

LE DIAGNOSTIC ÉNERGIE EN MILIEU RURAL

Un outil pour analyser les besoins en énergie et construire des solutions locales adaptées

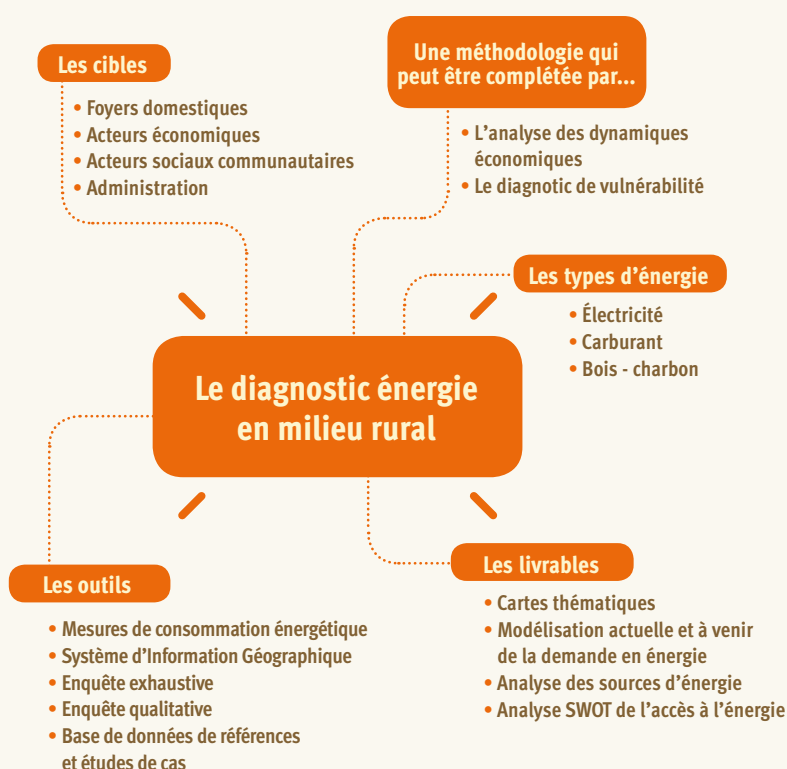
■ POURQUOI RÉALISER UN DIAGNOSTIC ÉNERGIE EN MILIEU RURAL ?

L'énergie est à la fois cet effet de levier indispensable à notre **développement économique** et à notre **confort de vie**, et la principale source de **gaz à effet de serre** qui impacte l'environnement. Ceci est valable pour les zones rurales en Afrique de l'ouest. L'énergie est présente pour des **usages domestiques** (bois ou charbon pour la cuisson, électricité pour l'éclairage ou les loisirs), pour les **activités économiques** (transformation agroalimentaire, artisanat, service), pour les **services collectifs** (école, santé, réseau d'eau) ou pour **l'administration** (ordinateurs). Et la production d'énergie impacte l'environnement local (pression sur les forêts) ou global (émission de CO₂).

Pour trouver des solutions énergétiques qui vont permettre de concilier développement économique, durabilité, respect de l'environnement, mais aussi résilience face aux changements climatiques à venir, une analyse fine et locale des besoins actuels et futurs en énergie, ainsi que des **potentielles sources de production**, est nécessaire. C'est la raison d'être du **diagnostic énergie**.

Le diagnostic énergie se veut une **photographie exhaustive** réalisée à l'échelle d'une **commune ou d'un département** rural, qui vise à faire ressortir la situation des consommateurs d'énergie, de la chaîne de valeur à laquelle ils s'intègrent, des barrières auxquelles ils sont confrontés pour aller vers des solutions durables et propres. Une photo du territoire énergétique, qui permettra à la fois de poser une situation de référence, et de faire ressortir des axes d'appuis pouvant s'inscrire dans une dynamique locale. Un outil d'évaluation et d'aide à la décision pour les élus, les institutions ou les porteurs de projets.

■ LE DIAGNOSTIC ÉNERGIE EN UN SCHÉMA :



■ UNE MÉTHODOLOGIE À ADAPTER À LA LOCALITÉ ET À SES SPÉCIFICITÉS

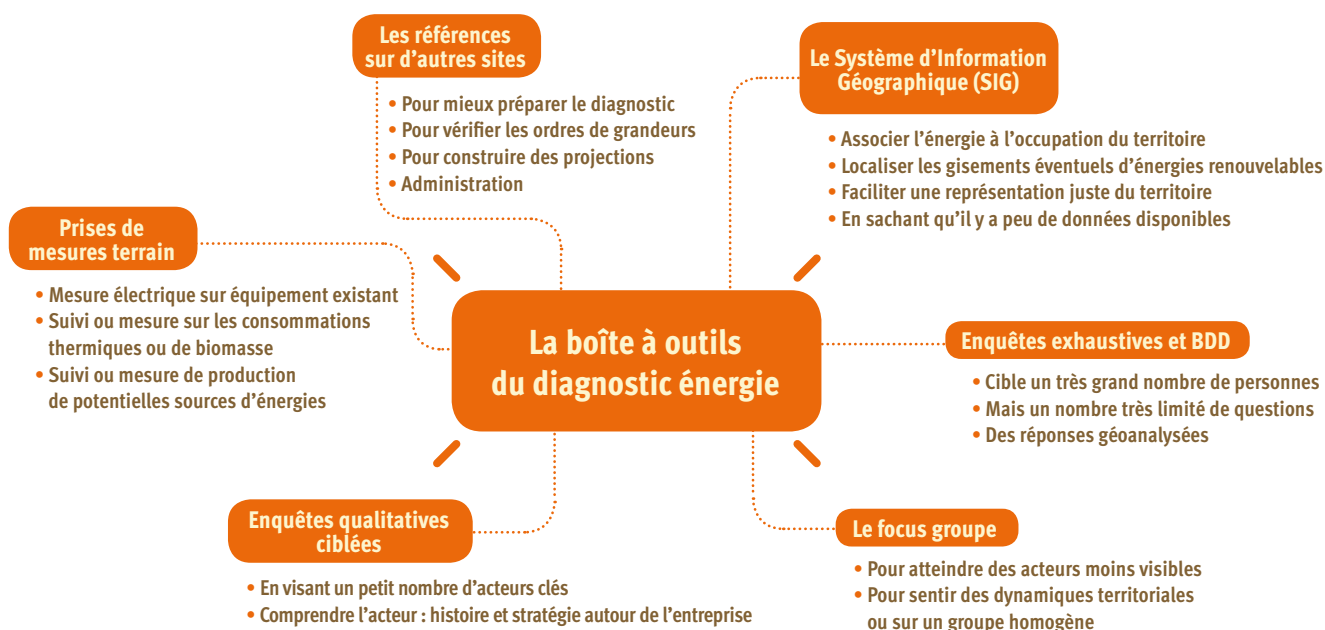
Le principe sur lequel se construit un diagnostic énergie est d'associer une cartographie exhaustive à une compréhension des acteurs ciblés s'appuyant sur des mesures d'énergies et des entretiens qualitatifs. L'équipe dispose d'une boîte à outils comprenant matériels de mesure avec des référentiels de comparaison, enquêtes avec modèles questionnaires ou trames d'entretien. À chaque diagnostic il s'agit de ne conserver que les outils les plus adaptés. Disposer des référentiels mesurés dans d'autres localités est le prérequis essentiel à un diagnostic réussi.

Ses déclinaisons sont multiples : état des lieux de l'usage productif des carburants fossiles, estimation des besoins en électricité domestique et productive d'une localité, etc. Enfin l'énergie étant un levier indispensable du développement territorial, le diagnostic complète une analyse plus globale des options à disposition des décideurs locaux

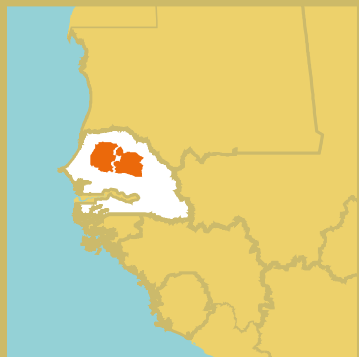
■ LES ÉTAPES DU DIAGNOSTIC ÉNERGIE :

	Étapes	Sous-étapes	Moyens
1	Compréhension des livrables attendus et délimitation du territoire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limitation du territoire 2. Clarification des objectifs 	Échanges approfondis avec commanditaires
2	Prévisualisation du territoire et des données existantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Création d'une géodatabase 2. Obtention de données géographiques 3. Obtention de statistiques démographiques 4. Construction des cartes de la zone 	Logiciel SIG (type ArGis) Plan local de développement Shapefile partagés GoogleEarth
3	Adaptation de la méthodologie et préparation des outils adaptés	<ol style="list-style-type: none"> 1. Définir des hypothèses caractérisant les acteurs 2. Adapter les outils et prises de données/enquêtes 3. Informer et échanger avec le responsable/élu 4. Tester les outils et les rectifier le cas échéant 	Boîte à outils existante Première immersion sur le territoire
4	Réalisation des prises de mesures, les enquêtes et les entretiens sur le terrain	<ol style="list-style-type: none"> 1. Former les enquêteurs et techniciens 2. Suivre les enquêtes exhaustives, prises de mesures 3. Réaliser enquêtes qualitatives 4. Réaliser les focus groupes 	Analyseur de puissance, instruments de mesure, GPS Enquêteur expérimenté
5	Analyse des données et description du territoire	<ol style="list-style-type: none"> 1. Description de la situation démographique et économique. Description cartographique 2. Classification et modélisation des acteurs 3. Description de la situation actuelle 	Cartes Modélisation Excel
6	Définition de scénarios d'évolution et modélisation de la demande en énergie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Définition de scénario d'évolution 2. Modélisation de la consommation énergétique qui en découle 3. Modélisation des sources d'énergies renouvelables 	Tableur de consolidation sous Excel
7	Comparaison avec d'autres territoires et préconisation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Validation des prévisions (ordre de grandeur) 2. Proposition d'axe d'analyse et préconisation 	Diagnostics ou études de cas déjà effectués Échanges avec commanditaire

■ LES OUTILS PRINCIPAUX DU DIAGNOSTIC ÉNERGIE :



■ L'EXPÉRIENCE DU GERES : 4 EXEMPLES POUR MIEUX COMPRENDRE LE DIAGNOSTIC ÉNERGIE



Diagnostic énergie des départements de Linguère et de Ranérou au Sénégal

Objectifs et principes :

- Le diagnostic mené vise à mieux comprendre les effets de l'énergie dans deux départements du Ferlo au Sénégal, une zone vulnérable dépendant principalement de l'agriculture et de l'élevage.
- Le diagnostic est conduit en travaillant à la fois sur les besoins domestiques, et ceux des acteurs économiques. Par ailleurs, le diagnostic s'intéresse conjointement à l'énergie sous forme biomasse, et à l'électricité.

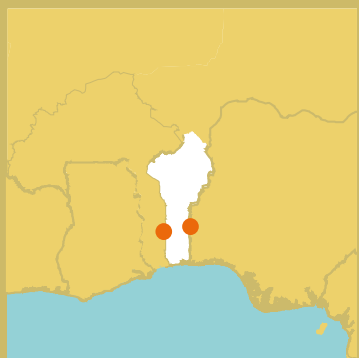
Actions menées :

Le travail réalisé a cumulé une série d'enquêtes et de mesures dans 12 communes rurales (sur un total de 18) et dans les 4 communes urbaines des deux départements. Ce sont au total 6 000 ménages ou TPE (Très Petite Entreprise) qui ont été enquêtés. Le diagnostic mené vise à mieux comprendre les effets de l'énergie dans deux départements du Ferlo au Sénégal, une zone vulnérable dépendant principalement de l'agriculture et de l'élevage.

Le diagnostic est conduit en travaillant à la fois sur les besoins domestiques, et ceux des acteurs économiques. Par ailleurs, le diagnostic s'intéresse conjointement à l'énergie sous forme biomasse, et à l'électricité. Quelques-uns ont fait l'objet de mesures spécifiques.

Exemple d'enseignements

Le forage polarise de nombreuses activités économiques, qui bénéficient de l'accès à l'eau, mais surtout du dynamisme économique que provoque l'accès à l'eau. Il est donc intéressant de considérer ces points de concentration d'activités solvables quand on s'intéresse à l'accès à l'énergie productive et à mutualiser les coûts d'investissement en énergie, entre un forage d'un côté (jusqu'à 300 kWh par jour) et des Très Petites Entreprises ou groupements (totalisant entre 50 et 100 kWh par jour).



Diagnostic énergie des pôles logistiques de Tchetti et Oké-Owo dans les Collines (Bénin)

Objectifs et principes :

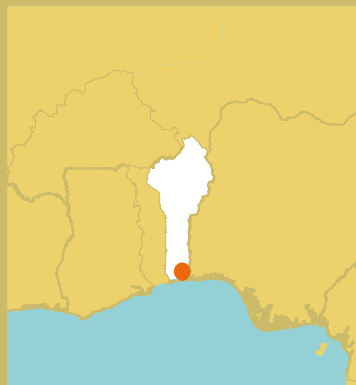
- Les chefs-lieux d'arrondissement de Tchetti-Léma et Oké-Owo sont deux agglomérations frontalières du Bénin avec le Togo et le Nigéria. Leur configuration a poussé le Groupement Intercommunal des Collines (GIC) à réfléchir à leur développement en tant que pôle logistique dans sa stratégie Collines 2040 pour l'ensemble du département.
- Le diagnostic a été conduit afin d'apporter aux réflexions en cours une compréhension énergétique.

Quelques axes du travail mené :

- Description de l'ensemble des usages des deux zones, et de leur dynamisme propre.
- Estimation des consommations énergétiques actuelles pour les usages domestiques et productifs (biomasse, électricité).
- Évolution des besoins en électricité de Tchetti-Léma à l'horizon 2040.

Exemple de pistes concrètes post-diagnostic :

Dans les deux pôles, l'accès à l'électricité proposé soit à travers le réseau interconnecté (Tchetti-Léma) soit une centrale solaire installée en 2014 (Oké-Owo) ne permet pas de satisfaire tous les opérateurs économiques. Au regard du dynamisme actuel des deux zones et de leur rôle attendu ces prochaines années, la fourniture d'énergie dans des zones d'activités au sein de ces deux localités apparaît une solution pertinente.



Estimation des besoins en électricité pour des zones non électrifiées (Bénin, Myanmar)

Objectifs :

Le dimensionnement d'une solution électrique, tout particulièrement dans le cadre de solution décentralisée, suppose d'estimer une courbe de charge à plusieurs horizons temporels (année 1, année 5, année 20). La difficulté de l'exercice est que, pour des zones non encore électrifiées, il est toujours difficile d'anticiper ces futures consommations. Or dans le cadre de solutions se basant principalement sur des énergies renouvelables, dès les phases d'avant-projet, il convient d'estimer ces besoins afin de construire le plan de financement, vérifier les disponibilités en gisement d'énergie.



Principes et livrables :

Le diagnostic s'appuie davantage sur les comparaisons mesurées avec d'autres zones, et sur l'intégration de scénarios de développement.

Les livrables comprennent une description précise de l'existant (en particulier les acteurs économiques), et des estimations de courbes de charge (évolution de la puissance appelée (en kW) sur la zone pendant 24h) en fonction de scénarios. Les scénarios permettent de tenir compte de politique de développement économique, ou de diffusion de matériels avec une meilleure efficacité énergétique.



Analyse des usages productifs de l'électricité dans trois communes rurales du Sud-Est Mali

Objectifs et principes :

La société d'électrification rurale SSD Yeelen Kura a électrifié plusieurs villes rurales au Mali depuis 2008. L'étude devait permettre d'observer et analyser la connexion des acteurs productifs (artisans, commerçants, microentreprises) et leurs impacts sur le réseau électrique.

Actions menées :

Le travail réalisé a cumulé une série d'enquêtes et de mesures dans 3 localités (Bla, Koury et Yorosso), et a concerné en particulier les ateliers mécaniques, boulangeries, TIC, tailleurs, stations-service, commerces, radio, adduction d'eau et centres de santé.

Exemple d'enseignements

Les acteurs économiques, pour la plupart (mais pas systématiquement), privilégient la qualité du service électrique à son coût. En l'absence de celle-ci, ils préféreront disposer de leur propre source d'électricité, même si plus onéreuse.

Sur des sites isolés, il est nécessaire de concentrer géographiquement des acteurs nécessitant des puissances plus importantes (de l'ordre de quelques kW) ou des plages horaires spécifiques afin de mieux gérer leurs impacts sur le réseau et leurs attentes en terme de puissance et qualité.



Groupe Énergies Renouvelables, Environnement et Solidarités
2 cours Foch – 13400 Aubagne – France
Tél. : +33 4 42 18 55 88
Fax : +33 4 42 03 01 56
contact@geres.eu
www.geres.eu