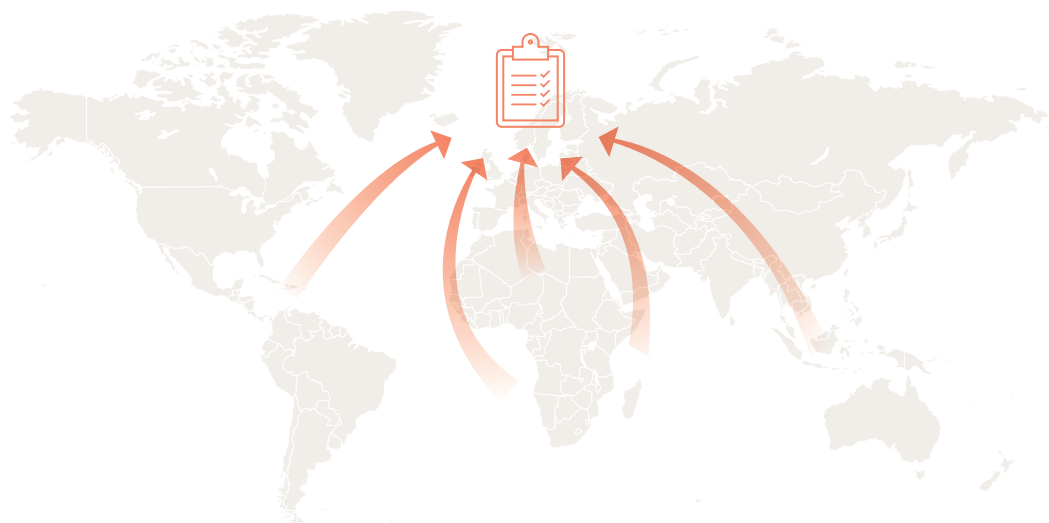


Table des matières



Introduction des travaux	3
1. Projets d'électrification rurale hors réseau : quels risques pour les différents modèles d'affaires ?	4
Introduction	4
Présentation des projets étudiés	5
Éléments de contexte - Note méthodologique	6
A. Solar Home System (SHS)	7
I. Risques financiers	8
II. Risques en phase préparatoire	12
III. Risques entrepreneuriaux	13
IV. Risques techniques et opérationnels	14
V. Risques liés à la consommation	15
VI. Risques institutionnels et réglementaires	16
VII. Risques politiques	17
B. Plateforme de services	18
I. Risques financiers	19
II. Risques en phase préparatoire	21
III. Risques entrepreneuriaux	23
IV. Risques techniques et opérationnels	24
V. Risques liés à la consommation	25
VI. Risques institutionnels et réglementaires	26
VII. Risques politiques	28
C. Mini-réseau	29
I. Risques financiers	30
II. Risques en phase préparatoire	33
III. Risques entrepreneuriaux	34
IV. Risques techniques et opérationnels	35
V. Risques liés à la consommation	37
VI. Risques institutionnels et réglementaires	38
VII. Risques politiques	40
Synthèse	41

2. La biomasse : une solution d'avenir de substitution aux combustibles fossiles ?	42
Introduction	42
Eléments de contexte	43
Présentation des projets étudiés	44
Les enjeux de la valorisation de la biomasse	46
I. L'identification de la ressource en biomasse	46
II. La collecte de la ressource	49
III. La transformation de la ressource	53
IV. La commercialisation	56
V. Le passage à l'échelle	58
VI. Le pilotage du projet	58
Synthèse	60
3. Projets d'accès à l'énergie hors réseau : quelle implication des collectivités territoriales ?	62
Introduction	62
Présentation des projets étudiés	63
Eléments de contexte	64
Quelles attentes ?	64
A. La collectivité territoriale locale : pilote des projets d'accès à l'énergie sur son territoire	66
I. La collectivité territoriale locale coordonne l'action d'acteurs étrangers sur son territoire	66
II. La collectivité locale s'appuie sur un consortium d'acteurs locaux	68
III. La collectivité locale s'implique dans un projet de coopération décentralisée visant à faciliter l'accès à l'énergie	70
B. La collectivité territoriale locale : experte sur les questions d'accès à l'énergie au niveau local	72
I. Renforcer l'expertise locale	72
II. Former la collectivité à la gestion de projets d'accès à l'énergie	74
III. Pérenniser et assurer les développements futurs	76
C. La collectivité locale : facilitatrice dans le jeu d'acteurs locaux	78
I. Connaître la réglementation locale et comprendre la répartition des compétences dans l'écosystème institutionnel	78
II. Clarifier les rôles de chaque acteur dans l'exploitation	80
III. Développer les activités économiques du territoire en cohérence avec leurs besoins énergétiques	82
IV. Favoriser l'appropriation des usagers	84
Conclusion	85

Introduction des travaux



Le Syndicat des énergies renouvelables (SER) et l'Agence de la Transition écologique (ADEME) pilotent depuis 2018 un groupe de travail (GT) regroupant l'ensemble des acteurs français de l'accès à l'énergie hors réseau : ONG, entreprises, bailleurs de fonds, laboratoires de recherche, institutions publiques du secteur, coalitions d'acteurs, collectivités territoriales... Dans ce cadre, un sous-groupe de travail a été constitué en vue de faciliter les partages d'expériences des projets en fonctionnement ainsi que les innovations développées. Son animation a été confiée à Lianes coopération et au réseau CICLE, avec l'appui de l'ADEME et du SER.

Du 01/07/2021 au 10/05/2022, cette équipe a proposé aux acteurs du domaine de l'accès à l'énergie hors réseau une série d'ateliers de capitalisation. Ces ateliers ont constitué un espace de réflexion et d'échanges visant à transformer les expériences d'acteurs engagés en connaissances diffusables. L'enjeu : développer un savoir-faire français sur les projets hors réseau, partager les retours d'expérience afin de faciliter et pérenniser le développement des projets.

Ouverts aux membres du GT ainsi qu'aux partenaires étrangers du secteur, ces ateliers abordaient des thématiques ciblées au travers d'un travail de récit basé sur des expériences d'acteurs et de réflexion collective. Trois de ces rencontres ont fait l'objet de fiches de capitalisation recueillies dans ce document.



1. Projets d'électrification rurale hors réseau : quels risques pour les différents modèles d'affaires ?

Introduction

Résultat d'un atelier organisé en juillet 2021¹, cette présente fiche a pour objectif de présenter une analyse des risques inhérents à trois modèles d'affaires hors réseau ainsi que des pistes d'atténuation pour chacun. Ce document s'adresse d'abord aux porteurs de projets désireux de bâtir leur modèle d'affaires en anticipant au mieux les difficultés. Il intéressera aussi les bailleurs de fonds qui souhaitent approfondir leurs connaissances des différents modèles d'affaires afin de pouvoir mettre en place les outils de financement les plus adaptés à leur stratégie d'action.

POINTS D'ATTENTION :

Ce document présente trois modèles d'affaires distincts. Il n'est pas représentatif de l'ensemble des modèles existants. Les projets étudiés ci-après ont des niveaux de maturité différents. Les recommandations faites ici sont à prendre avec du recul et en tenant compte du contexte de chaque projet.

¹ <https://www.youtube.com/watch?v=95JAYL3qLTM>

Présentation des projets étudiés

Otto est une entreprise française spécialiste des Solar Home Systems qui conçoit et distribue des kits solaires autonomes au Bénin et au Burkina Faso pour répondre aux besoins domestiques des familles en zone rurale.

Le **GERES** est une ONG de solidarité internationale française qui œuvre à l'amélioration des conditions de vie et à la lutte contre les changements climatiques et leurs impacts. Au Mali, l'organisation déploie un concept de plateformes de services baptisé Zone d'Activités Electrifiée (ZAE) qui conjugue l'installation de sources d'énergies renouvelables et des services d'accompagnement au développement économique local.

Sunkofa Energy est une entreprise française qui fournit des services énergétiques par le biais de mini-réseaux intelligents alimentés par des énergies renouvelables. L'objectif de Sunkofa est de fournir aux communautés d'Afrique subsaharienne les moyens de développer leurs usages de l'énergie via des solutions innovantes liées à l'électricité (réfrigération, fraisage, internet...).

Rp Global (Renewable Power Global) est un groupe international basé en Autriche. Producteur indépendant d'électricité spécialisé dans les énergies renouvelables (hydroélectrique, éolien et solaire), Rp Global développe notamment une offre solaire C&I (Commercial & Industrial) au Sénégal et au Nigéria.

Éléments de contexte - Note méthodologique

Les trois technologies abordées dans cette fiche de capitalisation (Solar Home System, Plateforme de services, mini-réseau) font l'objet d'une analyse des risques spécifique. Pour offrir la meilleure visibilité possible sur les risques, tous les chapitres s'ouvrent sur une rapide présentation de la technologie suivie d'un tableau de criticité obtenu en croisant les indices de gravité et de fréquence pour l'ensemble des enjeux identifiés. Les analyses détaillées des différents risques sont assorties de propositions d'actions à mettre en place dans une optique d'atténuation de ces derniers.

La technologie C&I, visant à apporter une solution personnalisée d'accès à l'énergie hors réseau pour répondre à un usage productif défini, n'a pas été détaillée volontairement mais les risques présentés pour les plateformes de services peuvent s'y référer.

		Gravité			
		1	2	3	4
Fréquence	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4

Tableau 1 - Présentation des indices de criticité en fonction de la fréquence et de la gravité

Fréquence	Définition
1	Très peu fréquent dans un projet
2	Peu fréquent, peut arriver une fois dans le projet
3	Arrive régulièrement, plusieurs fois dans le projet
4	Très fréquent, risque récurrent

Gravité	Définition
1	Impact faible, qui n'empêche pas le bon fonctionnement du projet
2	Risque qui entraîne un problème qui peut empêcher le bon fonctionnement du projet
3	Risque qui entraîne l'arrêt du projet ou très gros impact qui altère l'exécution du projet
4	Risque qui soulève un problème insoluble

A. Solar Home System (SHS)

Les termes Solar Home System ou Système Solaire Domestique font référence à des systèmes de production d'électricité autonomes, adaptés à une application domestique. Les installations se composent généralement d'un module photovoltaïque, d'un contrôleur de charge, d'un onduleur et peuvent intégrer un système de stockage de l'énergie (batterie). La plupart du temps inférieure à 100 W, la puissance installée permet d'alimenter des équipements électriques – électroménager, lampes, ordinateurs, pompes à eau, etc. – en courant continu et en courant alternatif.

Risques	Gravité	Fréquence	Criticité
RISQUES FINANCIERS			
Non-recouvrement	3	3	9
Flux de trésorerie déséquilibrés	3	2	6
Inadéquation entre durée des financements et durée de vie du projet	2	2	4
RISQUES EN PHASE PRÉPARATOIRE			
Mauvaise qualité des données	2	4	8
RISQUES ENTREPREUNARIAUX			
Concurrence du secteur informel	2	4	8
RISQUES TECHNIQUES ET OPERATIONNELS			
Usure et détérioration	2	3	6
RISQUES LIÉS À LA CONSOMMATION			
Évolutions des besoins et des comportements	1	3	3
RISQUES INSTITUTIONNELS ET RÉGLEMENTAIRES			
Évolutions réglementaires	3	1	3
RISQUES POLITIQUES			
Instabilité politique et insécurité	3	2	6

I. RISQUES FINANCIERS

● Non-recouvrement

Quand les ménages ne peuvent acheter comptant leur SHS, les opérateurs peuvent leur proposer plusieurs solutions, dont l'achat à crédit. Ce mode d'acquisition expose toutefois le porteur de projets à des situations de non-recouvrement liées à la solvabilité propre de l'emprunteur et/ou à des facteurs contextuels (crise économique, situation sécuritaire, événement climatique...). Ce risque de crédit peut dégrader la rentabilité du parc SHS et entraîner à l'extrême une cessation d'activité.

RECOMMANDATIONS

- Introduire des systèmes d'évaluation et de gestion du risque de crédit. Si le système est vendu à crédit, afin de gérer le risque d'irrégularité des paiements, se baser sur le taux d'activation ou « collection rate », qui correspond au nombre de jours payés par un client divisé par le nombre de jours écoulés depuis l'installation du système, plutôt que sur le nombre de jours d'impayés précédant l'intervention du fournisseur d'énergie (PAR 30, 60, 90...), indicateur souvent utilisé jusqu'à aujourd'hui par les institutions de microfinance et les distributeurs de SHS.
- Porter une attention particulière à la qualité du portefeuille de clients.
- Mettre en place des solutions numériques pour faciliter les recouvrements : paiements par mobile, applications hors connexion, compteurs prépayés.
- Envisager des solutions alternatives comme le leasing, qui permet de financer le système en fonction des revenus du bénéficiaires.
- Prévoir des solutions de coupure de l'alimentation à distance.

● Flux de trésorerie déséquilibrés

Les porteurs de projets de SHS peuvent être confrontés à la difficulté d'anticiper les entrées et sorties d'argent notamment à cause des frais associés à la logistique, au service après-vente (SAV), au profil des clients et à leur capacité à payer.

Nombres d'entre eux mettent en place un système de paiement appelé « Pay As You Go » (PAYG). Le client est alors facturé en fonction de l'utilisation du service, qu'il règle au fur et à mesure. Le PAYG présente des caractéristiques spécifiques à prendre en compte, à commencer par des besoins en fonds de roulement particulièrement importants. Ainsi, comme l'illustre le schéma ci-dessous, le processus de décaissements et d'encaissements d'une offre PAYG impose un délai d'une année et demi à deux ans avant le plein recouvrement.

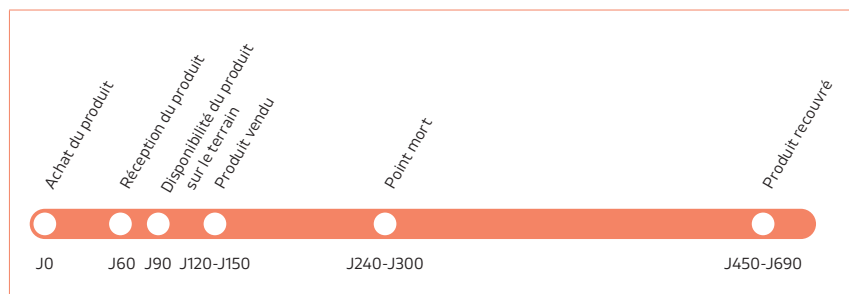


Figure 1 - Source : GERES (2018-2019)

Il faut également prendre en compte les potentiels retards de paiement associés qui n'entraînent pas nécessairement de pénalités financières mais empêchent le client d'utiliser le produit, ce qui implique donc un manque à gagner pour l'opérateur. Il est nécessaire de les intégrer aux évolutions de la logistique et du SAV.

Les coûts de SAV et d'exploitation sont par ailleurs souvent sous-estimés. Ils peuvent avoir diverses origines : mauvaise utilisation du matériel, mauvaise compréhension du fonctionnement de l'énergie par les parties prenantes locales, difficulté de se procurer les pièces de rechange et d'intervenir dans des zones enclavées, pénuries de compétences pour la maintenance/réparation...

RECOMMANDATIONS

- Améliorer la prévision et l'estimation des coûts liés au SAV, ne pas surestimer la durée de vie des produits (en particulier en zone rurale) et tenir compte des éventuelles périodes de coupures qu'un mauvais SAV peut engendrer.
- Investir dans la formation et favoriser l'appropriation locale de la maintenance. Il est important de développer un réseau de techniciens qui peut être sollicité à n'importe quel moment. Cet investissement initial permet des économies à long-terme mais peut aussi faire face à des défis : la plupart des personnes formées sont souvent amenées à quitter les zones rurales. Il est par conséquent nécessaire de collaborer avec les autorités locales pour construire un modèle qui permette de pérenniser les compétences sur les territoires d'intervention.

Inadéquation entre durée des financements et durée de vie du projet

Un projet se compose de plusieurs phases distinctes (études préalables/diagnostics, réalisation, exploitation et suivi-évaluation). Les financements couvrent souvent une période déterminée de l'ordre de 12 à 36 mois, qui ne correspond pas à la durée effective des installations SHS. Les financements n'intègrent donc pas le coût des actions de maintenance et d'entretien qui devront être menées sur un plus long terme (remplacement des batteries lithium par exemple).

À noter que ce risque est moins accentué que dans le cadre d'un mini-réseau.

RECOMMANDATIONS

- Intégrer les phases de maintenance et d'entretien dans des financements spécifiques pour couvrir toutes les étapes du projet. Il est également recommandé de tenir compte du financement des phases d'études préalables et de diagnostic dans le modèle économique du projet car elles sont essentielles.
- Privilégier les consortia multi-acteurs afin de mobiliser un plus large éventail de financements mais également de compétences et d'approches du terrain, ce qui facilite la mise en œuvre du projet.

II. RISQUES EN PHASE PRÉPARATOIRE

● Mauvaise qualité des données

Lors de la phase préparatoire du projet, il est nécessaire de collecter les données liées à la consommation des utilisateurs finaux du système, à la démographie, à la composition des revenus des ménages, aux moyens déjà mis en place afin de faciliter l'accès à l'énergie. Cruciales pour le dimensionnement du projet, ces données sont souvent parcellaires, non représentatives ou biaisées. Les porteurs de projets peuvent aussi éprouver des difficultés à rassembler les éléments d'analyse nécessaires aux bailleurs de fonds et investisseurs, en particulier en ce qui concerne la consommation attendue et les effets de leviers économiques et sociaux du projet. Par exemple, un nombre important de bénéficiaires n'implique pas forcément un fort développement économique. C'est particulièrement le cas pour les SHS, qui sont davantage utilisés à des fins domestiques que pour des usages productifs.

RECOMMANDATIONS

- S'assurer de la qualité des données relatives à la consommation (courbes de charges prévisionnelles, besoins spécifiques, etc.). Il est possible de confier cette mission à un organisme indépendant.
- Intégrer les données et leur suivi sur le long-terme à un système digital pour améliorer la traçabilité et la fiabilité des informations fournies.

III. RISQUES ENTREPRENEURIAUX

● Concurrence du secteur informel

Le développement du secteur informel dans le domaine de l'accès à l'énergie se traduit par la diffusion de plusieurs produits de mauvaise qualité mais moins chers. Une concurrence basée sur ces produits peut amener à déprécier des solutions comme les SHS. Par conséquent, les porteurs de projets peuvent avoir des difficultés à trouver des clients suffisamment confiants dans la qualité et durabilité des produits pour investir.

RECOMMANDATIONS

- Prendre en compte l'impact du secteur informel dans les études de marché et les études de risques techniques et financiers.
- Réaliser des actions de sensibilisation, d'éducation et d'information sur le secteur informel auprès des populations.
- Privilégier des produits et matériels de qualité certifiée, répondant à des standards internationaux tels que « Lighting Global Quality Standards » ou « VeraSol ».
- Former les acteurs du secteur informel afin de s'en faire des alliés pour la distribution de produits certifiés.

IV. RISQUES TECHNIQUES ET OPÉRATIONNELS

● Usure et détérioration

Avec des conditions climatiques difficiles, notamment en Afrique subsaharienne, les composants électriques des SHS ont tendance à s'user plus vite, ce qui peut entraîner une perte de confiance des utilisateurs, des dommages commerciaux et une augmentation des coûts de maintenance. Ce risque peut conduire à l'échec du projet si la maintenance n'est pas maîtrisée ou en cas de pénurie de pièces de rechange comme ce fut le cas au plus fort de la crise sanitaire liée à la Covid 19.

RECOMMANDATIONS

- Mettre en place des programmes de formation pour les techniciens et entrepreneurs locaux pour assurer le service après-vente et la maintenance (au moins de 1er niveau).
- S'appuyer sur un réseau de maintenance facile à activer.
- Développer une maintenance prédictive.
- Privilégier des produits et matériels de qualité certifiée, répondant à des standards internationaux tels que « Lighting Global Quality Standards » ou « VeraSol ».
- Soutenir la production locale et constituer des stocks tampons à proximité des zones d'opération, afin d'assurer une fourniture rapide du matériel nécessaire à la maintenance des équipements.

V. RISQUES LIÉS À LA CONSOMMATION

● Évolutions des besoins et des comportements

Au fil du temps, les besoins et les comportements des ménages évoluent, ce qui peut entraîner une sur-sollicitation de l'installation. Ainsi, un SHS de 100 W prévu pour l'éclairage et la recharge des téléphones mobiles ne pourra pas forcément supporter le raccordement de plusieurs appareils électroménagers, exposant les bénéficiaires à des risques d'usure prématurée du matériel, voire de pannes.

RECOMMANDATIONS

- Former les bénéficiaires au bon usage des équipements.
- Développer un réseau de maintenance proche et performant.
- Anticiper l'évolution des usages, par exemple en augmentant les puissances, en envisageant des systèmes d'interconnexion des SHS pouvant évoluer vers des mini-réseaux.

VI. RISQUES INSTITUTIONNELS ET RÉGLEMENTAIRES

● Évolutions réglementaires

Une évolution de la réglementation et/ou de la loi peut constituer un risque pour un projet d'électrification. Les SHS sont moins exposés à ce risque que les mini réseaux ou les plateformes de services, mais peuvent tout de même être impactés. C'est notamment le cas dans l'éventualité où l'État décide de « centraliser » la distribution des SHS en désignant un opérateur susceptible de distribuer ce type d'équipements, où quand les pouvoirs publics adoptent une réglementation imposant de nouvelles contraintes pour la tarification (dans le cas de SHS distribués en PAYG ou d'autres facilités de paiement dans la durée).

RECOMMANDATIONS

- Mettre en place une veille des tendances politiques dans la zone d'intervention.
- Inciter les autorités à mettre en place des protocoles d'exemption de frais de douanes et à établir une classification des équipements qui peuvent en bénéficier.

REMARQUE :

Des assistances techniques peuvent venir en soutien aux gouvernements sur le développement des cadres politiques et réglementaires favorables et robustes et sur le renforcement des capacités.

VII. RISQUES POLITIQUES

● **Instabilité politique et insécurité**

Dans certaines zones, l'instabilité politique peut entraîner une interruption soudaine de la présence sur le terrain. En fonction du contexte et de l'environnement, des perturbations peuvent mettre les utilisateurs dans l'incapacité de vérifier leurs installations, ce qui peut avoir des conséquences techniques et financières.

RECOMMANDATIONS

- Utiliser les outils numériques pour suivre à distance les installations.
- Nouer un partenariat local pour maintenir le contact avec les zones bénéficiaires et assurer la distribution et la maintenance des produits.
- Souscrire des garanties qui couvrent les risques politiques.

B. Plateforme de services

Une plateforme de service comprend un système de production d'énergie renouvelable – qui peut être solaire, éolienne, hydroélectrique, biomasse, etc. – à destination de petites activités urbaines ou rurales qui se regroupent autour d'un point d'accès à l'énergie.

Risques	Gravité	Fréquence	Criticité
RISQUES FINANCIERS			
Non-recouvrement	2	3	6
Flux de trésorerie déséquilibrés	2	2	4
Inadéquation entre durée des financements et durée de vie du projet	3	2	6
RISQUES EN PHASE PRÉPARATOIRE			
Mauvaise qualité des données	3	2	6
Sur/sous dimensionnement	4	3	12
RISQUES ENTREPREUNARIAUX			
Concurrence du secteur informel	1	1	1
RISQUES TECHNIQUES ET OPERATIONNELS			
Usure et détérioration	2	4	8
RISQUES LIES A LA CONSOMMATION			
Évolutions des besoins et des comportements	2	1	2
RISQUES INSTITUTIONNELS ET REGLEMENTAIRES			
Évolutions réglementaires	2	1	2
Difficultés d'obtention de permis	2	2	4
RISQUES POLITIQUES			
Instabilité politique et insécurité	4	2	8

I. RISQUES FINANCIERS

● Non-recouvrement

Les gestionnaires de plateformes sont au cœur de deux flux de transactions : avec le développeur des installations techniques d'une part, avec les clients de la plateforme d'autre part (pour ce second niveau, se référer au risque de non-recouvrement SHS page 8).

RECOMMANDATIONS

- Réaliser un travail d'accompagnement en amont pour réduire le risque d'impayés de la part du gestionnaire de la plateforme vis-à-vis du développeur de la solution technique.
- Assurer un lien de proximité entre le développeur de la solution technique et le gestionnaire de la plateforme tout au long de la durée de vie du projet.

● Flux de trésorerie déséquilibrés

Les gestionnaires de plateformes peuvent faire face à des difficultés pour assurer la montée en charge des activités, stimuler des activités génératrices de revenus ou développer une clientèle stable.

RECOMMANDATIONS

- Mettre en place un accompagnement continu des gestionnaires.
- Constituer une réserve de trésorerie suffisante pour absorber les chocs d'offre ou de demande.
- Compléter l'activité avec de nouvelles sources de revenus, comme par exemple la vente ou location d'autres équipements (télé, frigo, etc.).
- Prévoir des appuis financiers (facilitant, par exemple, l'accès au crédit permettant l'acquisition d'équipements) afin de favoriser le démarrage ou le développement des activités.

● Inadéquation entre durée des financements et durée de vie des projets

Les financements couvrent en général les premières années d'une installation (sur 12 à 36 mois) mais une plateforme de service doit fonctionner sur une longue période pour s'auto-financer. Un accompagnement financier insuffisant du gestionnaire de la plateforme sur le long terme peut mettre en danger la pérennité de l'installation et des services qu'elle rend.

RECOMMANDATIONS

- Définir toutes les phases du projet (des études préalables/diagnostic au suivi-évaluation) et bien cadrer le calendrier, y compris en termes de besoins financiers.
- Solliciter des financements à plus long terme.

II. RISQUES EN PHASE PRÉPARATOIRE

● Mauvaise qualité des données

Lors de la phase préparatoire du projet, il est nécessaire de collecter les données liées à la consommation des utilisateurs finaux du système, à la démographie, à la composition des revenus des ménages, aux moyens déjà mis en place afin de faciliter l'accès à l'énergie. Cruciales pour le dimensionnement du projet, ces données sont souvent parcellaires, non représentatives ou biaisées. Les porteurs de projets peuvent aussi éprouver des difficultés à rassembler les éléments d'analyse nécessaires aux bailleurs de fonds et investisseurs, en particulier en ce qui concerne la consommation attendue.

Une mauvaise qualité de données peut conduire à une mauvaise estimation des besoins et donc à un mauvais dimensionnement de l'installation.

RECOMMANDATIONS

- Confier les enquêtes terrain et l'évaluation à un organisme indépendant lorsque le budget global du projet le permet.
- S'appuyer sur les retours d'expériences et les méthodologies existantes pour réaliser ces enquêtes.
- Intégrer les données et leur suivi sur le long-terme à un système digital pour améliorer la traçabilité et la fiabilité des informations fournies.

● **Sur/sous dimensionnement**

Un sous-dimensionnement de l'installation peut entraîner des pannes et une qualité du service médiocre.

S'il n'a pas de conséquences opérationnelles, un sur-dimensionnement représente des dépenses inutiles.

RECOMMANDATIONS

- Prendre en compte les dynamiques démographiques et les besoins des entreprises au moment des dimensionnements.
- Se tourner vers des professionnels du secteur pour approuver le dimensionnement réalisé.

III. RISQUES ENTREPRENEURIAUX

● Concurrence du secteur informel

Les porteurs de projets peuvent être confrontés à l'arrivée sur le marché d'opérateurs proposant des prix moins élevés.

Pour proposer des prix plus attractifs, certains concurrents peuvent en outre diffuser des équipements de mauvaise qualité dont la défaillance peut dégrader la réputation des plateformes de service.

RECOMMANDATION

- Sensibiliser les porteurs de projets et les consommateurs aux risques liés au secteur informel et sur l'importance d'avoir des équipements de bonne qualité.

IV. RISQUES TECHNIQUES ET OPÉRATIONNELS

● Usure et détérioration

Avec des conditions climatiques difficiles, notamment en Afrique subsaharienne, les composants électriques des équipements ont tendance à s'user plus vite, ce qui peut entraîner une perte de confiance des utilisateurs, des dommages commerciaux et une augmentation des coûts de maintenance. Ce risque peut conduire à l'échec du projet si la maintenance n'est pas maîtrisée ou en cas de pénurie de pièces de rechange comme ce fut le cas au plus fort de la crise sanitaire liée à la Covid 19.

RECOMMANDATIONS

- Créer une entreprise locale et se tourner vers des solutions techniques simples et robustes.
- Privilégier des produits et matériels de qualité certifiée, répondant à des standards internationaux (par exemple Lighting global, etc.).
- Soutenir la production locale et constituer des stocks tampons à proximité des zones d'opération, afin d'assurer une fourniture rapide du matériel nécessaire à la maintenance des équipements.

V. RISQUES LIÉS À LA CONSOMMATION

● Évolutions des besoins et des comportements

Les consommations des entrepreneurs peuvent évoluer considérablement en raison du développement de leurs activités, de la conquête de nouveaux marchés ou de l'arrivée de nouveaux consommateurs issus, par exemple, d'une migration de population non anticipée. D'autre part, certaines activités peuvent surconsommer de l'électricité soit par l'utilisation d'équipements énergivores ou inadaptés, soit par un usage non maîtrisé. Ces consommations non prévues ou non adaptées peuvent excéder les capacités de l'installation et entraîner la défaillance.

RECOMMANDATIONS

- Anticiper les évolutions dès la phase de conception du projet (flux de population, développement économique des acteurs).
- Accompagner et sensibiliser les porteurs de projet au pilotage de ce risque.
- Faciliter l'accès à des équipements adaptés aux activités et économes sur le plan énergétique, en favorisant par exemple l'approvisionnement auprès de distributeurs de qualité.

VI. RISQUES INSTITUTIONNELS ET RÉGLEMENTAIRES

● Évolutions réglementaires

Une évolution de la réglementation et/ou de la loi peut constituer un risque pour les projets de plateformes de services, en particulier à long terme.

RECOMMANDATION

- Mettre en place une veille des tendances politiques dans la zone d'intervention.

REMARQUE :

Des assistances techniques peuvent venir en soutien aux gouvernements sur le développement des cadres politiques et réglementaires favorables et robustes et sur le renforcement des capacités.

● Difficultés d'obtention de permis

Les processus d'acquisition de permis auprès des autorités compétentes sont longs, coûteux et incertains. Ils peuvent provoquer le blocage des investissements et poser des difficultés de financement de la phase de développement.

RECOMMANDATIONS

- Ne pas multiplier les pays d'intervention pour ne pas se disperser, afin de prendre le temps de bien connaître le cadre réglementaire de la zone d'intervention et d'ajuster au cas par cas.
- Prévoir les demandes de permis à l'avance et anticiper les délais d'attribution.
- Inclure les agences d'électrification rurale, l'État et les collectivités locales dans l'écosystème du projet.
- Prévoir des outils de financement de la phase préparatoire.
- Accompagner les pouvoirs publics dans l'amélioration et l'accélération des processus.

VII. RISQUES POLITIQUES

● **Instabilité politique et insécurité**

Dans certaines zones, l'instabilité politique peut entraîner une interruption soudaine de la présence sur le terrain. En fonction du contexte et de l'environnement, des perturbations peuvent mettre les utilisateurs dans l'incapacité de vérifier leurs installations, ce qui peut avoir des conséquences techniques et financières.

RECOMMANDATIONS

- Utiliser les outils numériques pour suivre à distance les installations.
- Nouer un partenariat local pour maintenir le contact avec les zones bénéficiaires et assurer la distribution et la maintenance des produits.
- Souscrire des garanties qui couvrent les risques politiques.

C. Mini-réseau

Un mini réseau est un système composé d'un module de production d'électricité qui peut être d'origine renouvelable (solaire, éolien, hydroélectrique, biomasse) et d'un réseau qui fonctionne indépendamment du réseau national. La puissance installée est comprise entre quelques kW et jusqu'à 10 MW. Pour les plus gros modèles, la durée de vie du projet peut aller jusqu'à 25 ans.

Risques	Gravité	Fréquence	Criticité
RISQUES FINANCIERS			
Non-recouvrement	3	4	12
Flux de trésorerie déséquilibrés	3	2	6
Non viabilité du modèle d'affaires	3	3	9
Inadéquation entre durée des financements et durée de vie du projet	2	3	6
RISQUES EN PHASE PRÉPARATOIRE			
Mauvaise qualité des données	4	2	8
Sur/sous dimensionnement	4	3	12
RISQUES ENTREPREUNARIAUX			
Concurrence du secteur informel	2	4	8
RISQUES TECHNIQUES ET OPERATIONNELS			
Usure et détérioration	3	3	9
Élasticité de la demande par rapport au prix	3	2	6
RISQUES LIES A LA CONSOMMATION			
Évolutions des besoins et des comportements	3	2	6
RISQUES INSTITUTIONNELS ET REGLEMENTAIRES			
Non-alignement des actions des différents acteurs institutionnels locaux	3	2	6
Évolutions réglementaires	3	2	6
Difficultés d'obtention de permis	4	2	8
RISQUES POLITIQUES			
Instabilité politique et insécurité	4	2	8

I. RISQUES FINANCIERS

● Non-recouvrement

Lorsqu'un mini-réseau est installé, un des enjeux réside dans la capacité des clients finaux à financer le système sur le long terme. Les impayés, lorsqu'ils sont nombreux, peuvent entraîner la faillite de l'entreprise qui porte le projet.

RECOMMANDATIONS

- Porter une attention particulière à la qualité du portefeuille de clients.
- Sensibiliser les financeurs à proposer des outils permettant de raccorder une clientèle touchant toute catégorie sociale.
- Mettre en place des solutions numériques pour faciliter les recouvrements : paiements par mobile, applications hors connexion, compteurs prépayés.
- Prévoir des solutions de coupure de l'alimentation à distance.

● Flux de trésorerie déséquilibrés

Les porteurs de projets de mini-réseaux peuvent éprouver des difficultés à anticiper les entrées et sorties d'argent durant le projet notamment à cause des frais associés à la logistique et au service après-vente (SAV) qui peuvent être très élevés. Certaines pièces à remplacer coûtent cher et doivent souvent être importées.

Les coûts de SAV et d'exploitation sont par ailleurs souvent sous-estimés. Ils peuvent avoir diverses origines : mauvaise utilisation du matériel, mauvaise compréhension du fonctionnement de l'énergie par les parties prenantes locales, difficulté de se procurer les pièces de rechange et d'intervenir dans des zones enclavées, pénuries de compétences pour la maintenance/réparation...

RECOMMANDATIONS

- Améliorer la prévision et l'estimation des coûts liés au SAV, ne pas surestimer la durée de vie des produits (en particulier en zone rurale) et tenir compte des éventuelles périodes de coupures qu'un mauvais SAV peut engendrer.
- Investir dans la formation et favoriser l'appropriation locale de la maintenance. Il est important de développer un réseau de techniciens qui peut être sollicité à n'importe quel moment. Cet investissement initial se traduit par des économies à long-terme mais peut aussi faire face à des défis : la plupart des personnes formées sont souvent amenées à quitter les zones rurales. Il est par conséquent nécessaire de collaborer avec les autorités locales pour construire un modèle qui permette de pérenniser les compétences sur les territoires d'intervention.

Non viabilité du modèle d'affaires

Dans le cadre d'un projet de mini-réseau, le tarif est souvent aligné sur celui du réseau national qui est, lui, subventionné par l'État. En cas d'imprévu (panne qui nécessite une livraison de matériel depuis l'étranger, ou une consommation d'électricité trop basse par exemple), l'exploitant doit puiser dans sa trésorerie pour y pallier sans avoir, au préalable, suffisamment d'entrées d'argent pour couvrir les frais liés à l'exploitation du système (OPEX) et les investissements initiaux (CAPEX).

De plus, lorsque l'installation est mise en service, l'exploitant local peut avoir tendance à baisser le coût de l'électricité afin d'attirer plus d'utilisateurs. Outre le fait que cette stratégie peut ne pas fonctionner, elle expose à un surcoût lié à de potentielles nouvelles connexions qui peut remettre en cause la viabilité du modèle et entraîner la faillite du système.

RECOMMANDATIONS

- Sensibiliser et former les entrepreneurs au modèle d'affaires afin, notamment, de vérifier que les tarifs pratiqués soient compatibles avec une viabilité à long terme.
- Subventionner les développeurs sur les CAPEX, voire les OPEX.
- Stimuler la création d'activités génératrices de revenus tout au long du tracé du réseau afin de fiabiliser la demande en énergie et prévoir le nombre de connexions nécessaires dès le début du projet.

Inadéquation entre durée des financements et durée de vie du projet

Les financements couvrent en général une durée de 12 à 36 mois alors que la durée de vie des projets peut aller jusqu'à 25 ans. Cette courte période ne permet pas de couvrir les dépenses liées à l'exploitation et à la maintenance du système.

RECOMMANDATIONS

- Intégrer toutes les phases du projet dans le modèle économique car elles sont essentielles.
- Privilégier les consortia multi-acteurs pour pouvoir mobiliser un plus large éventail de financements mais également de compétences et d'apports du terrain, ce qui facilite la mise en œuvre du projet.

II. RISQUES EN PHASE PRÉPARATOIRE

● Mauvaise qualité des données

Lors de la phase préparatoire du projet, il est nécessaire de collecter les données liées à la consommation des utilisateurs finaux du système, à la démographie, à la composition des revenus des ménages, aux moyens déjà mis en place afin de faciliter l'accès à l'énergie. Cruciales pour le dimensionnement du projet, ces données sont souvent parcellaires, non représentatives ou biaisées. Les porteurs de projets peuvent aussi éprouver des difficultés à rassembler les éléments d'analyse nécessaires aux bailleurs de fonds et investisseurs, en particulier en ce qui concerne la consommation attendue.

Une mauvaise qualité de données peut conduire à une mauvaise estimation des besoins et donc à un mauvais dimensionnement de l'installation.

RECOMMANDATIONS

- Mettre en place des dispositifs de financement dédiés à la phase préparatoire afin de couvrir les coûts élevés liés à la collecte des données, aux sondages pour l'estimation de la demande en énergie, à l'obtention de permis et licences, etc.
- S'assurer de la qualité des données relatives à la consommation (courbes de charges prévisionnelles, besoins spécifiques, etc.). Il est possible de confier cette mission à un organisme indépendant.
- Intégrer les données et leur suivi sur le long-terme à un système digital pour améliorer la traçabilité et la fiabilité des informations fournies.
- Évaluer le nombre de clients en analysant le tracé du réseau et réaliser une estimation statistique de la consommation moyenne par client en se basant sur les relevés de consommation de communes comparables déjà équipées. Dans le cas des mini-réseaux, il n'est pas nécessaire d'étudier la consommation de chaque ménage.

● **Sur/sous dimensionnement**

En fonction du contexte local, des dynamiques démographiques, des besoins des entreprises et de l'évolution des comportements de consommation, la demande peut être amenée à évoluer. Le risque de sur ou de sous-dimensionnement est alors fréquent.

RECOMMANDATIONS

- Réaliser des études de faisabilité, même si elles peuvent être coûteuses, longues et porteuses d'incertitudes.
 - Prendre en compte les dynamiques du village, sa démographie, les activités génératrices de revenus et les investissements futurs combinés aux dimensionnements standardisés réalisés par les entreprises locales.
 - Dans le cas d'un surdimensionnement, stimuler les usages productifs de l'énergie.
-

III. RISQUES ENTREPRENEURIAUX

● **Concurrence du secteur informel**

Le secteur informel distribue très souvent des produits et SHS à moindre prix mais de mauvaise qualité, ce qui peut entacher la réputation de l'ensemble des solutions d'accès à l'énergie hors réseau.

RECOMMANDATION

- Sensibiliser les porteurs de projets et les consommateurs aux risques liés au secteur informel et sur l'importance d'avoir des équipements de bonne qualité.

IV. RISQUES TECHNIQUES ET OPÉRATIONNELS

● Usure et détérioration

Avec des conditions climatiques difficiles, notamment en Afrique subsaharienne, les composants électriques des mini-réseaux ont tendance à s'user plus vite ce qui peut entraîner une perte de confiance des utilisateurs, des dommages commerciaux et une augmentation des coûts de maintenance. Ils requièrent en outre des compétences techniques pointues et une réactivité importante de la part de l'opérateur. Ce risque peut conduire à l'échec du projet si la maintenance n'est pas maîtrisée ou en cas de pénurie de pièces de rechange comme ce fut le cas au plus fort de la crise sanitaire liée à la Covid 19.

RECOMMANDATIONS

- Mettre en place des programmes de formation pour les techniciens et entrepreneurs locaux pour assurer le service après-vente et la maintenance (au moins de 1er niveau).
- S'appuyer sur un réseau de maintenance facile à activer.
- Développer une maintenance prédictive.
- Privilégier des produits et matériels de qualité certifiée, répondant à des standards internationaux (par exemple Lighting global, etc.).
- Soutenir la production locale et constituer des stocks tampons à proximité des zones d'opération, afin d'assurer une fourniture rapide du matériel nécessaire à la maintenance des équipements.

● Élasticité de la demande par rapport au prix

Les variations du prix de l'électricité dans le temps peuvent constituer un risque pour l'exploitation des installations car elles peuvent entraîner des évolutions brutales de la demande.

RECOMMANDATION

- Inciter les gouvernements à mettre en place un programme de mise à disposition de matériel productif adapté aux besoins de la communauté desservie (moulins à mil, manioc, équipement de soudure, scierie, séchoirs, réfrigérateurs ou congélateurs, voire service de rétrofit de châteaux d'eau, etc.). Outre le fait de garantir une maximisation de l'usage de l'énergie générée et distribuée par le mini-réseau, le surcroît de revenus produit par ces programmes est censé augmenter et maintenir à moyen terme la capacité à payer les clients finaux.

V. RISQUES LIÉS À LA CONSOMMATION

● Évolution des besoins et des comportements

Toute installation collective de type mini-réseau peut rencontrer des pics de consommation qui peuvent être liés à des contraintes journalières (les fours du boulanger fonctionnent le matin, les décortiqueuses de riz démarrent à la même heure etc.), saisonnières (les récoltes nécessitent une consommation énergétique accrue) ou liés à d'autres événements entrepreneuriaux. Les installations ne sont pas toujours conçues pour supporter ces pics ponctuels de consommation. D'autres éléments peuvent faire varier la demande d'électricité : confiance des utilisateurs, migrations de personnes, évolution démographique, prix de l'électricité, revenu des habitants, raccordements sauvages. S'ils ne sont pas anticipés, ces paramètres peuvent également conduire à des délestages ou à une usure prématurée des matériels.

RECOMMANDATIONS

- Assurer une présence sur place afin d'anticiper, prévenir et arbitrer les demandes exceptionnelles de consommation. Cette présence permet aussi d'éviter l'insatisfaction des clients quant au service rendu.
- Prendre en compte les besoins techniques des clients et utilisateurs particuliers (comme les boulangers par exemple) dès la phase de dimensionnement.

VI. RISQUES INSTITUTIONNELS ET RÉGLEMENTAIRES

● **Non-alignement des actions des différents acteurs institutionnels locaux**

De nombreux éléments peuvent conduire à un non-alignement entre les actions des différents acteurs institutionnels locaux : absence de dialogue, faible implication terrain et connaissance des spécificités et des potentiels des territoires ruraux, mauvaise compréhension des enjeux de l'électrification rurale, etc.

RECOMMANDATIONS

- Instaurer un dialogue régulier avec les autorités locales pour les sensibiliser et les former aux problématiques de l'électrification rurale afin qu'elles puissent en tenir compte dans la planification des politiques publiques. Elles pourront ainsi également jouer un rôle de médiateur et sensibilisateur social auprès des utilisateurs.
- Contribuer à la réconciliation entre planification nationale et initiatives locales en veillant à intégrer des clauses de revente d'électricité dans les contrats avec les agences d'électrification en cas d'extension future du réseau national.

● **Évolutions réglementaires**

Une évolution de la réglementation et/ou de la loi peut constituer un risque pour les projets de mini-réseaux dont la durée de vie peut aller jusqu'à 25 ans. La durée projet est ici plus longue que pour les autres technologies et donc de fait, ce risque est plus important.

RECOMMANDATIONS

- Inclure les agences d'électrification rurale, l'État et les collectivités locales dans le projet.
- Mettre en place une veille des tendances politiques dans la zone d'intervention.
- Nouer des liens constructifs avec les autorités publiques compétentes.

REMARQUE :

Des assistances techniques peuvent venir en soutien aux gouvernements sur le développement des cadres politiques et réglementaires favorables et robustes et sur le renforcement des capacités.

● Difficultés d'obtention de permis

Les processus d'acquisition de permis auprès des autorités compétentes sont longs, coûteux et incertains et peuvent entraîner une augmentation des délais voire la suspension partielle de l'activité. Pour les développeurs de mini-réseaux, la durée très longue du processus d'obtention de permis peut complexifier le financement de la phase de développement.

RECOMMANDATIONS

- Anticiper les délais de demande de permis.
- Inclure les agences d'électrification rurale, l'État et les collectivités locales dans le projet.
- Accompagner les pouvoirs publics dans l'amélioration et l'accélération des processus.

VII. RISQUES POLITIQUES

● **Instabilité politique et insécurité**

Dans certaines zones, l'instabilité politique peut entraîner une interruption soudaine de la présence sur le terrain. En fonction du contexte et de l'environnement, des perturbations peuvent mettre les utilisateurs dans l'incapacité de vérifier leurs installations, ce qui peut avoir des conséquences techniques et financières.

RECOMMANDATIONS

- Utiliser les outils numériques pour suivre à distance les installations.
- Nouer un partenariat local pour maintenir le contact avec les zones bénéficiaires et assurer la distribution et la maintenance des produits.
- Souscrire des garanties qui couvrent les risques politiques.

Synthèse

Risques	SHS	Plateformes de services	Mini-réseaux
RISQUES FINANCIERS			
Non-recouvrement	9	6	12
Flux de trésorerie déséquilibrés	6	4	6
Non viabilité du modèle d'affaires			9
Inadéquation entre durée des financements et durée de vie du projet	4	6	6
RISQUES EN PHASE PRÉPARATOIRE			
Mauvaise qualité des données	8	6	8
Sur/sous dimensionnement		12	12
RISQUES ENTREPREUNARIAUX			
Concurrence du secteur informel	8	1	8
RISQUES TECHNIQUES ET OPERATIONNELS			
Usure et détérioration	6	8	9
Élasticité de la demande par rapport au prix			6
RISQUES LIES A LA CONSOMMATION			
Évolutions des besoins et des comportements	3	2	6
RISQUES INSTITUTIONNELS ET REGLEMENTAIRES			
Non-alignement des actions des différents acteurs institutionnels locaux			6
Évolutions réglementaires	3	2	6
Difficultés d'obtention de permis		4	8
RISQUES POLITIQUES			
Instabilité politique et insécurité	6	8	8



2. La biomasse : une solution d'avenir de substitution aux combustibles fossiles ?

Introduction

Résultat d'un atelier organisé en septembre 2021², cette fiche se concentre sur les enseignements de trois projets de valorisation de la biomasse sous forme de combustibles, menés en Afrique de l'Ouest et en Indonésie. Illustrant les potentiels des combustibles biomasse et identifiant les différents leviers à mobiliser pour en maximiser les bénéfices, ce document s'adresse aux porteurs de projets biomasse mais également aux acteurs qui souhaitent mieux connaître cette ressource.

POINTS D'ATTENTION :

Ce document présente trois projets de valorisation de la biomasse. Il n'est en aucun cas représentatif de l'ensemble des problématiques rencontrées sur le terrain.

Les projets étudiés ci-après ont des niveaux de maturité différents. Les recommandations faites ici sont à prendre avec du recul et en tenant compte du contexte de chaque projet.

² <https://register.gotowebinar.com/recording/1995928482319469570>

Éléments de contexte

La biomasse

Résidus agricoles et alimentaires, bois, feuilles, déjections animales, déchets halieutiques... La biomasse désigne l'ensemble des matières organiques qui peuvent être valorisées pour produire de l'énergie sous des formes variées : solides (copeaux, bûches), liquides (bioalcools) ou gazeux (biométhane...). À l'heure de la limitation voire du renoncement aux énergies fossiles, le recours à la biomasse énergie peut être une solution adaptée, en s'appuyant sur des ressources locales abondantes pour répondre à de nombreux besoins : cuisson des aliments, production d'électricité et de carburants, etc.

Chaîne d'approvisionnement, de production et de commercialisation

Cette fiche de capitalisation est structurée autour des différentes étapes de la chaîne de valeur des projets de biomasse énergie. De l'identification de la source de la biomasse à sa récolte, sa transformation, son stockage, sa commercialisation et l'étude de ses rendements, c'est une logique de filière qui se dessine au travers des projets abordés.

Présentation des projets étudiés

Projet Typha Combustible Construction Afrique de l'Ouest

Déployé au Sénégal et en Mauritanie en partenariat avec l'ONG GRET-Professionnels du développement solidaire, le projet Typha Combustible Construction Afrique de l'Ouest (TyCCAO) contribue à la transition énergétique et à la lutte contre le changement climatique, en développant l'utilisation de combustibles d'origine renouvelable et l'efficacité énergétique dans le bâtiment grâce à la massification et la dissémination de produits élaborés à base de typha, un roseau invasif qui prolifère dans le bassin du fleuve Sénégal.

Projet Green Coal Fuel

Le projet « Green Coal Fuel » (GCF), développé par l'entreprise GreenBuilding en Indonésie, a pour objectif de proposer un combustible compétitif, durable et équitable, produit à partir de paille de riz en alternative au charbon utilisé dans les industries indonésiennes. Grâce à un dispositif innovant d'unités de production mobiles, le GCF est produit directement dans les champs par des agriculteurs-partenaires.

Projet Programme d'Accès aux Énergies Renouvelables

Porté par l'association Le Partenariat, le projet Programme d'Accès aux Énergies Renouvelables (PAER), basé à Saint-Louis au Sénégal, a pour objectif de mettre à disposition des femmes transformatrices de poissons des unités de production de biogaz qui permettront d'utiliser les déchets halieutiques comme combustibles destinés à la cuisson des poissons.

Nom du projet étudié	TyCCAO	Green Coal Fuel	PAER
Porteur de projet	ADEME / GRET (partie combustible)	GreenBuilding	Le Partenariat / Ville de Lille
Zone géographique	Sénégal / Mauritanie	Indonésie	Sénégal
Procédé	Création de briquettes carbonisées pour un usage domestique ou productif à partir de typha selon 2 procédés : artisanal et industriel (mélange typha / balle de riz)	Création de pellets de paille de riz à destination de chaudières industrielles	Collecte du biogaz à partir de déchets halieutiques
La ressource de biomasse	Le Typha : plante invasive néfaste qui pousse le long du fleuve Sénégal	Les résidus de paille de riz systématiquement brûlés par les agriculteurs indonésiens en fin de récolte	Les déchets halieutiques
La logistique de collecte	Optimiser la technique de coupe pour augmenter le rendement et limiter la pénibilité du travail	Utilisation d'unités de production se rendant directement en bordure de champs	Après la récolte, la biomasse brute est amenée à l'unité de transformation par camion
L'unité de transformation	Deux types de productions : artisanale à base de Typha et de gomme arabique, industrielle, pour le changement d'échelle, à partir de Typha et de balle de riz	Biocombustible de type pellet produit directement dans l'unité mobile de production en bordure de champs	Ressources broyées avant d'être incorporées dans le digesteur
La distribution	Les clients professionnels assurent une certaine rentabilité car ils achètent en grande quantité	Livraison chez les clients industriels indonésiens en circuit court	Le gaz est produit sur place grâce aux digesteurs
La consommation finale	Usages domestiques (supermarchés et marchés locaux) & usages professionnels (vente en gros)	Usage professionnel pour produire du chaud industriel (substitut charbon)	Directement sur place : installation de 10 cabines de cuisson

Les enjeux de la valorisation de la biomasse

I. L'IDENTIFICATION DE LA RESSOURCE EN BIOMASSE

● Connaître les besoins énergétiques locaux

La première étape d'un projet de valorisation de la biomasse consiste à déterminer les usages finaux en étudiant les besoins des consommateurs : composition des clients visés (particuliers, artisans, entreprises, consommateurs réguliers ou non), leurs exigences de qualité, les équipements énergétiques dont ils disposent déjà, leur capacité à payer...

Parallèlement, il est aussi nécessaire d'évaluer les consommations attendues en prenant en compte la saisonnalité et d'éventuels pics de consommation.

« Au Sénégal, 50% de la consommation énergétique domestique est au charbon de bois, avec des disparités selon les régions. Elle est principalement utilisée pour la cuisson des aliments avec un coût certain pour les ménages. »

Maud Ferrer, GRET

« Nos clients sont des industriels de l'agroalimentaire ou du textile qui ont besoin de hautes températures avec à la fois un bon rendement énergétique et peu de cendres à l'issue de la combustion. Ils travaillent sur des installations de l'ordre du MegaWatt. »

Franck Miraux, Green Building

● Connaitre la ressource

Le porteur de projet doit également étudier précisément la ressource qu'il envisage de valoriser (plante invasive, déchets agricoles et halieutiques dans les projets présentés) :

- Quelles sont ses propriétés physiques (potentiel énergétique, taux d'humidité, émissivité ou toxicité éventuelle lors de la combustion) en comparaison aux combustibles fossiles ?
- Dans quel contexte se développe-t-elle (espèce spontanée, espèce cultivée, coproduit, résidu...) ?
- Quelles sont les quantités disponibles et leur valeur économique ?
Pour ce point, les opérateurs ont recours au SIG – Système d'Information Géographique (voir pages 50-51 l'encadré sur le SIG) – pour cartographier la ressource, appréhender les filières d'approvisionnement et identifier d'éventuels conflits d'usages (voir page suivante pour les conflits d'usage).
- Quelles méthodes pour optimiser la récolte/collecte ?

« Le typha est une espèce invasive présente sur environ 120 000 hectares autour des deux rives du fleuve Sénégal, posant des problèmes économiques, sanitaires et environnementaux. C'est une plante invasive présente à maturité toute l'année. »

Maud Ferrer, GRET

REMARQUE :

Dans certains des projets présentés, la connaissance de la ressource fait l'objet d'un volet d'actions à part entière, avec un budget et un programme dédiés.

● Éviter les conflits d'usage

Du prélèvement au stockage en passant par le transport, l'exploitation de gisements de biomasse pour la production de combustibles peut entrer en concurrence avec d'autres usages (agro-alimentaires ou artisanaux). Il est nécessaire de s'interroger sur l'impact du projet sur les équilibres socio-économiques locaux (parcelles dédiées, report d'activité agricole aux dépens de la production alimentaire...). Des cadres de concertation avec les populations, les autres acteurs économiques et les autorités locales peuvent aussi être mis en place.

« Nous animons un comité inter-sectoriel de concertation pour que l'ensemble des acteurs économiques mais également des universitaires et les agences de développement puissent exprimer leur point de vue. Cette instance valide les documents de planification et les études proposées. »

**Papa Mamadou Cissé,
Le Partenariat**

II. LA COLLECTE DE LA RESSOURCE

● Mettre en place les conditions du succès

Afin d'assurer la réussite des projets de production de combustibles biomasse, il est essentiel d'avoir une ressource exploitable sur le territoire et de bonnes conditions matérielles qui en permettent la récolte/collecte.

- Il est indispensable de prévoir la formation des équipes locales sur l'identification et la localisation de la ressource, mais aussi sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre pour ne pas dégrader le matériau qui sera ensuite valorisé.
- En parallèle, il est utile d'évaluer la rémunération des acteurs chargés de la collecte en fonction du type de ressource (plante spontanée, déchet agricole ou industriel) :
 - Quelles sont les spécificités du circuit d'approvisionnement (transformation sur site ou apport à un site de collecte) ?
 - Quelles sont les fluctuations à attendre sur les quantités et la qualité de collecte ?
- L'installation des unités de transformation au plus près des lieux de collecte doit être aussi envisagée, avec deux voies à étudier : la mise en place d'unités fixes (qui nécessitent de prévoir des moyens de stockage ou de collecte lointaine) ou la mise à disposition d'unités mobiles qui facilitent la logistique.

« Nos usines sont mobiles et se rendent directement dans les champs, en bord de site, pour sécuriser notre approvisionnement. »

Franck Miraux, Green Building

● Gérer les coûts d'approvisionnement

Transport entre la zone de collecte et l'unité de transformation, préservation de la qualité de la source au cours des déplacements... À plusieurs

« La phase de collecte du typha représente environ 25% du coût de production de notre combustible, nous souhaitons ainsi contribuer à rémunérer une filière naissante. »

Maud Ferrer, GRET

égards, l'approvisionnement apparaît comme l'un des éléments clés de la réussite d'un projet de valorisation de la biomasse. C'est aussi un poste de dépenses non négligeable. La maîtrise de ces coûts implique notamment la création ou l'entretien de voies d'accès aux zones de récolte/collecte et la

mise en place d'un système de collecte efficient.

L'INVESTISSEMENT DANS DES SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG)

L'utilisation de logiciels de SIG fonctionnant par couche d'information permet de développer de précieux outils d'aide à la décision et de gouvernance de la ressource.

Une cartographie de la ressource est bien-sûr nécessaire mais celle-ci doit être couplée à d'autres informations pour pouvoir être exploitée :

- Zones d'autorisation d'exploitation
- Zones protégées
- Routes ou voies de communication
- Abondance ou rareté de la ressource
- Zones de transit
- Obstacles naturels
- Clients potentiels

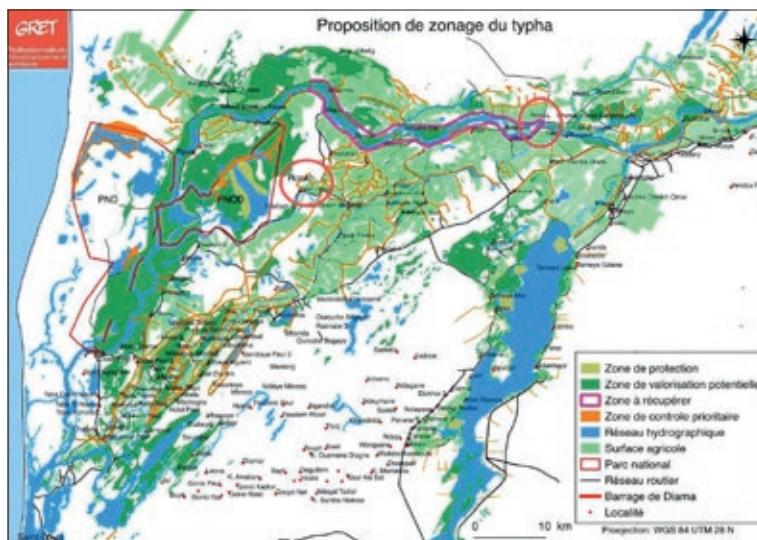


Figure 1 - Identification des zones de prélèvement du typha sur le bassin du fleuve Sénégal (@ GRET)

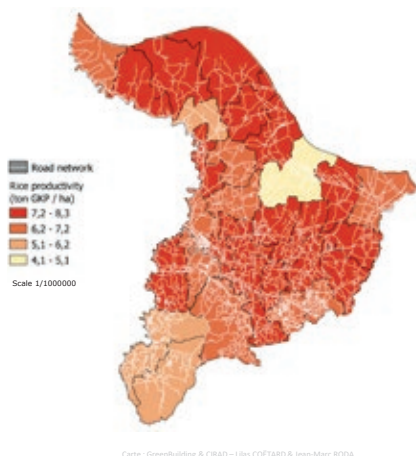


Figure 2 - Identification des zones de production de paille de riz au regard du réseau routier d'acheminement d'une unité de production mobile (@ Green Building)

L'investissement dans des cartographies comme celles-ci semble nécessaire dès lors que le projet repose sur la collecte d'une ressource éparse dans une optique de changement d'échelle.

● Maîtriser l'équilibre des ressources dans la durée

Une fois que la ressource est identifiée, que l'on sait comment et où la récolter, il est nécessaire de s'assurer qu'il sera possible de l'exploiter dans la durée sans exposer le territoire à des conséquences indésirables.

Pour cela, plusieurs questions sont à prendre en compte :

- Quelle est la capacité de la ressource à se renouveler chaque année ?
- Ce renouvellement permet-il de compenser les émissions de gaz à effet de serre (GES) dues à la combustion de la biomasse ?
- Quels sont les leviers à mobiliser pour assurer un approvisionnement continu ?
- Quels sont les impacts du renouvellement de la ressource sur le territoire ?
- Un non-renouvellement de la ressource est-il souhaitable à terme sur le plan écologique, comme c'est le cas pour les plantes invasives ?
- Quelles pratiques de collecte mettre en place pour concilier viabilité économique et enjeux écologiques ?

« Si l'on souhaite que le typha repousse vite, comme dans le cadre d'une exploitation, on coupera au-dessus du niveau d'eau mais si l'on est dans un canal d'irrigation, où l'on souhaite que le typha ne repousse pas, on coupera en dessous du niveau de l'eau. »

Maud Ferrer, GRET

III. LA TRANSFORMATION DE LA RESSOURCE

● Choisir le processus de transformation

Certains types de biomasses (humides et homogènes) récoltés peuvent être directement valorisés sans processus de transformation important.

Les porteurs de projets sont ainsi amenés à optimiser la méthode de transformation en s'appuyant sur les études préalables pour choisir le processus qui optimisera les rendements en fonction de l'usage attendu et des contraintes spécifiques du produit fini.

Pour la valorisation du typha, le GRET distingue deux procédés de transformation. Le premier dit « artisanal » consiste en une carbonisation du typha avant de le mélanger avec de l'eau et de la gomme arabique, de le presser, de le sécher à l'air libre et de le conditionner. Le second dit « industriel » consiste à sécher le typha, le broyer et le sécher à nouveau, le mélanger avec de la paille de riz pour aboutir à la fabrication de buchettes combustibles pressées. Au Sénégal, à l'heure actuelle, les acteurs locaux appuyés par le projet assurent des coupes et des productions ponctuelles en fonction de la demande et des stocks en combustible.

« Pour produire une tonne de combustible industriel, il faut 2 t de typha sec soit un peu moins de 6 t de typha frais ce qui représente une surface d'environ 800 m². L'unité industrielle installée à Rosso (Mauritanie) a une capacité maximale de production de 80 t de biocombustible par mois soit environ 450 t de typha frais, équivalent à 6,5 ha par mois soit environ 80 ha par an. En considérant que la ressource typha se renouvelle en 4 à 6 mois (en cas d'exploitation), la surface nécessaire serait donc entre 25 ha et 40 ha par an.

Pour leur part, les unités artisanales ont une capacité maximale de production de 700 kg par mois. Les procédés de transformation de ces unités sont proportionnellement plus gourmands en ressources puisque pour produire une tonne de combustible artisanal, il faut 6,5 t de typha sec soit environ 19 t de typha frais ce qui représente une surface d'environ 0,25 ha. »

Maud Ferrer, GRET

En Mauritanie, une unité industrielle est en cours de test ; elle nécessitera un approvisionnement en continu via la collaboration avec des groupes locaux.

À Saint-Louis du Sénégal, l'association Le Partenariat a dû tester différentes solutions techniques de production de biogaz avec différentes tailles de cuves et différents types d'intrants. Le choix s'est finalement porté sur un modèle dit « Puxin » dont la partie inférieure permet une digestion anaérobie avec une partie supérieure dédiée au stockage du gaz produit. Des regards permettent de laisser passer la matière organique en entrée et en sortie. La vidange des biodigesteurs se fait manuellement.

● Maîtriser la qualité du produit fini

Il est indispensable de s'assurer que le produit présente à minima les mêmes qualités que la source d'énergie à laquelle il se substitue, en particulier sur le plan du potentiel de combustion et du rendement énergétique. Cette recherche de qualité doit s'accompagner d'une vigilance continue concernant les coûts associés car, pour concurrencer une autre source d'énergie, le produit fini devra aussi être compétitif en termes de prix de vente.

« Nos clients sont des industriels qui vont utiliser notre combustible dans des chaudières. Nous devons garantir à la fois un meilleur rendement énergétique et moins de cendres résiduelles. »

Franck Miraux, Green Building

« Plus on contrôle la combustion, moins c'est énergivore. »

Franck Miraux, Green Building

● Optimiser le stockage et la conservation

Le stockage de la matière ressource et des produits finis est un élément clé de la viabilité des projets. Il faut ainsi prévoir un conditionnement adapté au produit pour éviter les pertes (casse, effritement, péremption, perte d'efficacité après une certaine durée) tout en faisant face aux variations de l'offre et de la demande, liées par exemple à la saisonnalité, y compris en cas de rupture de la chaîne d'approvisionnement.

« L'étape de séchage est importante mais constitue un handicap pour un passage à l'échelle. Dès qu'il y a plus de volume il faut avoir la place pour stocker le temps du séchage. »

Maud Ferrer, GRET

IV. LA COMMERCIALISATION

Pendant toutes les phases de mise en place de la chaîne de production, les porteurs de projets doivent veiller à ce que le produit fini présente toutes les caractéristiques requises pour concurrencer les combustibles que l'on souhaite éviter (fioul, charbon minier, charbon de bois...). Le combustible biomasse doit être capable de faire la différence, soit par un mécanisme de prix avantageux, soit par des caractéristiques préférables.

« Nous avons un réseau de diffusion mis en place dans le cadre d'un projet de commercialisation de foyers améliorés constitué de groupements, mutuelles, associations, etc. Nous souhaitons nous appuyer également sur ce réseau pour faciliter la commercialisation. »

Maud Ferrer, GRET

● Déterminer le meilleur prix

Un prix compétitif doit prendre en compte de nombreux facteurs :

- Le prix du combustible auquel le produit se substitue. Un substitut au combustible initial plus cher que ce dernier risquerait d'être rapidement écarté des choix de consommations.
- La garantie de la stabilité du prix dans le temps et en tout premier lieu pendant les périodes de pénurie du combustible initial.
- Les coûts d'exploitation, d'approvisionnement, de transformation de la matière première, de stockage et de logistique qui varient d'une exploitation à l'autre.
- Les capacités à payer des clients visés.

COMPÉTITIVITÉ HORS-PRIX :

Un produit compétitif n'est pas seulement un produit moins cher. C'est aussi une solution d'une qualité supérieure ou égale à celle du combustible à substituer et ce, dans tous les critères de choix : rendement énergétique, PCI (pouvoir calorifique inférieur), taux de cendre, solidité, facilité d'utilisation, émanations et émissions. La disponibilité constante tout au long de l'année est aussi un levier de compétitivité clé dans les stratégies d'achat des clients.

● Concevoir des messages commerciaux efficaces

L'objectif est aussi de convaincre les consommateurs ciblés (particuliers, groupements informels, entreprises) de rompre avec leurs habitudes et de choisir cette nouvelle source d'énergie.

Il est recommandé de s'appuyer sur des études de marché pour connaître les attentes des clients qui serviront de points d'accroche aux messages marketing :

- Quelles sont les caractéristiques à valoriser ?
- Quelles sont les points faibles des combustibles à substituer à souligner ?
- Le public visé est-il réceptif aux arguments environnementaux ?

V. LE PASSAGE À L'ÉCHELLE

Que se passera-t-il si la solution d'énergie biomasse séduit les différents publics visés et rencontre le succès ? La réussite d'un projet ne se joue pas que dans les mois qui suivent sa mise en œuvre, mais également sur le long terme. Cela suppose de prendre en compte plusieurs facteurs afin que les bénéfices du nouveau produit ne s'étiolent pas dans le temps et ne se doublent pas d'effets indésirables.

Les porteurs de projets doivent ainsi évaluer en amont les conséquences de la croissance de leurs activités et en particulier les risques liés à une surexploitation éventuelle (érosion, déforestation, pollution, menaces pour la biodiversité et pour les écosystèmes), ainsi que les risques de conflits d'usage déjà évoqués dans cette note.

Ils devront également veiller aux retombées d'un accroissement de la demande sur les prix de vente du matériau ressource si celui-ci est par ailleurs valorisé pour d'autres débouchés, notamment alimentaires.

« De notre expérience, il est important de tester différents modèles économiques en début de projet pour voir ce qui marche ou pas. »

**Papa Mamadou Cissé,
Le Partenariat**

VI. LE PILOTAGE DU PROJET

● Les cadres de concertation

La logique de filière d'approvisionnement et de transformation prévaut pour les 3 projets retenus pour cette capitalisation.

Travailler sur une filière allant de l'identification de la ressource à sa collecte, sa transformation, son stockage et sa commercialisation fait intervenir de nombreux acteurs locaux. Il peut s'agir de groupement d'artisans, de gestionnaires d'espaces naturels, de producteurs d'intrants, d'autres commerçants vendant du charbon etc.

Afin d'éviter de perturber des équilibres environnementaux, sociaux ou économiques, il est nécessaire de fédérer l'ensemble de acteurs autour du projet. Le Partenariat, par exemple, a mis en place un comité inter-sectoriel visant à rassembler les différents acteurs du projet : usagers, producteurs mais également universitaires et agences de développement local. Ce comité a pour rôle de valider les documents programmatiques ou de travailler sur les études et documents de planification.

● **Le modèle économique des projets**

Pour qu'une chaîne d'approvisionnement soit pérenne, elle doit être suffisamment rentable pour se développer. Or, une chaîne se compose souvent de plusieurs entreprises qui coexistent. Un travail important est donc à fournir sur le modèle d'affaires de chaque entreprise : définition du service/produit, étude de marché client/fournisseur, étude financière sur 3 ans minimum (budget prévisionnel, charges et chiffre d'affaires à 3 ans), plan de trésorerie, étude juridique.

● **L'accompagnement des clients**

Les paramètres qui influent la prise de décision des clients ciblés sont nombreux et complexes. Même si toutes les conditions développées précédemment sont remplies, il n'est pas garanti que les comportements de consommation changent.

Un travail important d'accompagnement des clients est à réaliser, en impliquant tous les acteurs locaux concernés, tout en démontrant l'efficacité et l'intérêt que représente le produit (par exemple en réalisant une campagne marketing ou publicitaire).

Synthèse

L'IDENTIFICATION DE LA RESSOURCE	Connaissance des besoins énergétiques locaux	• Déterminer les usages finaux et les consommations attendues
	Connaissance de la ressource	• Etudier les caractéristiques de la biomasse, la disponibilité des gisements et les méthodes de collecte
	Conflits d'usages	• Analyser les impacts du projet sur les équilibres socio-économiques locaux
LA COLLECTE	Conditions du succès	• Former les équipes locales à l'identification et à la collecte de la ressource • Concevoir une rémunération juste et adaptée • Installer les unités de production au plus près des lieux de collecte • Créer et/ou entretenir des voies d'accès
	Équilibres dans la durée	• Évaluer les capacités de renouvellement de la ressource • Déterminer les pratiques à mettre en œuvre pour concilier viabilité économique et enjeux écologiques
LA VALORISATION / PRODUCTION	Choix du processus	• Mener des études pour identifier le processus de transformation qui optimisera les rendements en fonction de l'usage attendu et des contraintes spécifiques du produit fini
	Qualité	• S'assurer que le produit présente à minima les mêmes spécificités techniques que la source d'énergie substituée
	Stockage et conservation	• Prévoir un conditionnement adapté au produit pour éviter les pertes et faire face aux variations de l'offre et de la demande

LA COMMERCIALISATION

Compétitivité

- Fixer un prix au moins aussi attractif que le combustible substitué
- Assurer la stabilité du prix dans le temps
- Prendre en compte l'ensemble des coûts d'exploitation
- Étudier les leviers de compétitivité hors-prix

Messages commerciaux

- S'appuyer sur des études de marché pour connaître les attentes des clients

LE PILOTAGE

Gouvernance

- Mettre en place un cadre de concertation des acteurs locaux

Modèles d'affaires

- Étudier la viabilité des différentes entreprises qui interviennent à chaque étape du projet

Accompagnement

- Favoriser les changements de comportements chez les clients
-



3. Projets d'accès à l'énergie hors réseau : quelle implication des collectivités territoriales ?

Introduction

Résultat d'un atelier organisé en novembre 2021³, cette fiche se concentre sur les enseignements de trois projets impliquant des collectivités territoriales de pays en Afrique subsaharienne. À travers ces expériences, l'enjeu de ce document est d'explorer les différentes pistes d'action à mener pour favoriser la réussite de projets d'accès à l'énergie hors réseau via un plus grand engagement des collectivités territoriales locales. Il s'agira plus précisément d'identifier les attentes et les bonnes pratiques des collectivités territoriales en fonction de leurs rôles en tant que pilotes des projets, expertes des questions d'accès à l'énergie ainsi que facilitatrices dans le jeu d'acteurs locaux.

Cette fiche s'adresse aux membres du GT National sur l'accès à l'énergie et plus largement à tous les acteurs français concernés par des projets d'accès à l'énergie impliquant des collectivités africaines : ONG, collectivités territoriales françaises dans le cadre de leurs coopérations décentralisées, entreprises gestionnaires de mini-réseaux, etc.

POINTS D'ATTENTION :

Ce document présente un retour d'expérience sur trois projets impliquant des collectivités territoriales de pays en Afrique subsaharienne. Il n'est pas représentatif de l'ensemble des problématiques rencontrées sur le terrain.

Les projets présentés ont des niveaux de maturité différents. Les recommandations faites ici sont à prendre avec du recul et en tenant compte du contexte de chaque projet.

3 <https://www.youtube.com/watch?v=zWjFGKzY01g&list=UU5kYjc3eFAw8HzsmGSJcSKA&index=4>

Présentation des projets étudiés

La commune rurale d'Antranokarany, Madagascar

La commune rurale d'Antranokarany au nord de Madagascar, en coopération avec une ONG française et des opérateurs privés, a comme projet :

- Une centrale photovoltaïque avec un réseau de distribution dans un village, mis en service en décembre 2019 et sous contrat de délégation avec un opérateur privé.
- Un réseau d'énergies villageoises au centre du village afin de permettre l'amélioration des services publics (santé, éducation, administration) et le développement économique et social du territoire.

Contact : Aurélie BUFFO, Experts Solidaires · abuffo@experts-solidaires.org

La ville de Tsévié, Togo

Après un travail de fond avec des Organisations de la Société Civile (OSC), la ville de Tsévié au Togo a été l'une des premières de la Convention des Maires pour l'Afrique subsaharienne à élaborer un Plan d'Action pour l'Accès à l'Energie Durable et le Climat (PAAEDC).

Contact : Michel HOUNDJO, Ville de Tsévié · houndjo21@gmail.com

La ville de Saint-Louis du Sénégal

Grâce au dispositif de coopération décentralisée, les villes jumelées de Saint-Louis du Sénégal et de Lille peuvent mettre leurs expertises en commun pour la mise en place d'un système d'éclairage public et le développement d'un projet d'expérimentation autour du biogaz.

Contacts : Lucie COQUISART, Ville de Lille · lcoquisart@mairie-lille.fr

Éléments de contexte

Dans les pays d'Afrique subsaharienne, les collectivités territoriales sont un échelon décisif pour les politiques d'accès à l'énergie. Fortes d'une connaissance fine de leurs territoires, des acteurs en présence et de leurs besoins, elles sont les chefs d'orchestres naturels des actions territoriales concernant l'éclairage public, l'électrification des centres de santé ou des établissements scolaires par exemple. Elles constituent aussi des relais indispensables auprès de l'écosystème administratif national et des populations. Il est donc crucial de les associer aux projets d'accès à l'énergie portant sur leur territoire.

Quelles attentes ?

De la part des collectivités territoriales locales

En amont de l'atelier, un questionnaire a été envoyé à plusieurs réseaux de collectivités territoriales partenaires de l'ADEME. Les réponses ont permis de dresser un panorama des attentes des collectivités territoriales locales :

- ➔ Renforcer leurs connaissances sur l'accès à l'énergie et développer une expertise locale :
- Améliorer la connaissance des problématiques liées à l'accès à l'énergie (enjeux techniques et socioéconomiques, valorisation des sources d'énergies locales, conception, exploitation et maintenance des installations, etc.) des équipes locales en charge des programmes d'électrification et des autres parties prenantes comme les coopératives.
- Partager les expériences et les expertises : effectuer des stages dans des organismes internationaux, des visites d'échanges entre pairs etc.
- Former des formateurs et développer des programmes de formation ciblant notamment les jeunes, afin de créer un réservoir d'expertise locale en vue d'une meilleure diffusion des savoirs et des pratiques.
- Avoir un accompagnement technique local (méthodologie, outils de gestion, récolte des données, etc.) sur toute la vie des projets (conception, mise en œuvre, exploitation, suivi et maintenance).
- Sensibiliser le grand public aux questions d'accès à l'énergie.

→ Avoir à disposition des outils de financement adaptés :

- Avoir un soutien financier pour les investissements initiaux et sur tout le cycle de vie du projet.

De la part des acteurs français

Les collectivités françaises, ONG et entreprises partenaires de collectivités africaines expriment également régulièrement des besoins. Un échange au début de l'atelier a permis d'identifier les suivants :

→ Renforcer les connaissances :

- Mieux appréhender la réglementation en vigueur dans les localités d'intervention.
- Avoir davantage de visibilité sur les compétences internes des collectivités locales (techniciens disponibles) afin de mieux cibler les besoins en matière de renforcement de capacités et les apports possibles du projet et du partenariat.

→ Capitaliser :

- Avoir des retours sur les bonnes pratiques à appliquer en vue du passage à l'échelle des initiatives engagées.
- Évaluer plus systématiquement les impacts des projets mis en œuvre dans une optique d'amélioration continue.

A. La collectivité territoriale locale : pilote des projets d'accès à l'énergie sur son territoire

Les contextes de décentralisation en Afrique connaissent des niveaux inégaux. Bien que les mandats des collectivités locales ne concernent que rarement l'énergie, celles-ci sont pourtant directement concernées pour assurer une continuité des services publics locaux qui sont dépendants de l'accès à l'énergie (éclairage public, électrification de bâtiments publics) et sont les échelons de décision les plus proches du quotidien des populations. Les exemples ci-dessous mettent en lumière quelques modèles de gouvernance adoptés par les autorités locales africaines.

I. LA COLLECTIVITÉ TERRITORIALE LOCALE COORDONNE L'ACTION D'ACTEURS ÉTRANGERS SUR SON TERRITOIRE

Dans ce modèle de gouvernance, la collectivité territoriale est impliquée dans l'appui à la maîtrise d'ouvrage, l'articulation des parties prenantes, le suivi des opérations et la maintenance. Elle dispose d'un personnel disponible en permanence pour faire remonter les problèmes techniques.

● Enjeux

Les collectivités territoriales locales peuvent rencontrer des difficultés à recruter du personnel qualifié pour assurer la coordination. Elles peinent par ailleurs à trouver leur place dans des écosystèmes d'acteurs privés et publics étrangers parfois complexes.

RECOMMANDATIONS

- Mettre en place un contrat de délégation de service public (DSP) entre la collectivité et les opérateurs du projet afin que la collectivité soit propriétaire des installations et garante du service.
- Former la collectivité, notamment les élus, pour assurer le suivi du projet.

- Créer un tableau de bord à destination de la collectivité territoriale pour l'aider à suivre le projet ou le fonctionnement des installations.
- Organiser des réunions de concertation entre la collectivité et les usagers de l'énergie sur la commune.

EXEMPLE

La commune rurale d'Antranokarany, Madagascar

La gouvernance du projet REV (Réseau d'Energies Villageoises) s'articule autour de trois partenaires principaux : la mairie d'Antranokarany, un opérateur privé gestionnaire et investisseur et une ONG. La collectivité territoriale est largement impliquée dans l'appui à la maîtrise d'ouvrage, l'articulation des parties prenantes, le suivi des opérations et de la maintenance. Malgré la présence de personnel permanent pour assurer ces activités, elle demeure largement en sous-effectifs aux vues de l'ampleur de la tâche et peine à recruter faute de budget. C'est l'Agent de Développement Economique Local qui assure aussi le rôle de Technicien Eau et Energie. L'ONG a fait le choix d'un schéma de délégation de service public et de soutien à la maîtrise d'ouvrage communale ; l'ONG prévoit également la formation et le renforcement des compétences de l'équipe communale pour le suivi et l'appropriation du projet. Pour la mairie d'Antranokarany, l'idée n'est pas d'opérer directement mais de jouer le rôle d'animateur et de facilitateur d'un projet d'électrification rurale. Dans cette perspective, l'ONG s'attache à donner des clefs d'accompagnement à la commune, en mettant notamment l'accent sur la nécessité d'un suivi global des objectifs, une mission délicate en présence de multiples contrats de services publics. Les échanges ont également été l'occasion de souligner à quel point il est important d'impliquer les acteurs locaux dans le choix du service dans une optique d'appropriation.

II. LA COLLECTIVITÉ LOCALE S'APPUIE SUR UN CONSORTIUM D'ACTEURS LOCAUX

Dans ce modèle, la collectivité identifie des besoins et mobilise par elle-même des acteurs locaux en cherchant leur appropriation active de la solution énergétique mise en place (facilitation de l'entretien, maintenance, suivi).

● Enjeux

L'enjeu principal de la collectivité réside dans sa capacité à trouver et à impliquer les bons acteurs locaux, présentant les compétences nécessaires pour participer à l'identification des besoins et pour faire fonctionner le projet dans la durée.

RECOMMANDATIONS

- La collectivité organise des groupes de travail associant différentes catégories de la population et de bénéficiaires de l'énergie.
- La collectivité recense les compétences locales ou régionales à mobiliser.
- La collectivité identifie des sources de financement local.

EXEMPLE

La ville de Tsévié, Togo

Le projet déployé par la ville de Tsévié s'inscrit dans le cadre de la Convention des Maires pour l'Afrique subsaharienne. La ville a ainsi fortement collaboré avec les organisations de la société civile (OSC) implantées sur son territoire tout en mobilisant des organisations de développement communautaires qui disposent d'une bonne connaissance des besoins de la population. Les chefs traditionnels sont aussi venus en appui du projet. Ce consortium d'acteurs a permis de créer des synergies et de faire remonter des informations concrètes sur les besoins réels des populations en matière d'accès à l'énergie. Des jeunes ont par ailleurs été identifiés dans chaque localité pour assurer le suivi au quotidien de l'installation solaire.

III. LA COLLECTIVITÉ LOCALE S'IMPLIQUE DANS UN PROJET DE COOPÉRATION DÉCENTRALISÉE VISANT À FACILITER L'ACCÈS À L'ÉNERGIE

Dans ce dernier modèle présenté, la collectivité territoriale locale s'associe à une collectivité territoriale française pour travailler à quatre mains sur un projet d'accès à l'énergie, dans un partenariat équilibré et réciproque. Cette collaboration permet la mise en œuvre de projets à grande échelle, les compétences externes sont mobilisées tant au niveau technique qu'organisationnel.

● Enjeux

Pour qu'une coopération décentralisée soit une réussite, il est essentiel d'identifier la bonne collectivité territoriale avec laquelle créer un partenariat, afin que la collaboration soit la plus efficiente possible. De plus, les actions ciblées doivent rentrer dans les domaines de compétences respectifs des deux partenaires. Il est également nécessaire que les deux structures soient capables de mobiliser des compétences en interne.

RECOMMANDATIONS

- Élaborer un tableau de bord avec des indicateurs pertinents et des données fiables permettant de développer un projet de coopération décentralisée dont le pilotage soit partagé et les effets mesurables.
- Se coordonner avec la collectivité française afin de mobiliser les différents programmes d'appui à la coopération décentralisée développés par le Ministère de l'Europe et des Affaires Étrangères via la Délégation pour l'Action Extérieure des Collectivités Territoriales (DAECT), l'Agence Française de Développement via la FICOL ou l'Union Européenne via ses appels à projets. Cela pourrait également permettre d'identifier les partenaires pertinents.
- Des programmes pluriannuels de coopération thématiques permettent d'inscrire l'action dans le temps.

EXEMPLE

La ville de Saint-Louis du Sénégal

Le marché sur l'éclairage public de la ville de Lille comprend une « clause de coopération décentralisée » au bénéfice de Saint-Louis du Sénégal, sa ville partenaire. Cette clause a permis de mobiliser un certain pourcentage du marché public pour appuyer la mise en place d'un éclairage basse consommation adapté et performant ainsi que d'un centre de contrôle (qui permet la gestion des horaires d'allumage, la détection des pannes, la consommation d'énergie...) avec une prise en charge technique et financière par le prestataire de la ville de Lille : ENGIE-Citeos. Ce montage a permis la mise en place d'un schéma directeur pour assurer une cohérence, une bonne gestion des infrastructures d'éclairage et la formation des agents communaux.

B. La collectivité territoriale locale : experte sur les questions d'accès à l'énergie au niveau local

La question de l'accès à l'énergie est indissociable d'autres aspects comme ceux du développement économique, du développement urbain ou rural, des questions d'éducation et de santé ou encore d'accès aux autres services essentiels. La collectivité territoriale possède une expertise de son territoire, de ses capacités et de ses enjeux.

Elle maîtrise les spécificités de son territoire et adopte une vision politique de l'accès à l'énergie en tant que service à la population. Enfin, elle doit pouvoir être en mesure de se projeter au-delà de l'installation d'un équipement et de construire une vision d'avenir pour son territoire.

I. RENFORCER L'EXPERTISE LOCALE

La collectivité se dote d'une stratégie technique et financière qui lui permet de monter en compétences en matière d'accès à l'énergie, ainsi que d'attirer et de fidéliser des agents techniques. Elle identifie précisément les compétences qui lui manquent pour définir un plan de formation. Elle organise et structure l'information pour s'assurer que celle-ci ne repose pas que sur une seule personne.

Enjeux

Bon nombre de collectivités manquent d'expertises mobilisables sur leur territoire et les contraintes budgétaires ne permettent pas de recruter des agents supplémentaires qualifiés. Par ailleurs, on observe que les compétences ne sont pas systématiquement transmises au sein des services de la collectivité.

RECOMMANDATIONS

- Mettre en place des formations techniques sur l'accès à l'énergie : dimensionnement des installations, points de vigilance technique, viabilité économique, tarification, entretien, diagnostic des pannes, réparations courantes.
- Organiser le transfert de compétences aux autres parties prenantes du projet.

EXEMPLE

La ville de Saint-Louis du Sénégal

La ville de Saint Louis a encore besoin de formation sur l'entretien des réseaux d'éclairage public. Plusieurs lampadaires sont tombés en panne mais la collectivité ne parvient pas à trouver un technicien pour les résoudre. Son partenariat avec la Ville de Lille lui permet de bénéficier d'un appui technique et de formations qui ne s'arrêtent pas à la fin du projet mais qui s'inscrivent sur le long terme.

II. FORMER LA COLLECTIVITÉ À LA GESTION DE PROJETS D'ACCÈS À L'ÉNERGIE

La collectivité assure un pilotage de l'arrivée de l'énergie en lien avec son développement démographique et économique. Elle s'organise et vérifie que les gestionnaires effectuent leur travail et que le service rendu à la population est satisfaisant. Elle est aussi en mesure d'alerter et de trouver des solutions en cas de dysfonctionnements.

● Enjeux

Certaines collectivités manquent, d'une part, de ressources nécessaires pour dimensionner et piloter les projets d'accès à l'énergie, et d'autre part, de moyens de mettre en place un service technique pourtant indispensable à leur bonne marche à long terme. En outre, elles ne disposent pas toutes des rentrées fiscales qui leur permettraient de monter en puissance sur cet aspect. Plus généralement, les collectivités s'estiment souvent en défaut d'information.

RECOMMANDATIONS

- Collecter des données pour caractériser les besoins de la collectivité.
- Renforcer les capacités des collectivités (élus et techniciens) en matière de gouvernance, de pilotage et d'animation des projets d'accès à l'énergie mais aussi en ce qui concerne la gestion des installations en délégation.
- Disposer de personnel formé et qualifié pour coordonner et appuyer la maintenance, faire remonter les problèmes techniques.
- S'assurer que les compétences acquises soient pérennes au sein de la collectivité : transfert de savoir-faire entre collègues, formation récurrente auprès d'organismes internationaux, mise à disposition de fiches pratiques internes, etc.

- Disposer d'un recensement précis des acteurs privés présents sur le territoire à mobiliser pour l'exploitation.
- Une taxe communale sur les équipements, une logique de redevance ou de DSP peut permettre à la collectivité de mieux jouer son rôle pilote.

EXEMPLE

La ville de Saint-Louis du Sénégal

La ville de Saint-Louis utilise une base de données pour la gestion des installations et du matériel d'éclairage public. Mais cette base est complexe et lorsqu'un technicien quitte son poste, il s'avère très compliqué de le remplacer et de former une nouvelle personne.

Elle a donc identifié un besoin de formation à la maintenance notamment en matière de collecte et de gestion des données qui permet à la collectivité d'assurer un meilleur pilotage. Un chantier a été engagé avec les agents de la Ville de Lille pour répondre à ce besoin.

III. PÉRENNISER ET ASSURER LES DÉVELOPPEMENTS FUTURS

La collectivité assume progressivement sa mission de capitalisation des savoir-faire acquis. Le renforcement des compétences des techniciens lui permet d'assurer pleinement le suivi et la coordination du service. Elle parvient à gérer les périodes de « flou », comme lors de changements de prestataires qui doivent être planifiés et organisés. Elle est aussi à la manœuvre pour créer des dynamiques locales, y compris après les projets, afin que les usages de l'énergie se développent, en particulier les usages productifs.

● Enjeux

Les collectivités pâtissent d'un manque de compétences et de ressources nécessaires (matériel informatique, moyen de transport...) pour bien suivre la mise en place de services énergétiques et la maintenance des installations. Elles rencontrent des difficultés pour identifier les interlocuteurs pour le recrutement et la formation du personnel chargé du suivi. Elles ne disposent pas toujours d'un plan de continuité de service pour les situations de panne que les techniciens ne sont pas en mesure de traiter eux-mêmes.

RECOMMANDATIONS

- Effectuer des points réguliers sur la mise en œuvre des contrats ou des délégations de service public.
- Définir des indicateurs de performance liés à l'exploitation (développement de la consommation, capacité de production ou de stockage, extensions du réseau, obtention de nouveaux clients, part des usages productifs, recours aux solutions de back-up) et les suivre dans le temps. Mettre en place des actions correctives en cas de décalage entre les prévisions et les performances réelles.

- Intégrer un volet « accès à l'énergie » aux dispositifs de programmation territoriale tels que les plans de développement local.
- Prévoir une redevance dans les contrats d'exploitation permettant à la collectivité de se doter des moyens de suivre le projet.

EXEMPLE

La commune rurale d'Antranokarany, Madagascar

La commune rurale a pu bénéficier d'un renforcement des compétences appuyé par une ONG et un partenaire local. Cette coopération lui a permis de publier un appel d'offres concernant l'exploitation du dispositif d'accès à l'énergie et de sélectionner un prestataire. Elle a été ensuite appuyée dans la contractualisation avec ce prestataire et dans le suivi de ce contrat. Cet appui lui a permis d'être maître d'ouvrage du projet et de se projeter sur ses développements futurs.

C. La collectivité locale : facilitatrice dans le jeu d'acteurs locaux

Un projet d'accès à l'énergie hors réseau fait intervenir un jeu complexe d'acteurs locaux et nationaux : agences d'électrification rurale, sociétés nationales d'électricité, agences de développement régional, ONG locales, consommateurs, établissements publics, entreprises locales... Il n'est pas toujours évident pour un opérateur extérieur de se positionner dans cet environnement.

Les collectivités locales disposent à la fois d'une connaissance des acteurs et d'une légitimité à les interpeller et à les rassembler autour d'un projet d'accès à l'énergie. Elles peuvent permettre d'inscrire l'action dans un cadre légal défini, de structurer la gouvernance d'un projet à toutes ses étapes, de favoriser la montée en puissance de certains usages de l'énergie et enfin de créer du lien avec les usagers.

I. CONNAITRE LA RÉGLEMENTATION LOCALE ET COMPRENDRE LA RÉPARTITION DES COMPÉTENCES DANS L'ÉCOSYSTÈME INSTITUTIONNEL

La collectivité collabore avec le fournisseur d'électricité national ou l'agence d'électrification rurale, dont elle est à la fois le bénéficiaire et le relais. Elle planifie, fait remonter les besoins, recense les équipements déjà existants et propose des solutions. La collectivité assure aussi le lien avec la population en recensant les équipements endommagés ou les nouveaux besoins. Par ailleurs, en fonction des législations spécifiques à chaque pays, l'obligation de raccordement des établissements publics (hôpitaux, établissements d'enseignement...) peut également lui incomber.

● Enjeux

Les petites collectivités ou celles non connectées au réseau national ont du mal à se faire entendre des structures publiques chargées du développement local comme des agences d'électrification rurale. Par ailleurs, elles n'ont pas toutes le même niveau de connaissance de leur réglementation nationale.

RECOMMANDATIONS

- Impliquer les structures publiques chargées du développement local comme les agences d'électrification rurale ou les sociétés nationales d'électricité au plus tôt dans les projets.
- Bien définir les différentes responsabilités incombant à la collectivité territoriale et aux structures publiques, notamment les agences d'électrification.
- Recenser les obligations des États envers les collectivités en matière d'accès à l'énergie (raccordement d'établissements d'enseignement, installation du réseau...) et ainsi éviter les doublons ou projets ne relevant pas des compétences des collectivités.

EXEMPLE

La ville de Saint-Louis du Sénégal

À Saint-Louis, la collectivité collabore avec la Société Nationale d'Électricité du Sénégal (Senelec). En effet, depuis 2011, un décret impose à la Senelec de faciliter l'accès à l'éclairage public pour les collectivités territoriales en installant poteaux et réseau.

II. CLARIFIER LES RÔLES DE CHAQUE ACTEUR DANS L'EXPLOITATION

La collectivité s'inscrit bien dans son rôle de gouvernance locale et de représentation des intérêts du territoire. Elle est capable d'arbitrer des conflits d'usages entre les différents acteurs (consommateurs, exploitant, agence d'électrification...). Elle définit des perspectives pour l'exploitation : démultiplier le programme vers d'autres zones, renforcer l'existant, accompagner la montée en compétences des techniciens, etc.

● Enjeux

Dans certains projets il peut être difficile de savoir qui est responsable de la maintenance : la collectivité, l'ONG, une entreprise locale ? De plus, l'articulation de la gestion des installations avec les autres parties prenantes peut être délicate, alors même qu'elle est indispensable pour capter les attentes et les besoins au plus près du terrain.

RECOMMANDATIONS

- Bien définir les rôles dans l'exploitation. Etablir un organigramme précisant les relations de contrôle, les flux financiers, les contrats établis...
- Créer un consortium qui intègre plusieurs groupements d'acteurs locaux (OSC, chefs traditionnels, associations de jeunes, de femmes, etc.).
- Impliquer les jeunes (universités, associations etc.) et les organisations de la société civile (associations, tontines) dans le suivi des installations pour maximiser l'appropriation locale du projet.
- Établir une convention de partenariat multipartite impliquant les différents acteurs locaux de l'accès à l'énergie.
- Il est important de garder à l'esprit que l'engagement au sein du projet doit s'inscrire dans la durée pour ne pas s'essouffler. Sur ce plan, la collectivité locale peut jouer un rôle décisif, mais elle doit pour cela pouvoir disposer à long terme de techniciens formés et disponibles.

EXEMPLE

La commune rurale d'Antranokarany, Madagascar

Dans le cas de la commune d'Antranokarany, la collectivité n'est pas directement responsable de la maintenance, qui a été confiée à un opérateur. La commune se concentre pour sa part sur le suivi de la bonne marche des services publics : vérifier que l'électricité est bien distribuée, que le nombre de raccordés correspond aux prévisions, que l'énergie bénéficie effectivement au développement des entrepreneurs.

III. DÉVELOPPER LES ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES DU TERRITOIRE EN COHÉRENCE AVEC LEURS BESOINS ÉNERGÉTIQUES

La collectivité contribue à créer un environnement permettant une exploitation pérenne des installations. Elle favorise notamment l'installation d'activités génératrices de revenus (AGR) qui permettront le développement économique de la localité. Elle contribue également à renforcer la solvabilité des clients actuels et futurs du système énergétique en créant des zones d'activité, en développant son marché local, en contribuant à la structuration des coopératives agricoles...

Enjeux

Pour fonctionner, un système d'accès à l'énergie a besoin de clients solvables. Les AGR ou usages productifs font souvent figure de « locomotives » pour favoriser l'accès à l'énergie du territoire. D'une part, ces activités ont besoin d'énergie pour fonctionner et d'autres part, les revenus tirés rendent solvables des consommateurs individuels.

Les questions d'accès à l'énergie hors réseau et de développement économique local doivent être pensées conjointement. Les collectivités territoriales sont les seuls acteurs à avoir une vision globale de leur territoire permettant de penser ces deux sujets concomitamment. Elles peuvent néanmoins rencontrer des difficultés à identifier les bons leviers d'action sur lesquels travailler.

RECOMMANDATIONS

- Intégrer les besoins énergétiques dans les politiques de développement local.
- Identifier les ressources locales pour favoriser le développement économique par des AGR.
- Développer des zones d'activités électrifiées pour y attirer les entrepreneurs locaux.

EXEMPLE

La commune rurale d'Antranokarany - Madagascar

Le projet de Réseau d'Électricité Villageoise (REV) consiste en la création de plateformes de services énergétiques - production de froid, recharge, moulin, grill - à destination des acteurs de l'économie rurale. Le réseau a par la suite vocation à s'étendre en partant de ces premiers usages productifs.

IV. FAVORISER L'APPROPRIATION DES USAGERS

La collectivité s'assure que les besoins énergétiques ont bien été identifiés et sont satisfaits. Elle veille également à ce que les consommateurs s'approprient l'installation et en font bon usage.

● Enjeux

On constate souvent un manque d'engagement de la part des utilisateurs dans l'usage et l'entretien des installations.

RECOMMANDATIONS

- Les techniciens réalisent les arbitrages relatifs aux techniques disponibles et adéquates mais il est important d'impliquer les utilisateurs dans le choix de la technique et des équipements aux utilisateurs pour une meilleure appropriation.
- Les populations et usagers doivent se sentir écoutés tout au long du projet.

EXEMPLE

La ville de Tsévié, Togo

À Tsévié, la sélection des équipements (notamment des foyers améliorés) a été discutée avec les associations de femmes. Ce sont elles qui ont choisi le modèle de matériel, ce qui a renforcé leur sentiment d'appropriation, facilitant ensuite la distribution et l'entretien.

Conclusion



La question de l'accès à l'énergie est un sujet difficile à appréhender par les collectivités qui ont cependant un rôle clé à jouer dans la planification énergétique locale. Pour cela, nous identifions quatre enjeux principaux, qui sont autant de pistes de travail pour les ONG, collectivités territoriales et entreprises françaises désireuses de s'engager dans ce domaine.

- Renforcer les capacités des collectivités à tous les niveaux de développement du projet et pérenniser les compétences acquises.
- Lever les freins financiers qui empêchent les collectivités de se doter du personnel et des équipements nécessaires pour le suivi des installations et des services fournis.
- Permettre à la collectivité d'accompagner l'appropriation des services énergétiques par les populations locales et les entrepreneurs.
- Permettre aux collectivités de s'impliquer davantage dans la planification et dans la gestion stratégique des installations et des équipements, en lien avec les agences d'électrification et les acteurs locaux.

Les différents cas d'étude montrent que les collectivités locales africaines sont des acteurs clés qui ont su pallier leur manque de ressources ou de compétences pour assurer une mise en place de projets d'accès à l'énergie adaptés aux besoins de leur territoire, et qui invitent à repenser les mécanismes de partenariats public-privés que ce soit avec les organisations locales qu'avec les acteurs internationaux.

Présentation des pilotes du sous-groupe de travail sur la capitalisation et le retour d'expériences



Lianes Coopération

Lianes coopération est le Réseau régional multi-acteurs (RRMA) de la coopération internationale en Hauts-de-France.

Basé à Amiens, Arras et Lille, le réseau fédère l'ensemble des acteurs de la coopération internationale de la région : Entreprises, associations, collectivités territoriales, établissement d'enseignement et de recherche. Ensemble ses membres élaborent des stratégies communes, montent en compétence, dialoguent avec bailleurs et pouvoirs publics et mutualisent leurs actions. Généraliste par nature, il propose un appui et des rencontres aux porteurs de projets dans des domaines variés s'inscrivant dans le cadre des Objectifs de Développement Durable via une relation de proximité.

Depuis 2017, Lianes coopération appuie l'engagement de la Région Hauts-de-France en faveur de l'accès à l'énergie en Afrique et dans le monde. A ce titre, le réseau appuie la création de consortium multi-acteurs et la mise en œuvre de projets d'accès à l'énergie hors réseau, principalement en Afrique.



Réseau CICLE

Le réseau Cicle (Coopération Internationale Climat Energie) est le réseau multi-acteurs national spécialiste des questions d'accès à l'énergie. Il réunit des collectivités territoriales, des établissements publics à mandat local, des ONGs, des entreprises, des fondations d'entreprise, des organisations professionnelles. Il se donne pour mission de promouvoir, faciliter et accompagner leurs actions de coopération internationale, ayant pour finalité l'amélioration des conditions de vie des populations bénéficiaires et la protection de l'environnement naturel.

Nous mettons à disposition plusieurs outils d'aide à l'action: guide méthodologique, recensement des documents d'aide à l'action, appui conseil, valorisation du dispositif 1% Energie et mise en réseau dans l'objectif d'améliorer la qualité des projets portés sur le terrain.

Pilotes du groupe de travail national sur l'Accès à l'énergie



ADEME

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources. Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse. Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions. À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

www.ademe.fr



Syndicat des énergies renouvelables

Créé en 1993, le Syndicat des énergies renouvelables regroupe, directement ou indirectement, plusieurs milliers d'entreprises, producteurs de ressources (forestiers, agriculteurs), concepteurs, industriels et installateurs, développeurs et exploitants de centrales de production et associations professionnelles spécialisées, représentant les différentes filières. Parmi ses adhérents figurent les plus grands énergéticiens mondiaux comme des groupes ou acteurs locaux des énergies renouvelables mais, surtout, un très grand nombre de PME, de PMI et d'ETI. Sa vocation : développer la part des énergies renouvelables dans la production énergétique de la France et promouvoir les intérêts des industriels et professionnels du secteur en France et sur les marchés internationaux. Interlocuteur privilégié des pouvoirs publics et force de propositions pour l'ensemble du secteur, le SER intervient auprès des instances françaises, européennes et internationales pour faciliter l'élaboration des programmes de développement des énergies renouvelables et leur mise en place, mais également pour catalyser la structuration des filières françaises à l'export.

www.enr.fr